

KOTIMIKRON KÄYTTÄJÄN PERUSLEHTI LOKAKUU 3/84 HINTA 9.90 (SIS.LVV.)

SUPERVERTAILU

Spectravideo ja Commodore 64



Spectrum puhuu
22 sivua ohjelmalistauksia

204123-4-03

MSX

Lehden sisältö 3/84

Testit

- 4** Päivän kuuma kysymys: **COMMODORE 64 VAI SPECTRAVIDEO?** Kotimikrojen kärkeksi kuuluvat kuusnelonen ja "Spectra" pyörivät monen mielessä. Kumpi parempi? 64:n joustavuus taitavan käsissä vai Spectravideon aloittelijaakin tukeva vahva basic.
- 18** **SPECTRUM PUHUU** Puhesyntetisaattori on eräs jännittävimmistä kotimikrojen lisälaitteista. Mihin pystyy Currahin äänisyntikka, sitä selvittelimme oheislaitetestissä.

Laitteet

- 11** **KAIKKI IRTI SPECTRUMISTA** Kun Basic-kieli on opittu voi siirtyä tutkimaan mikroa syvällisemmin. Mitä kaikkea sillä voidaan tehdä, mistä käyttöohjeessa ei mainittu.
- 15** **MAALATAAN TIETOKONEELLA** Ohjelmoimalla voi piirtää kuvaruudulle, mutta vasta valokynällä varsinainen taiteilu alkaa. Mukana myös katsaus kaupoissa oleviin valokyniin.
- 21** **JOKO ÄMMÄSÄKSÄTTÄÄ?** USAlaisen Microsoftin ja japanilaisten kehittämä MSX-standardi on pitkän odotuksen jälkeen tulossa. Mitä se ensi vaiheessa tarjoaa?

Bittinikkari

- 25** **VALOKYNÄ COMMODORE 64:ään** Rakenna itse kuusnelosen valokynä. Mukana ohjeet myös Atarille ja Vicille.
- 27** **PELIOHJAIN SPECTRUMIIN** Spectrumin perusversiossa ei ole joystick-liitäntää. Bittinikkarista saat ohjeet sen rakentamiseen.

Kumpi onmpi parempi?

● Commodore 64 on ollut Suomenkin markkinoilla jo pitkälti toista vuotta ja on saavuttanut erittäin vankan statusasen mikroharrastajien parissa. Sen käytön oppiminen on hankalaa, koska monet toimenpiteet on suoritettava suorina muistipaikkojen manipuloimisina (POKE), mutta kokeneemalle harrastajalle se suomenia mahdollisuuksia, joista vähäisin ei ole sen fantastinen äänigeneraati-

tori. Vuoden vaihteessa esiteltiin Spectravideot, jotka olivat jo olleet maailmalla jonkin aikaa. Spectravideon todella monipuolinen Basic ja runsas RAM-muisti saivat monet ajattelemaan, että siinä on kaikki, mitä Commodoresta puuttuu. Päivän kuuma puheenaihe onkin, kumpi kannattaa hankkia. Perusteellinen vertailu alkaa sivulta 4.



Päätoimittaja Esko Pääpiipatti
Toimitussihteeri Tuija Luukkala
Toimitusryhmä:
Pekka Helos
Kari Stachon
Toimituksen puhelin (90) 177 646/toimitus

ILMOITUKSET:
MikroBITTI/Ilmoitusosasto
PL 319
00121 HELSINKI
Puhelin (90) 177 646/Ilmoitukset
Myyntijohtaja Esa Sairio
Myyntipäällikkö Pekka Pajunen
Myyntisihteeri Olli Mäenpää

ILMOITUSHINNAT:
koko/s 4-väri 2-väri mv
8/1 52.300 45.100 40.000
4/1 29.900 26.400 23.900
2/1 17.000 15.500 13.200
1/1 12.000 10.000 8.000
1/2 8.800 6.600 4.800
1/4 7.000 4.000 3.300

Liitteet, alennukset ja lisäveloitukset sekä aikataulut hinnastomme mukaan.
Tämän numeron painos 50.000 kpl.

TILAUSHINNAT:
Jatkuva säästötilaus: 12 kk 99 mk
Määräaikaistilaus: 12 kk 109 mk + 10 mk
postitus- ja käsittelykulut.
Kaikkiin Pohjoismaihin ilman postitustilaa,
muhin maihin hintatiedot Tilaaajapalvelustamme
90-6164 833.
Jatkuva säästötilaus jatkuu ilman eri uudistusta
kalenterivuoden pituisissa jaksossa, kunnes tilaaja
peruuttaa sen joko puhelimitse tai kirjeitse.
HUOM! Jatkuva säästötilaus on aina edullisempi
kuin määräaikaistilaus.

TILAUKSET JA OSOITTEENMUUTOKSET:
Kun haluat ilmoittaa osoitteenmuutoksesta, tilata leh-
den tai peruuttaa tilauksen, tee se lehdessä olevalla
palvelukortilla. Voit myös soittaa Tilaaajapalveluumme
90-6164 833.

KUSTANTAJA:
Technopress Oy
Postiosoite:
PL 319
00121 HELSINKI
Puhelin (90) 177 646

Katsooite:
Uudenmaankatu 23
00120 HELSINKI

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

Painopaikka: Sanomapaino
Technopress Oy on Sanoma Osakeyhtiön tytäryhtiö
ISSN 0781-2078
Ensimmäinen vuosikerta.

Ohjelmointikielet

- 54** **KONEKIELIKURSSI 6502:lle**
Osa 2. 64:n ja VIC-20:n ohjelmia tottelee prosessori 6502. Kurssissa keskitytään tähän prosessorin, mutta perusteita siitä löytyy muillekin mikroille.

Muut jutut

- 53** **LISTAUKSETKO EPÄSELVIÄ?**
Eri laitteiden graafiset merkit tuottavat hankaluuksia näppäilytessä ohjelmia koneeseen. Miten on Spectravideossa?
- 61** **TIETOKONEPELIEN SM**
Kankaanpäässä pidettiin Mikromailma-näyttelyt. Samassa yhteydessä ratkaistiin, kuka on haka pelaamaan Decatholonia eli kymmenottelupeliä.
- 63** **JACK TRAMIEL JA COMMODORE**
Commodoren perustaja Jack Tramiel on kohonnut legendaksi muutamassa vuodessa. Tässä Atarille siirtyneen Jackin ja Commodoren tarina kokonaisuudessaan.

Lisäksi

TOIMITUKSEN SIVU	9
PELIARVOSTELUT	57
Colecolle ja muutamalle muulle.	
BITTIPÖRSSI	67
Yli 200 mikroyä tai muuta tuotetta myytävänä.	
TUOTEUUTISET	71
MIKROKERHOSIVU	73
Spectravideoklubi? Pirkanmaan Mikrofan?	
BITTIPOSTI	76
KUUKAUDEN KILPAILU	77
Kuinka monta omenaa?	
TOP TWENTY	78
TULOSSA	79
Mitä jännittävää ensi numerossa?	

Ohjelmat

Taikurin linna	TRS-80	30
Slalom	VIC-20	34
Lautapeli	CBM-64	36
Hanoin tornit	CBM-64	38
Formula-1	Spectrum	40
Avaruustaistelu	Spectravideo	42
Hämähäkkitaistelu	Oric-1	44
Mopoilua	VIC-20	47
Galactic Guard	Oric-1	49

Kaikki irti



● Spectrumin käsikirjat ovat syvyydeltään varsin hyvää tasoa. Laitteen ja

muistin rakenteesta saa riittävän selvän käsityksen ja käyttöjärjestelmän rutiinit ja RAM-muistissa olevat parametrit on selkeästi lueteltu. Paraskaan käsikirja ei voi kuitenkaan kertoa kaikkea. Laitteen syvällisimmät käyttömahdollisuudet jäävät esimerkkien puutteesta hieman hämäräksi. Valoa Spectrumin käyttäjille annetaan sivulta 11 lähtien.

Maalataan valokynällä



● Kotimikrojen hyvät grafiikkaominaisuudet luovat erinomaiset edellytykset kuvaruutu-taiteelle. Valokynistä kerromme sivulla 15. Bittinikkari-palstalta sivulta 25 löydät lisäksi ohjeet oman valokynän rakentamiseen.

Mikrojen suorituskyky on noussut huimasti viime vuosien aikana. VIC on taaksejäänyttä elämää, isompimuistiset ja suorituskykyisemmät koneet rynnivät tilalle.

Asetimme vakiintuneen 64:n ja uuden haastajan Spectravideo 328:n vastakkain.

Muisti

Commodore 64 tarjoaa nimensä mukaisesti 64 kiloa muistitilaa, josta BASIC-ohjelmoijalle jää 39 kt. Se riittää vuosiksi eteenpäin, ja

paras onkin, sillä laajennukset eivät ole mahdollisia. Mitä sitten teetkin, kaikkeen löytyy muistiosoite. Jos haluat musiikkia, sijoitat oikeisiin paikkoihin oikeat luvut ja — kone alkaa soittaa haluamaasi nuottia. Samoin on näytön kanssa, voit POKEilla kuvioita ympäri ruutua. ROMmia löytyy kokonaista 20 kiloa.

Spectravideon mallin SV 328:n "tilavuus" on suurempi, 80 kiloa. Näistä 16 kt menee grafiikan käyttöön ja toinen mokoma I/O:hin. BASIC-ohjelmoijalle jää käteen 29 kt (21, jos käytetään levyasemaa). Lisäksi merkkijonojen käsittelyä varten on varattava erikseen oma alueensa. ROMmia on 32 kiloa (max. 96). Muistin voi laajennusyksikön avulla laajentaa aina 144 kt:uun asti, jolloin se jakaantuu kahteen erilliseen pankkiin. Niissä voi olla ohjelma kummassakin, ja vaihto toisesta pankista toiseen tapahtuu SWITCH-komennolla.

Grafiikka

Molemmat koneet pystyvät tarkkuus-, merkki- ja spritegrafiikkaan.

64:n tarkkuusgrafiikkaa ei peruskoneessa näe muuten kuin erityisellä ohjelmalla. Tällöinkin sen hyväksikäyttö on vaikeata. Tarkkuus on huimaavat 320 x 200 pixeliä eli pistettä.

Spritegrafiikka on edistynyt, 64 pystyy liikuttamaan sekä ruudulla olevien tekstien alta että päältä, laajentamaan x- ja y-suunnissa ja näyttämään monivärisinä kahdeksan spritea yhtäaikaan. (Konekielimiehet puhuvat jopa sadasta spritestä. Uskokoon ken tahtoo, minä en.). Muistissa voi kuvioita olla toki enemmänkin, niiden vaihto tapahtuu tällöin vaihtamalla spritepointteri osoittamaan sitä muistipaikkaa, josta uudet datatiedot alkavat. Spriten suunnittelu on työlästä. Koko on 24 x 21 pistettä.

Spectravideon grafiikka saadaan näkyviin vaihtamalla



Commodoressa on valmiit liitännät kirjoittimelle ja levyasemalle. Laatu kirjoittimelle tarvitaan lisäosia yli 1600 markan edestä.

la näyttömoodia SCREEN-komennolla. Tällöin grafiikkamuisti nollautuu ja entiset kuvat tuhoutuvat. BASIC sisältää komennot pisteen, viivan, nelikulmion ja ympyrän piirtoa ja poistoa varten. Samoin ruudulta voi kopioida muuttuun halutun kokoisena, nelikulmion muotoisen alueen, jota voi monistaa tai siirrellä pitkin näyttöä. Hidasta ja muistiavievää touhua, mutta voi säästää suurelta vaivannäöltä tehtäessä taustoja esim. peleihin.

32:n spriten armeijalla voi tehdä melkoisia efektejä tietyn rajoituksin: samalla y-akselilla ei saa olla neljää spritea enempää johtuen videopiirin pienestä kapasiteetista. Kuviot ovat yksivärisiä



Commodoren nauhuri maksaa 450 mk. Levyasema on nopeampi, mutta paljon kalliimpi.

ja ne kulkevat aina tekstien päältä. Suurenus ei ole mahdollista ilman näyttömoodin vaihtoa. Kokoja on kaksi: 8 x 8 ja 16 x 16 pistettä. Suunnittelu käy helposti suoraan DATA-riveille binäärilukujen avulla. Valmiit spritet sijoitetaan SPRITES-aulukkomuuttuun. Samalla kuviolla voi olla 32 erilaista ulkoasua, koska spriten liikkuteluksella määrätään myös, monennenko SPRITES:n taulukkoalkion näköinen kuvio on. Tämä helpottaa suunnattomasti pelien tekoa.

Spectrasta löytyy vielä kar-

Commodoren näppäimistö on miellyttävä ja saman tapainen kuin Vic-20:ssa.

keampikin grafiikka, jota käytettäessä 16 (4 x 4) tavallisen näytön pistettä muodostaa yhden grafiikka-alkion.

Spritegrafiikassa 64 on vahvoilla: tosin kuvioita on vähemmän, mutta niiden laatu on parempi, ts. enemmän muokkaamismahdollisuuksia ja pisteitä.

Näppäimistö

64:ssä on kunnollinen, VIC-tyyppinen kirjoituskonenäppäimistö, jossa on kahdeksan konekielisesti ohjelmoitavaa funktionäppäintä. Cursorin ohjaus hoidetaan kömpelösti kahden nappulan ja shiftin avulla. Tuntuma on hyvä, ehkä hiukan liian velitto.

Spectravideon mallissa 328 on erillinen numerolohko, jossa on neljä cursoriohjainta ja + — */ , sekä kymmenen funktionäppäintä. Niiden ohjelmointi sujuu KEY-

Sivulle 6

64 ja Spectravideo vastakkain

64 ja Spectravideo...

komennolla oikein mukavasti ilman konekielisekoilua. Kosketustuntuma on liian jäykkä.

Ohjelmisto

Molempiin laitteisiin on saatavilla sekä pelejä että höytyohjelmia sekä ilman CP/M:ää että CP/M:n kautta.

Peleissä 64 on todella vahvoilla (vaikka niiden taso vaihtelee yllättävän paljon): valikoima lienee sadan paremmalla puolella. Spectra on vielä lapsenkengissään sekä määrän että hiukan myös laadun suhteen. Tosin Coleco-adapterin kautta aukeaa mahdollisuus laadukaisiin TV-peleihin. Ja mikäli jokainen MSX-standardin konetta valmistava tuottaa

Spectravideon kirjoitin on hiljainen, mutta paperin tuhlaaja. Laite maksaa 1635 mk.



viisi peliä kukin, nousee määrä jo 65:een! Aika näyttää, mitä tuleman pitää.

Hyötyohjelmia löytyy niistäkin 64:ään vähän enemmän: ohjelmointikieliä, muistiohjelmia, tekstinkäsittelyä (Magic Desk 1 on grafiikaltaan hieno, muttei tajua edes tävuttamisesta...) jne.

Spectra tarjoaa konekirjoitustaidon kohentamishjelmaa, tekstinkäsittelyä (Just-Write Jr on muuten hyvä, paitsi siinä että se käyttää tiedon talletuksessa kasettiasemaa toisin kuin Magic Desk 1) ja muuta mukavaa. Molempien koneitten teksturit ym-

Spectravideon näppäimistö on erillinen numerolohko ja siinä on kymmenen funktionäppäintä ja erilliset kursorinäppäimet.



Spectran centronics-liitin maksaa noin 700 mk. Sen avulla saa toimimaan useita kirjoittimia.

märtävät samat kursorinohjausnäppäimet kuin BASIC-tasollakin. Magic Desk on grafiikaltaan ja äänitehosteiltaan huomattavasti hienompi.

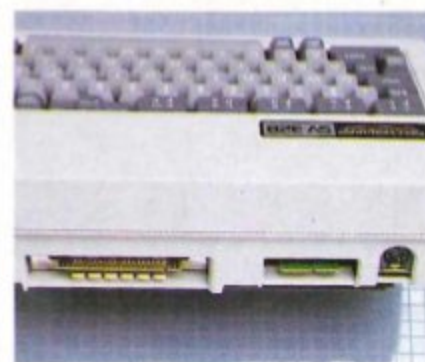
Musiikki

Myös tällä loholla 64 on tun-
tuvasti johdossa. Äänigene-
raattorit tarjoavat huomatta-
vasti paremmat mahdollisuu-
det, vaikka ovatkin paljon
vaikeampi käyttää.



*Spectran Miniexpander on vain molemmista päistä naaraspuoli-
nen johto. Sellaista tarvitaan,
kun koneeseen kiinnitetään
oheislaitte. Levyasemaa varten
tarvitaan paljon kalliimpi Super-
expander. Modulaattori kuuluu
laitteen hintaan. Se muuttaa
videonaalin UHF-signaaliksi,
tavallinen väritelevisio kelpaa
näytöksi.*

*Spectravideon saa nauhurin
435 markalla.*



*Spectravideossa on valmiit liittäm-
ät nauhurille, monitorille tai
tv:lle.*

ADSR-vaippojen ja koi-
nageneraattorin avulla voi
muodostaa jopa puhetta, ai-
nakin konekielen tasolla.

dä 64:n tapaisia vaippoja,
mutta ne ovat kaikille kolmel-
le äänelle samat.

BASIC ja ohjelmoitavuus

Spectravideon M- eli Micro-
soft BASIC tarjoaa yli 200
komentoa jo perusversiossa.
Kieli on "rikasta" ja joustava-
vaa: oletusarvot voi jättää
voimaan korvaamalla ao. ar-
von paikka komennossa pil-
kulla, samalla komennolla on
monta eri muotoa. Nopeus
on ihan siedettävä, 3,6 mega-
hertsin CPU on jo aika no-
pea. (CPU tarkoittaa kesku-
syksikköä, Central Proses-
sing Unitia, joka Spectrassa
on ZBOA). Komentovalikoi-
ma on laajalta alalta, mm.
matemaattisia erikoiskäskyjä
on paljon. Myös grafiikkako-
mmennot ovat monipuolisia
(esim. LINE-käskyllä voi piir-
tää viivan tai tavallisen tai
piirtoväriä täytetyn nelikul-
mion). Ohjelmavirheen maksi-
mipituus on 255 merkkiä.

Editointi tapahtuu kum-
massakin koneessa kuvaruu-
dulla, niinkuin pitääkin.
EDIT-komentoa, jolla joissain
murteissa korjailaan ohjel-
marivejä, ei saisi enää tänä
teknistymisen aikakautena
löytyä yhdestäkään tieturista.

64 ymmärtää n. 60 komen-
toa, joista yleisimmin käytet-
ty on POKE. Jo vilkaisemalla
ohjelmalistausta saa selville,
jos se on tehty Commodorel-
la. Kieli on rumaa, tosin jois-
sakin tapauksissa suora PO-
KEaminen nopeuttaa ohjel-
maa. Mutta kyllä komennoi-
la pitäisi olla jokin vaihtoehtoi-
nen muoto, esimerkiksi
POKE 53280, väri voisi olla
vaikka BORDER väri. Käyttö-
mukavuus on 64:lle tuntema-
ton asia.

Komennon lyhentäminen
yhteen tai kahteen kirjai-
meen ja grafiikkamerkkiin
on hieno keksintö, tosin oh-
jelmavirheen pituus ei listattuna
saa ylittää B0:aa (paitsi
PRINT-lauseissa).

Perus-64 häviää siis kielel-
lisesti reippaasti. Mutta teh-
däänpä radikaali temppu ja
annetaan sille 490 mk tasoi-
tusta. Tällä hinnalla saa Si-
mons' Basicmoduulin, joka

lisää komentojen määrää
114:llä. Nyt BASICit ovat ta-
saveroisia. Simons' Basicissa
on tosin monipuolisempia
käskyjä. Sen toimintojen hit-
taus ja muutamien komento-
jen huono suunnittelu (mm.
RENUM, TRACE) ovat kui-
tenkin tasoa laskevia tekijöi-
tä. Käyttömukavuus ja joustavuus
eivät parane. Simons'il-
la laajennettuna 64 osoittau-
tune käskykannaltaan pa-
remmaksi grafiikkakomento-
jensa ja ohjelmarakenteitten-
sa vuoksi.

sakin 50 merkkiä sekunnissa.
Spectraan saa tonnin lisälait-
teen avulla minkä tahansa
kirjoittimen. Toisaalta monet
kirjoittimien valmistajat ovat
varustaneet kirjoittimiaan
64-liitännällä.

SV 328:n levyasema hak-
kaa kevyesti 64:n aseman.
Nopeus ja käyttömukavuus
ovat aivan toista luokkaa, sa-
moin koko. Mikäli 64:n "leva-
ri" joutuu virhetilanteen
eteen, on se sammutettava.
Disketin koko on molemmis-
sa sama, 5 1/4 tuumaa.

Kummallakin on puolensa

Commodore 64 on aloittelevalle Basic-ohjelmistojalle hankala, koska sen
perus-basic tuntuu puoliksi konekieliltä runsaine POKE-käskyineen.
Spectravideon Basic sen sijaan on parhaimpia kotikoneisiin sovitettuja
tulkkia yli 200 käskyllään. Toisaalta lisähintaan saa 64:ään Simons' Ba-
sicin. Spectravideon muisti näyttää isommalta, mutta Basic-ohjelmille
64:ssä on kuitenkin 39 kilotavua vapaana Spectravideon 29 kilotavua
vastaan. Spectravideota on saatavana 1000 mk halvempaa versiona,
jos tyytyy Spectrumista tuttuihin naksunäppäimiin ja pienempään muis-
tiin. On hyvä myös ottaa huomioon, että Spectravideo vaatii hinnakkaan
laajennusyksikön, jos siihen aikoo liittää useita ympäryslaitteita. Com-
modoressa taas kaikki liittämät kirjoittimet ja kalvolevyasemat myöten
ovat valmiina.

	Commodore 64	Spectravideo 328
		(sulussa 318)
Hinta	2995 mk	2980 mk (1980 mk)
Muisti, RAM	64 k, vapaana 39 k	sisältää 3 ohjelmakasettia
ROM	20 k	80 k, vap 29 k (32 k, vap 16 k)
Näyttö	25 riviä 40 merkkiä	25 riviä 40 merkkiä
	200 x 320 pistettä	192 x 256 pistettä
Värit	16	16
Äänigeneraattori	3 kanavaa, 9 okt.	3 kanavaa, 8 okt.
Näppäimistö	Kirjoituskone	Kirjoituskone (naksunäpp.)
Maahantuoja	PCI-Data Oy	Teknopiste Oy
	puh. 961-113611	puh. 90-480011

Oheislaitteet

Oheislaitteet merkitsevät
paljon. Muodostavathan ne
toisen puolen koneen käytös-
sä. Yllättävää kyllä näyttävät
64:n ja Spectravideon lisä-
laitteet olevan samantyyppi-
siä.

64:n kasettiasema on toi-
vottoman hidas, 300 baudia.
Tosin konekieliohjelmalla
nopeus parane 3000:een.
Spectravideo hyväksyi
(lataus- ja talletuskomennoil-
la voi määritellä myös nopeu-
den) jopa 9000 baudia (!!!).
Tiedä häntä, miten nauhoit-
teen laadun laita on.

64:n kirjoitin MPS 801 on
miellyttävän hiljainen, mutta
toivoton paperintuhluri, siis
samantyyppinen kuin Spect-
ran SV 901. Nopeus kummas-

Myyntivaltti nimeltä CP/M

CP/M-nimisen ohjelman
(hienommin sanottuna käyt-
töjärjestelmä) avulla on
Z80-pohjaisiin koneisiin
mahdollisuus saada tuhansia
ohjelmia sekä hyöty että hu-
vikäyttöön. CP/M ikäänkuin
tasooitaa eri koneitten välisiä
eroja ja toimii niiden kehitys-
ja käyttöympäristönä. Siis:
Spectravideolle tehty CP/M-
ohjelma toimii melko var-
masti myös Osbornessa, tie-
tyin rajoituksin. Mitä ne ra-
joitukset ovat? Jokainen kone
hoitelee tulostuksen hiukan
erilaisella tavalla. Puhutaan
ns. terminaaliasetuksista.
Niillä tarkoitetaan tietoko-
neen ohjauskoodeja, joilla
esim. ruutu tyhjennetään.

Mutta mikäli terminaaliase-
tukset ovat kunnossa, ja jos
ohjelma onnistutetaan siirtä-
mään Osborneseen, se toimii.
CP/M:stä on valtavasti hyö-
tyä: mm. melkein kaikki ole-
massaolevat kиеlet on siirret-
ty sille. Samoin WordStar,
mainio tekstinkäsittelyohjel-
ma, on CP/M-pohjainen.

Mutta ennenkuin innostu-
taan liikaa, mietitään, mitä
lisälaitteita CP/M:n käyttö
edellyttää. 64 ei ole
Z80-pohjainen, siihen pitää
uhrata 660:— Kaksi levyase-
maa on miltei vaatimus, sa-
moin 80 merkin näyttö. Kalli-
iksi tulee!

Tästä seuraa, että kannat-
taa tarkoin harkita, ennen-
kuin innostuu liikaa esim.
helposta konekieliohjelmoin-
nista CP/M:n avulla.

Perusversion hinta

Jotta pääsisi kunnolla vauhti-
in tieturinsa kanssa, on vä-
himmäisvaatimuksena kaset-
tiasema. Spectravideo mak-
saa siis yhteensä 3415:— ja
Commodore 64 3445:—
(maahantuoja), joten hin-
taakaan ei voitane pitää mi-
nään kriteerinä. Tosin sitten
kun laitteisto jää pieneksi,
tulee vastaan laitteiden hin-
tapolitiikka: koska 64 on hiu-
kan vanhempi, tulee sen jäl-
leenmyyntihinta olemaan
myös halvempi.

Loppujen lopuksi

Koneita on vaikea asettaa ko-
konaisuudessaan parem-
muusjärjestykseen, mutta
teemme sen aloittain:

— pelikoneena ja sprite-
grafiikan osalta 64 voittaa
reippaasti pelien monipuoli-
sen valikoiman ja spritekuvi-
oiden laajojen muuttamis-
mahdollisuuksien vuoksi

— ohjelmoinnin mukavuus-
dessa, laskentakäytössä,
muulta grafiikaltaan ja lisä-
laitteiltaan (ja CP/M-käytös-
sä) Spectravideo on huomatta-
vasti parempi

— Spectran MBASIC
hakkaa joustavuudellaan ja
laajuudellaan 64:n, toisaalta
se häviää täpärästi Simon's
Basicin erikoiskäskyille ja
ohjelmarakenteille. □

VAPAUTTAJA.

Tietokoneiden luonne on pysyvästi muuttunut.

Atk:n tie juhlallisista tietokonesaleista jokamiehen pöydälle on ollut yhtä nopea kuin hämmästyttäväkin.

Eikä hintakaan ole enää este tietokoneesta hyötymiselle.

Aikamme Vapauttaja, Commodore 64 maksaa nyt vain 2.995 markkaa.

Se on vähän laitteesta, jolla hoidat monet tehtävät yrityksesi, kodin ja koulun piirissä tai antoisassa harrastuksessa.

Näin oma kapasiteettisi vapautuu tärkeämpiin ja mielenkiintoisempiin tehtäviin.

Tutustu Commodore Kuusneloseen henkilökohtaisesti!

COMMODORE 64
Henkilökohtaisen kapasiteettisi
vapauttaja
- saat aikaan enemmän!



commodore
COMPUTER

Maahantuoja: PET-Commodore Inc. Silmukkatie 2, PL 148, 65101 Vaasa 10, puh. (961) 113 611.
Commodore Electronics Ltd:n valtuuttama maahantuoja Suomessa.

Lukijoiden ohjelmat

Eräs lehtemme hyödyllisimpiä osia on keskiaukean ympärillä sijaitseva ohjelma-osuus. Siellä julkaistaan monelle eri koneelle lukijoiden lähettämiä ja tarkastettuja peli- ja hyötyohjelmia suoraan koneeseen näppäiltäväksi. MikroBITTI ottaa niitä vastaan kaikilta lukijoiltaan ja julkaistuista maksetaan palkio. Palkkion suuruus riippuu ohjelman pituudesta, sen vaikeusasteesta ja mukana seuraavan artikkeliosuuden valmiusasteesta. Keskimäärin se on muutama satanen, mutta saattaa olla jopa tuhatkin markkaa todella näyttävästä ohjelmasta.

Ohjelmalistauksia tulee toimitukseen paljon, joten julkaisua voit joutua hieman odottamaan. Yritämme nopeuttaa niiden ohjelmien palautusta, jotka eivät syystä tai toisesta pääse lehden sivuille, jotta ei joutuisi odottamaan turhaan.

Ohjelmaosuuden voit muuten halutessasi vaikkapa vetää irti lehdestä ja tallettaa ne peräjälkeen arkistokansioosi. Siinä on oma sisällysluettelo, joten se toimii hyvin aivan erillisenäkin.

Kasetti mukaan

Ohjelmalistauksen mukana on ehdottomasti lähetettävä kasetti (tai levyke), johon ohjelma on tallennettu. Tarvitsemme kasettia, koska jokainen ohjelma joutuu ennen julkaisua toimivuustarkastukseen. Siinä tarkastetaan, pyörikö ohjelma sellaisenaan vai tiltaako kone syystä tai toisesta. Toisaalta listaukset printataan toimituksessa uudestaan, jotta ne lehdessä olivat

sivat mahdollisimman selvälukuisia. Itse asiassa ohjelman listausta ei välttämättä tarvitse lähettää kasetin mukana, jos ei omista kirjoitinta. Listauksen mukanaolo kuitenkin jouduttaa ohjelman käsittelyä (voidaan mm. arvioida ohjelman pituus ennakolta). Joten KASETTI tai LEVYKE mukaan!

Pieni juttu

Pelkästä ohjelmalistauksesta ei kukaan hyödy yhtään mitään. Sen vuoksi on tärkeää, että ohjelmaa seuraa lyhyt artikkeli, jossa selvitetään ohjelman käyttöä, sen toimintaa ja mahdollisia sisäänsyöttöongelmia. Ohjelman laadusta riippuen on joskus hyvä myös perustella, miksi ohjelma on tehty eli minkälaisen ongelman se ratkaisee. Tämä tulee esiin ns. apuohjelmissa, jotka eivät ole varsinaisia hyötyohjelmia eivätkä peliohjelmia, esimerkiksi muistilohkon siirto paikasta toiseen.

Ohjelmissa itsessään on syytä välttää runsasta REM-lauseiden käyttöä, vaikkakin hyvät ohjelmointitavat vaativat päinvastaista. Moninaiset ja -sanaiset REMit pidentävät listausta joskus niin paljon, että koko ohjelman mahtuminen lehden rajoitetun sivumäärän puitteisiin on vaaka-laudalla. Selvittääkää ohjelman toiminta mieluummin artikkelin puolella oman välitöiden alla.

Jutun pituudelle on vaikea asettaa ohjearvoa, mutta sen tulisi olla vähintään ½ liuskaa. Yksi liuska on 30 riviä, 60 merkkiä kullakin. Jos ohjelma on monimutkainen, saattaa sen toiminnan selvittämiseen kulua 2–3 liuskaa, mutta antaa palaa vaan. Tärkeintä on, että muut lukijat pääsevät ohjelmasta perille. Mammuttijuttuja ja mammuttilistauksia täytyy silti

välttää ellei ohjelma ole todella rautainen.

Muistakaa mainita

Samassa kirjeessä ohjelman kanssa sinun täytyy lähettää myös henkilötietosi osoitteeseen, henkilötunnukseksi ja pankkitileineen — ellet sitten anna ohjelmaa julkaistavaksi ilmaiseksi.

Muista myös mainita josain yhteydessä sen mikron merkki, jolle ohjelma on tehty. Paras paikka on päällimmäinen juttupaperi. Sen ylälaitaan voit raapustaa kyseisen merkin ISOILLA kirjaimilla. Meillä lojuu vieläkin hyllyn laidalla pari ohjelmaa, josta on unohtunut sekä lähettäjän nimi että laitemerkki. Ohjelmalistauksesta on joskus tuskastuttavaa yrittää päätellä alkuperää.

Minustako avustaja

Ohjelmalistauksien lisäksi MikroBITTI julkaisee myös sille lähetettyjä artikkeleita. Avustajaksi ryhtyminen ei ole monimutkaista: jos tunnet hallitsevasi jonkin asian niin hyvin, että sinulla olisi siitä annettavaa muillekin, niin ryhdy toimeen. Aiheesta on kuitenkin hyvä sopia ensin toimituksen kanssa, jottei synny päällekkäisyyttä ja turhaa työtä. Varmaa julkaisua emme voi taata, mutta kannattaa kuitenkin yrittää.

Mistä kirjoitan?

MikroBITISSÄ julkaistaan täysipainoisia artikkeleita ja sen vuoksi se tukeutuu voimakkaasti niihin lukijoihin, jotka aikojen kuluessa oman laitteensa kanssa työskenneltyään ovat kehittyneet alan

experteiksi. Kirjoitusvoimaa kaivataan lähinnä ns. vähemmän yleisten koneiden parista: Oric, Sega, Fellow, Aquarius jne. Samoille koneille kaivataan muuten ohjelmia, koska suurin osa tulevista ohjelmista on tehty muutamalle suosituimmalle.

Artikkelien aiheita voivat olla kaupallisten peli- ja hyötyohjelmien arvostelut, "kaikki irti" -tyyppiset jutut tässä numerossa olevan Spectrum-jutun tapaan, uutuustuotteiden testiluonteiset esittelyt, rakenteluohjeita Bittinikkari-palstalle... Aiheet eivät varmasti lopu.

Miten kirjoitan?

Kun ryhdyt kirjoittamaan MikroBITTIIN, ota huomioon seuraavat vinkit. Jutun täytyy alkaa otsikolla ja ns. ingressillä. Otsikon täytyy olla lyhyt ja ytimekäs ja sillä voi olla pienemmällä "präntätty" apuotsikko. Ingressi on lihavammalle tekstillä painettu osuus ennen varsinaisen jutun alkua. Siinä kerrotaan jutusta jotain yleistä, ei kuitenkaan kaikkea.

Liuskan vasempaan reunaan jätetään parin kolmen sentin tyhjä tila ja yhdelle riville kirjoitetaan noin 60 merkkiä, välilyöntikin on merkki. Rivivälinä käytetään suurinta kirjoituskoneissa löytyvää väliä siten, että liuska-le mahtuu kaikkiaan 30 riviä.

Jutun tekijän on syytä miettiä jutun kuvitusta jo ennakoon ja kirjoittaa esittämistään kuvaideoista kuvatekstit valmiiksi. Jos juttu käsittelee jotain laitetta, on jutun yhteyteen syytä kerätä taulukoksi tekniset tiedot, hinnat, maahantuoja jne. Esimerkkejä juttujen kaikista osatekijöistä löytyy riittävästi tämänkin lehden sivuilta.

Antoisia BITTIhetkiä,
toimitus

CASIO TEKI SEN JÄLLEEN!



PB-700 (ovh) 1.730,-, FA-10 kirjoitin (ovh) 2.150,-, CM-1 kasettiasema (ovh) 685,-, OR-4 kb-lisämuisti (ovh) 495,-

Tämä on PB-700, Casion uusin "iso" taskutietokone. Pieni kooltaan, mittava kapasiteetiltaan.

Laitteen keskusyksikkönä on 8-bittinen mikroprosessori. Kiinteät toiminnot kuten BASIC-tulkki ja valmiit funktiot ovat 26 kilotavun (ROM) lukumuisissa. Vapaasti käytettävää RAM-muistia on 4 kilotavua, ja neljän kilotavun moduleilla sitä voidaan laajentaa aina 16 kilotavuun asti.

Näyttö on 160 x 32 pisteen nestekidenäyttö. Merkeiksi muutettuna se on 4 riviä á 20 merkkiä. Näppäimiä on kaikkiaan 58. Niistä 55:llä on oma merkityksensä vaihtomuodossa. Reserve-näppäimen avulla voidaan useimmat käskyt näppäillä yhden näppäimen toimintona.

Normaalien liukulukumuuttujien syöttötarkkuus on 10 numeroa. Merkkijonomuuttujan laajuus normaalisti 7 merkkiä ja laajennettuna 16. Jos merkkijonossa on vain numeroita, voi laajuus olla jopa 79 numeroa!

BASIC-OHJELMOINTI.

Ohjelmat voidaan kirjoittaa kymmenelle toisistaan riippumattomalle alueelle. Jokaisella alueella voidaan käyttää rivinumeron 1-9999, ja samoja rivi-

numeroita voidaan käyttää eri alueilla.

Käskyt kirjoitetaan aakkosittain tai yhden näppäimen avulla. Ajo voidaan keskeyttää omalla näppäimellä. Silmukointi sallii jopa 6 tasoa ja aliohjelmien käyttö jopa 12 tasoa.

Ohjelmat voidaan suojata tunnuksella.

LISÄLAITTEENA AINUTLAATUINEN SYÖTTÖ- JA TULOSTUSYKSIKKÖ.

Lisälaitteena saatavaan FA-10 syöttö- ja tulostusyksikköön kuuluu kiinteänä 114 mm:n levyiselle nauhalle kirjoittava ja 4:llä värillä piirtävä kirjoitin. Todellinen harvinaisuus tämän kokoluokan laitteissa.

Yksikköön voidaan sijoittaa myös Casion oma mikrokasettinauhuri, joka saa virtansa liitäntäyksiköstä.

Liitäntäyksikön avulla myös kaksi laitetta voidaan liittää toisiinsa ja siirtää tiedostoja laitteesta toiseen.

CASIO

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 2.

AMER-YHTYMÄ OY
Valistus

Kaikki irti Spectrumista

MIKA VAIHEKOSKI

Sinclair Spectrum on Iso-Britannian eniten myyty kotitietokone. Se on saavuttanut suuren suosion myös Manner-Euroopassa. Koneeseen saa satoja ohjelmia. Se on halpa ja tarkkuusgrafiikka on hyvä. Koneen esittelemisestä alkaa jo olla aikaa. Spectrumia ei saa vielä unohtaa. Siitä löytää etsimällä yllättäviä ja hienoja uusia piirteitä kunhan osaa etsiä.

Sinclair Spectrumilla on paljon käyttäjiä ja se tunnetaan ainakin nimeltä hyvin. Koneessa on paljon ominaisuuksia, joita ei tunneta. Vaikka koneen esittelystä on aikaa, se on edelleen yllättävän monipuolinen.

Useimmat tietävät, että Spectrumiin voi laittaa omia merkkejä. Mutta kuinka moni tietää, että käyttöjärjestelmänkin merkkejä voi muuttaa, vaikka ne sisältyvät ROM-muistiin?

Koneessa on yksi äänigeneraattori, kun joissakin on neljäkin. Monet luulevat, että Spectrumista saa vain epämääräistä piipitystä. Siitä saa kuitenkin hienoja pelien tehosteita ja kohinaakin.

Kaksiosainen muisti

Kaiken pohjana on muistin rakenne. Se on kaksiosainen. Kaavakuvaan yksi on merkitty yleisimmät muistin rajat ja alueet. Muisti jakaantuu kah-

Taulukko sisältää muistin alueiden mitat ja sijainnit. Monen muistin alkuosoite on merkitty pelkällä viivalla, koska niillä ei ole määrättyä aluetta.



teen osaan, RAM- ja ROM-muistiin. ROM-muistia ovat ensimmäiset 16 384 tavua. Siihen sisältyy koneen Basic-kieli, virhe- ja muut ilmoitukset.

RAM-muisti alkaa osoitteesta 16 384 ja se kestää aina osoitteeseen 32 767 16-kiloisissa koneissa.

RAM sisältää kaikenlaista. Aloitetaan Display Filestä.

Osoite	Nimi
15360 - 16383	Rom: character set (merkit)
16384 - 32768	Ram-muisti 16 K
16384 - 22527	Display file (kuva)
22528 - 23295	Attributes (merkkien väri)
23296 - 23551	Printer buffer
23552 - 23733	System variables
23724 - 23733	Microdrive maps
23734 - 23754	Channel information
23755 -	Basic program
-	Variables
-	Command or program line being edited
-	Input data
-	Temporary work space
-	Calculator stack
-	Spare
-	Machine stack
32599	Cosub stack
32600 - 32768	User defined graphics

Se sisältää televisioruudun kuvan.

Yksi merkkipaikka koostuu kahdeksasta pisterivistä. Jokaisessa on kahdeksan pistettä. Tämä yksi piste on saman kokoinen kuin yksi tarkkuusgrafiikkapiste.

Display Filen ensimmäinen osoite sisältää ensimmäisen rivin ensimmäisen sarakkeen merkkipaikan ylimmän pisterivin tiedot, eli tarkkuusgrafiikkapisteiden 0-7/176 tiedot.

Jos jokin näistä pisteistä on syttynyt, on vastaava bitti yksi. 255 on merkitsee sitä, että kaikki pisteet ovat päällä.

Seuraavat 32 osoitetta sisältävät tiedot sen rivin muista tarkkuusgrafiikkapisteistä. Seuraavat 32 pistettä sisältävätkin tiedot yllättäen seuraavan rivin ylimmästä pisterivistä. Sitten kolmannen jne.

Kahdeksannen rivin jälkeen osoite ei näytä yhdeksannen rivin pistettä, vaan ensimmäisen rivin ensimmäisen sarakkeen toiseksi ylintä pisteriviä. Tämä johtuu siitä, että kuvaruutu on jaettu kolmeen osaan. Kukin sisältää kahdeksan riviä, ensimmäinen osa rivit 0-7, toinen 8-15 ja kolmas 17-23. Tällä saadaan käyttöön koko Spectrumin tarkkuusgrafiikkaruutu, joka on ollut tavallisesti 256 x 176 pistettä.

Vasta kun koko ensimmäinen osa on käyty läpi, siirrytään toiseen osaan. Jokainen osa on 2 048 tavua pitkä.

Seuraavana tulee Attributes-alue. Se alkaa osoitteesta 22 528 ja sisältää merkkipaikkojen värin.

Jotta koko asia selkiäisi, kannattaa ajaa läpi liitteessä kolme oleva ohjelma. PEEK-kaa sitten ruutu 0,0 osoitteessa 22 528 (PRINT PEEK (22 528)). Saamassasi luvussa olivat kaikki bitit päällä, joten ruutu 0,0 välkkyi ja on

Sivulle 12

Kaikki irti...

kirkastettu, paperi ja teksti on valkoinen.

Saamassasi luvussa bitit 0-2 osoittavan tekstin värin (111 on valkoinen). Bitit 3-5 sisältävät paperin värin. Bitti 6 ilmoittaa kirkkauden (1 = päällä) ja seitsemäs bitti valkkymisen. Sen jälkeen tulevia muistialueita ei käsitellä nyt.

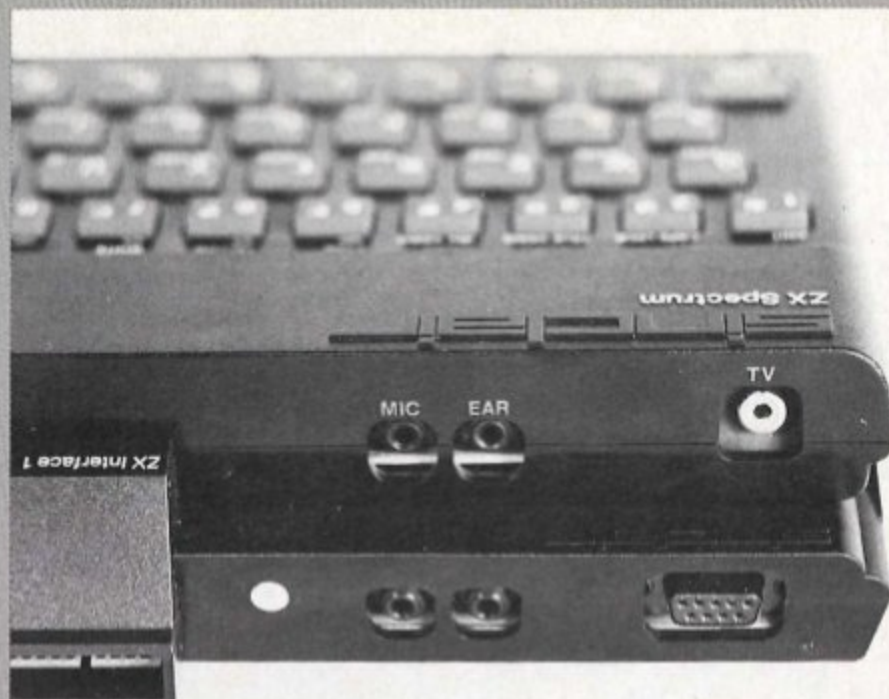
UDG-alueeseen omia merkkejä

Tämän alueen mielenkiinto on siinä että tänne voi käyttää määrättyjä omia merkkejä. Mahdollisia merkkejä voi tehdä kaikkiaan 21 kappaletta. Merkit ovat grafiikkatila-ssa A-U.

Merkkihän koostuu 8x8 matriirista. Merkissä on siis kahdeksan pisteen riviä.

Tämä yksi merkkirivi on talletettu yhteen osoitteeseen. Tämä alue alkaa osoitteesta 32 600 jonka saatte tulokseksi jos printtaatte USR"a" funktion. Seuraava kirjain on aina kahdeksan osoitteen päässä.

On monia tapoja tehdä omat merkit kätevästi ohjelmassa. Usein näkee hitaita ja epäkäytännöllisiä ohjelmia miten näitä ei kuuluisi tehdä. Yksi monista hyvistä tavoista on silmukka yksin kertaisesti 32 600 eteenpäin tarpeeksi pitkälle. Toinen tapa on silmukka USR"alkukirjain" to USR"loppukirjain" +7 tai silmukka lukumäärän perusteella ja POKE USR"alkukirjain" + silmukkamuuttuja. Onhan niitä tapoja tosin muitakin, mutta lukuisat silmukat eri kirjaimille ovat turhia kun kaiken saa yhdellä silmukalla.



Ohjelma luo lyhyen kleppuvan äänen sin-funktion avulla.

Tämä ohjelma luo mielenkiintoisen ääniefektin. Se syntyy vastakkaisista äänistä jotka pitelevät kestoltaan.

```
10 FOR A=-20 TO 50
20 BEEP (A+21)/100,A:BEEP (A+21)/100,30-A
30 NEXT A
```

```
10 LET L=16384+2048*(R/64)+2048*(R/128)
20 LET R=R-(64 AND R/64)-(64 AND R/128)
30 POKE L+((-(INT(R/8+1.99)*8-R)+16)-1)*256+(INT(R/8-.01)*32)+C.T
```

Tämä ohjelma laskee muistipaikan tarkkuusgrafiikka-alueesta, jos r sisältää rivin ylhäältä päin 0-192 ja c sarakkeen 0-31:een.

```
1 LET C=1 LET TU=0
2 PRINT AT 21,0;
10 DIM A$(8,8)
12 INPUT"ANNA KIRJAIN JONKA HALUAT MUUTTA".B$
14 FOR A=1 TO 8 INPUT A$(A) PRINT A$(A) NEXT A
20 FOR A=USR B$ TO USR B$+7
30 FOR B=0 TO 7
40 IF A$(C,-B+8)=" " THEN GOTO 60
50 LET TU=TU+2*B
60 NEXT B POKE A,TU LET C=C+1 LET TU=0
70 NEXT A
```

```
10 FOR A=0 TO 59
20 READ B:READ C
30 BEEP B,C
40 NEXT A
100 DATA .25,7,.25,5,.25,7,.25,5,.5,4,.5,0,.25,4,.25,5,.25,7,.25,5,.25,7,.25,5
110 DATA .25,4,.25,5,.25,7,.25,9,.25,10,.25,9,.25,11,.25,9,.5,7,.5,8,.5,7,.5,6
```

Spectrumissa on liittimet nauhurille, TV:lle ja väyläliitäntä lisälaitteille. Kuvassa Spectrumiin on kytketty Interface 1, joka mahdollistaa microdriven ja kirjoittimen liittämisen.

Liitteessä viisi on ohjelma jolla saa tehtyä merkin, katso ja tutki sitä tarkoin kunnes tajuat sen.

Character set tuo lisämerkkejä

Monille omat 21 merkkiä eivät ehkä riitä vaan tarvittaisiin enemmän. Tehdäksemme useampia merkkejä muutamme ROM-muistissa olevan CHARACTER SET -alueen RAM-muistiin. Tämä alue sisältää tiedon ASCII-merkeistä 32-127. Merkit on talletettu aivan samalla tavalla kuin omat merkitkin.

Muuttaaksemme tämän alueen RAM:iin käytämme systeemimuuttujaa CHARS. Sen osoite on v+54, jos käytämme systeemimuuttujien alkuosoitteena v-muuttujaa joka merkitsee 23 552. Tämä systeemimuuttuja on kaksita- vuinen ja osoittaa 256 osoitetta liian alas. Character-alueen pituus on 768 tavua ja sijoittaaksemme sen RAM:iin tarvitsemme aika suuren ti-

Rivillä 10 oleva randomize aloittaa seuraavan rnd-sarjan. Rivillä 30 tuleva luku on 225 ensimmäisellä kerralla, joten ruutu 0,0 välkkyä ja on valkoinen tekstiltään ja pohjaväritään. Lisäksi sen kirkkaus on päällä. Välkkymistä ei erota muuta kuin piene- nä värähtelynä ruudussa.

```
10 RANDOMIZE 871
20 FOR A=22528 TO 23295
30 POKE A,INT(RND*255)+1
40 NEXT A
```

Rivi 2 muuttaa kirjoitusaseman alareunaan. Rivillä 12 kysytään kirjain, joka halutaan muuttaa. Seuraavalla rivillä kysytään rivin kerrallaan merkin muotoa. Jos jättää välin niin merkissä on tyhjä tai jos ei jätä väliä on merkissä piste päällä. Rivi 20 aloittaa merkin talletuksen annetusta merkistä. Rivillä 40 todetaan onko annettu väli tai piste. Rivi 50 lisää pokettavaa tulosta.

Tässä ohjelmassa on datoihin talletettu vuoroin kesto ja nuotti.

lan. Tämä tila avautuu kun sijoitamme RAMTOP:in alaspäin CLEAR-käskyllä. Tällä on tosin huonojakin vaikutuksia: muisti vähenee, konekieltila pitenee ja merkit eivät ole määriteltyjä.

Hyvinä puolina on merkin tunnistettavuus ja määrittely ja että tämä mahdollistaa 95 merkkiä.

Miten tätä aluetta on kätevä käsitellä on selvitetty liitteessä kuusi. Ohjelma tosin sekoittaa muistin niin pahoin, että ohjelman keskeytys voi olla kohtalokas, jollei tiedä miten menetellä.

Kohinasta musiikkiin eli BEEP

Miten saada yhdellä äänigeneraattorilla ja BEEP-käskyllä hyviä äänitehosteita. Kun muissa on neljäkin äänigeneraattoria ja kohinageneraattori kuvittelevat monet, ettei Spectrumin ääni ole tutustumisen arvoinen. Tosiasiassa Spectrumillakin saa äänitehosteita peleihin vaikei sillä musiikkia luodakaan.

Saadaksemme kohinaa emme käytäkään tavallista käskyä, vaan ohjaamme ge-

neraattoria porttiosoitteesta 254. Tämä porttiosoitte sisältää ruudun reuna-alueen värin kolmessa ensimmäisessä bitissä. (000=musta, 001=sininen, jne.)

Lisäksi tämä portti sisältää yhteyden MIC-liittimeen ja kaiuttimeen. Käsky miten saamme lyhyen tuskin kuul- tavissa olevan kohinan on: OUT 254,16:OUT 254,0

Liitteessä seitsemän on tehty ohjelma tätä keinoa hyväksikäyttäen.

Tässä liitteessä voit muuttaa joko grafiikkamerkkejä tai koneen omia merkkejä.

Rivi 3 kirjoittaa painetun merkin oikeaan paikkaan ja palaa riville 201.

Rivillä 10, 20, 30 ja 35 varataan muistitila ja luetaan konekieli Printer Bufferin alueelle. Kirjoittimen kanssa toimittaessa täytyy tilalle löytää muu paikka. Kun se on luettu muistiin käynnistetään konekieli, jonka olisi voinut tosin tehdä Basicilläkin, mutta se on konekielellä paljon nopeampi.

Basicilla se olisi
20 FOR A=0 TO 767: POKE A+31832,PEEK (A+15616): NEXT A
Rivi 40 asettaa merkit luettaviksi täältä.

Rivillä 100-110 muodostetaan ruudukko jossa merkki tehdään.

Rivillä 115 kysytään merkki joka halutaan muuttaa. Jos haluat muuttaa grafiikkamerkin niin muunna kursori G:ksi ja paina kirjain väliltä A-U.

Rivillä 201 täytyy ajatella jos ei...niin gosub 3.

Rivillä 220-222 olevat ehdot esim. INKEY\$ "", tulevat olemaan laskettaessa yksi jos ne toteutuvat ja jos eivät niin nolla.

Rivi 510 varmistaa kaiken palautumisen ennalleen, tosin ohjelmakin häviää muistista, mutta tämä on pakollinen toimenpide sillä merkit ovat aivan sekaisin.

Tallettaaksesi merkit tee SAVE "character" CODE 31832,896

```
2 GOTO 10
3 BEEP.009,30: PRINT AT RIVI, A$;INK2;INKEY$:RETURN
5 REM***KONEKIELI-OSUUS***
10 CLEAR 31831:FOR A=0 TO 11
20 READ DATA:POKE 23296+A,DATA:NEXT A
30 DATA 33,0,61,17,88,124,1,0,3,237,176,201
35 RANDOMIZE USR 23296
40 POKE 23606,88:POKE 23607,123
100 PRINT;INK6; AT 5,10;"XXXXXXXXXX"
105 FOR A=6 TO 13:PRINT AT A,10;INK6;"X"; AT A,19;"X":NEXT A
110 PRINT INK6; AT 14,10;"XXXXXXXXXX"
115 INPUT"ANNA MERKKI JONKA HALUAT MUUTTA";B$
120 LET RIVI=6:LET A$=11
200 PAUSE 0
201 LET A$=INKEY$:IF NOT(CODE(A$)=80RCODE(A$)=90RCODE(A$)=12)AND A$<>" " THEN GOSUB 3
215 LET A$1=A$
220 LET A$=A$+(INKEY$<>" ")-2*(CODE(INKEY$)=8):IF A$=A$1 THEN BEEP.009,30
221 IF A$=A$1 THEN LET A$=18:LET RIVI=RIVI-1+(RIVI=6)
222 IF A$=A$1 AND INKEY$<>" " THEN LET A$=11:LET RIVI=RIVI+1-(RIVI=13)
229 REM***DELETE KESEKYYTTA***
230 IF CODE(INKEY$)=12 THEN GOTO 400
280 PRINT AT RIVI,SARAKE; FLASH 1;" ":PAUSE 9:PRINT AT RIVI,SARAKE; FLASH 0;" "
300 GOTO 200
400 LET C=1:LET TU=0:DIM A$(8,8)
414 FOR A=6 TO 13:FOR B=11 TO 18:LET A$(A-5,B-10)=SCREEN$(A,B):NEXT B:NEXT A
415 IF CODE(B$)>143 THEN LET D=USR B$
416 IF CODE(B$)<144 THEN LET D=(CODE(B$)-32)*8+31832
420 FOR A=D TO D+7
430 FOR B=0 TO 7
440 IF A$(C,-B+8)=" " THEN GOTO 460
450 LET TU=TU+2*B
460 NEXT B:POKE A,TU:LET C=C+1:LET TU=0
470 NEXT A
490 PRINT AT 10,26;B$:PAUSE 200:CLS
500 INPUT C$:IF C$(1)="K" THEN GOTO 100
510 RANDOMIZE USR 0
```

Mielenkiintoista ääntä saa kun peräjäkeen soi kaksi nuottia, toinen ylhäältä ja toinen alhaalta. Kun tähän lisätään vielä nuotin aika-arvon muutos saadaan varsin mielenkiintoisa äänitehoste. Liitteessä yhdeksän olevassa ohjelmassa ääni synnytetään tällä tavoin.

Monille tutut funktiot sin- ja cos ovat yksi hyvä keino tehdä äänitehosteita. Niiden tulos ikäänkuin kiertää ympäryä 1 ja -1 välillä. Liit-

teessä 10 on ohjelma sin-funktiolla toteutettuna.

Systeemimuuttujat

Käyttäjän käsikirjan kappaleessa 25 on näistä täydellinen luettelo.

Näistä systeemimuuttujista on monet hyvinkin hyödyllisiä. Kirjassa X-kirjaimella merkityt ovat niitä parhaiten käytettäviä, koska niissä oleva luku säilyy. N-kirjaimella merkityt ovat usein hyödyttömiä taikka niiden hyötykäyttö rajoittuu pelkästään niiden PEEKkaamiseen.

Osoite 23560 eli LAST K sisältää viimeisimmän näppäimen painalluksen hakukoodin. Esimerkiksi enter = 13. Tätä osoitetta voi hyvin käyttää INKEY\$:n sijasta, sillä tulos on numeerinen eikä merkki.

23618 sisältää osoitteen johon seuraavaksi hypätään. Tätä on hyvä käyttää pakotuskeinona hyppyy. Seuraava osoite eli 23620 sisältää käskyn järjestysnumeron johon hypätään. Osoite 23658:sta voi määrätä isot kirjaimet tai pienet, toisinsanoen vaihtaa kursori C- c:k:si. Kun 3. bitti on päällä, eli yksi, on kursori C-tilassa eli isokirjain-tilassa. Pienet kirjaimet saa muuttamalla 3. bitti nolaksi. Tätä osoitetta on hyvä käyttää merkkien vaihtamiseksi tietyiksi. Silloin ei tarvitse tutkia sekä pieniä että isoja kirjaimia. Koneen kello alkaa osoitteesta 23672. Se on kolmitavui- nen ja osoittaa 1/50 sekunteja. Sitä on hyvä käyttää aikaa mittaamassa, sillä se ei vaadi muuttujaa. Osoitteet 23677 ja 23678 kertovat plot-paikan sijainnin. Näitä osoitteita onkin hyvä käyttää juuri plot- tauksen paikallistamiseen.

Se osaa muutakin

Tämä ei ole täydellinen kirjoitus Spectrumin taidoista. Omille löydöille on varmasti vielä tilaa.

Malliohjelmat on tehty Basicilla. Vain yhdessä on konekielinen osuus. Muuten siitä olisi tullut liian hidas.

Ylimmällä askelmalla tietokonemaailmassa



ja myös testeissä:
Tekniikan Maailma
Tietokone-lehti
Katso/Videoliite

SVI
SPECTRAVIDEO
SV-328

80 K RAM

2980.-

SVI
SPECTRAVIDEO
SV-318

32 K RAM

1980.-

SV-328

Oheislaitteet
Kasettiasema
Levyasema
Kirjoitin
Coleco-pelin
liitännämoduli

- CP/M käyttöjärjestelmän valmius -tuhansia valmisohjelmia saatavissa. • 80 K RAM. Laajennettavissa 144 K RAM. • Microsoft-basic valmiina.
- Skandinaaviset merkit kasettimoduleilla.
- Tarkkuusgrafiikka 256 x 192 16 väriä. • Konekirjoitusnäppäimistö ja laskinnäppäimistö. • 3-äänigeneraattoria. • Runsas oheislaittevalikoima.
- Suomenkielinen ohjekirja.

SV-318

- CP/M käyttöjärjestelmän valmius -tuhansia valmisohjelmia saatavissa. • 32 K RAM. Laajennettavissa 144 K RAM. • Microsoft-basic valmiina.
- Skandinaaviset merkit kasettimoduleilla.
- Joy-Stick. • Tarkkuusgrafiikka 256 x 192.
- 3-äänigeneraattoria. • Suomenkielinen ohjekirja.



Tulossa:
Telset-liitäntä
Kommunikointi-
ohjelma isojen
tietokoneiden
kanssa jne ...

Ohjelmat: Yli 25 peliä kaseteilla ja moduleilla
• 10 kodin hyötyohjelmaa • Yli 20 CP/M-hyötyohjelmaa • "Wordstar"-sanojenkäsittelyohjelma • Supercalc-laskentaohjelma • "d Base II"-tietojenhankintaohjelma • Ohjelmointikieliä: A Pascal, B Fortran, C Compilier.

Kirjallisuutta: Suomenkielinen käsikirja sisältyy koneen hintaan.
• Suomenkielinen käskyopas 125,-
• Ruotsinkielinen käskyopas 145,-
• Basic på Spectravideo 129,-
• Basic boken för Spectravideo 159,-
• Grafik, ljud, sprites 129,-
• Maskinspåk manual 60,-
• Ruotsinkielinen käskyopas 60,-
• Englanninkielinen käskyopas 125,-

Maahantuoja: Teknopiste Oy, Kuusisaarentie 3, 00340 Helsinki 34, puh. (90) 480 011

Lisätietoja MIKROBITIN palvelu-
numerosta. Rengasta numero 21.

Tietokonemaalaus – Näin toimivat valokynät

MEIRION JONES JA MIKE MCCANN

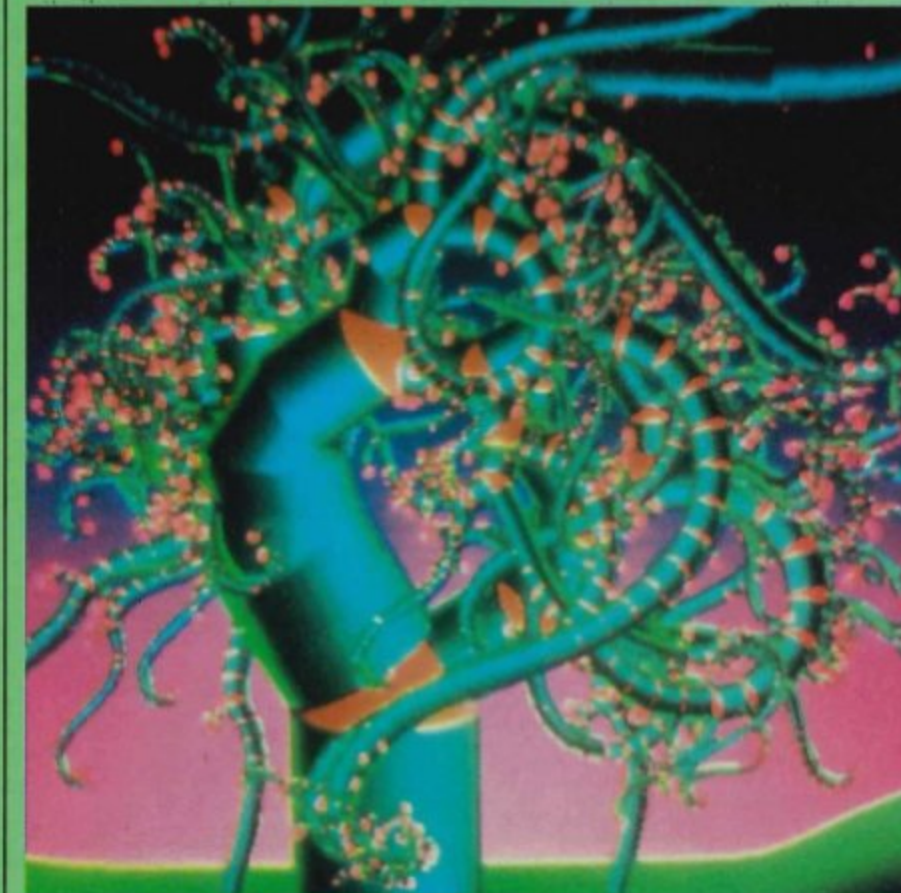
Valitsimme Spectrumin, Vicin, Atarin, Dragonin ja Commodoren 64:n kyniä, jotka maksoivat 140–240 markkaa. Halvimmat valokynät maksavat noin sata markkaa. Useimmat kynät maksavat enemmän, mutta niissä on yleensä mukana kasetti, jossa on muutamia ohjelmia. Niiden avulla näkee, mitä valokynällä voi tehdä.

Televisio piirtääkin kynään

Kynä ei itse asiassa ole kynä, vaan anturi. Kynän sisällä on putki, jossa on valolle herkkä kenno. Se on kytketty johtoon, joka yhdistää sen tietokoneeseen. Hienoimmista malleista on päälle-poiskytkin ja punainen valo, josta näkee ottiko kynä kuvaruudulta jotain vai ei. Tietokone päättää, millä kohdalla kuvaruutua kynä on ja piirtää pisteen tai sen, mitä se on komennettu tekemään. Näin muodostuu vaikutelma, että kynä piirtää kuvaruudulle.

Miten tietokone sitten tietää missä kynä on? Jotkut käyttävät hyväkseen televisiosi pyyhkäisyviivoja. TV-kuvan ei muutu kuva kuvalta kuten elokuvafilmi. TV-ruudulla on 625 pisteiviivaa ja elektronisuihku pyyhkäisee kuvaa viiva viivalta 50 kertaa sekunnissa ja antaa vaikutelman kuvan liikkeestä. Jotkut kynät antavat signaalin joka kerta, kun suihku pyyhkäisee niitä. Tietokone laskee tarkasti ajan edellisestä pyyhkäisystä ja päättää tästä kohdan, jossa kynä on. Tietokoneen ominaisuuksista riippuu, miten laskeminen tapahtuu. Jotkut kynät eivät toimi ollenkaan, jos käytössä on vanha tai väreiltään epäselvä televisio.

Valokynä näyttää täytekynältä, josta lähtee johto tietokoneeseen. Valokynällä voi piirtää kuvaruutuun aivan kuin värikynällä paperille. Kynä voi olla rakennettu myös muovisen lelupistoolin sisään. Sillä voi ampuu kuvaruudulla olevaan maaliin vaikkapa suoraan kahvipöydästä. Vuoden tai parin kuluttua tulevat 'videokaappaajat', joilla voi ottaa kuvia televisio-ohjelmista ja pelata niillä. Televisiossa näkyvälle poliitikolle voi piirtää vaikka viikset. Siihen astikin valokynä on mukava vaihtoehto näppäimistölle silloin, kun piirtää kuvaruudulle.



Valokynällä voi innostua taiteilemaankin. Kuva on teoksesta *Computer Images, State of the Art*.

Näppäimistölle edelleen käyttöä

Joittenkin ihmisten mielestä ongelmana sekä valokynässä että kosketusnäytössä on se, että emme ole tottuneet piirtämään pystysuoralle pinnalle. Taiteilijat tosin työskentelevät piirustustelineittensä ääressä, mutta yleensä ihmiset ovat tottuneet kirjoittamaan vaakasuoralla pöytäpinnalla. Tästä lähti idea hiireen, laitteeseen, joka on pienen jyrskijän kokoinen. Hiiri liikuttaa kursoria kuvaruudussa, kun sitä liikutetaan pöydän pinnalla.

Joka tapauksessa, mikään tutkimistamme valokynistä ei ollut sellainen, että voitaisiin vielä heittää näppäimistösi historiallisten esineitten roskakoriin. Valokynähän on ollut olemassa vasta kaksikymmentä vuotta. Näppäinjärjestelmä on ollut olemassa jo vuosisadan, mutta Sir Clive sai vasta helmikuussa selville, miten kunnan näppäimistö tehdään (Isossa-Britanniassa esiteltiin uusi Sinclair QL).

Valokynät, joita käytimme, olivat Damin Pixstick, Datapen, dk'tronics ja Trojan. Damin Pixstickillä voi piirtää upeita kuvia nopeasti ja sen mukana tulevan softiksen avulla kuvat saadaan elämään. Parhaiten se onnistuu Commodore 64:ssä.

Datapenissä oli sisäänrakennettu kytkin ja valoa emittoiva diodi. Mutta sen mukana tuli mielikuvituksen softis, jonka eduksi ehkä kuitenkin voidaan laskea, että se ainakin rohkaisee miettimään kynälle omia sovelluksia.

Jossain näiden kahden vä-

Tietokone- maalaus...

●●●

lissä olivat dk'tronics ja Trojan, jotka on tarkoitettu Spectrumiin.

Veriset pelit

Erikoisempi malli oli Stackin lelupyssy SLR (Stack Light Rifle), jossa oli sisäänrakennettu valokynä. Jos istuu enintään kolmen metrin päässä televisiosta, tämä kynä on väkevämpi kuin miekka.

Hong Kongissa valmistettu muovipyssy on paketissa kolmessa osassa. Ne saa sovituksi helposti yhteen. Laite toimii hyvin teleskooppitähintä ja hahloa lukuunottamatta.

Spectrumille, Atarille, Vicille ja Commodore 64:lle on jokaiselle oma pistoolimallinsa ja kaikissa niissä on johto ja liitin, joka yhdistetään suoraan tietokoneeseen. Jopa Spectrumiin sen sai liitettyä ilman hankaluuksia.

Valittavana on kolme peliä: pyyn metsästys, ammuntagalleria ja high noon. Pelit tulevat kaseteilla pistoolin mukana.

Pyyn metsästyksessä on kaksi havupuuta muistuttavaa piirrosta ja vihreäpilvinen taivas. Aina kun pyy lähtee räpyttelemään taivaalle, se on ammuttava ennen kuin se saavuttaa kuvaruudun yläosan. Pistooli ei ammu suoraan, mutta kun huomaa mitä pistettä puissa tai taivaalla on tähdittävä, on oikeastaan melko vaikeaa osua harhaan. Jokaisesta karkuun päässeestä linnusta tietokone pidentää mustaa pölkkyä kuvaruudun yläosassa. Pyy pääsee pakoon, jos se saavuttaa mustan alueen. Jos tähtäyksesi on huonoa ja ammuskelet harhaan, musta pölkky täyttää horisontin, yö saapuu ja ammunta loppuu.

Pelin on kirjoittanut ilmeisesti joku, joka salaa kannattaa veretöntä urheilua ja tar-

koituksena on yhdistää pyyn ammunta ikävystymiseen.

Toinen ohjelma, ammuntagalleria, on vielä huonompi. Riittää, kun sanotaan, että se saa normaalit videoammuntapelit vaikuttamaan naivismin yläluokalta.

Vain high noon yltää kaupallisten ohjelmien standarditasolle. Pyssymiehet keikailevat kuvaruudun poikki ja sinun on osuttava niihin ennen kuin ne osuvat sinuun. Näitä-



hän on nähty ennenkin, tavallisesti niissä on Clint Eastwood pääosassa. Mies kävelee näkyviin, tulee ammutuksi, toinen tulee näkyviin, tulee ammutuksi, kolmas tulee esiin, saa luodin päähänsä ja niin edelleen.

Stackin pistoolille on kuitenkin luvassa lisää ohjelmia. Sekä Stack itse että useat softistat ovat laajentamassa pistoolin pelivalikoimaa. Epäilemättä ne kuitenkin kuuluvat tapa-se kategoriaan.

Vaikeuksia aloituksessa

Muissa kynissä elämäsi ei ole kiinni tarkasta ammunnasta, mutta niissäkin on tärkeitä säätää tietokone niin, että se päättelä valokynän sijainnin samaksi kuin pelaaja itse näkee sen.

Helpointa oli säätää dk'tronicsin kynä Spectrumiin. Kynän kanssa tulee luotettavan näköinen pieni musta nupillinen laatikko. Ensimmäisessä

Valokynien hinnasto

tietokone	valokynä	maahantuojat	hinta
Commodore 64	Flexidraw	Pet-Commodore Inc	1390 mk
	Computapix	Toptronics	295 mk
	Trojan	E&HC	(tulossa) 250 mk
Sinclair Spectrum	dk'tronics	Toptronics	270 mk
	Trojan	E&HC	(tulossa) 250 mk
Vic-20	Datel	Toptronics	295 mk
Dragon	Trojan	E&HC	(tulossa) 250 mk
Atari	CX-75	Scanvideo (tulee jouluk.)	500-600 mk
Amstrad	Datel	Toptronics (tulee jouluk.)	300-400 mk

Maahantuojat:
Pet-Commodore Inc., puh. 961-113611
Toptronics, puh. 921-392766
E&HC (Enterprise & Home Computers), puh. 90-332140
Scanvideo, puh. 90-56011

ladattavassa ohjelmassa on lyhyet ohjeet kynän säätämistä varten. Se tehdään kääntämällä nuppia kunnes säätö on likipitään oikein. Tietokoneen näppäimillä tehdään hienosäätö.

Kynä saa tarvitsemansa virran Spectrumin teholahteesta. Järjestely on huomattavasti parempi kuin Trojanissa joka on myös erikoisesti suunniteltu Spectrumiin.

Trojan liitetään johdolla tietokoneen takaosaan, mutta kynän tehonsyöttöön on erikseen paristo, joka roikkuu vapaasti johdossa. Pientä mustaa laatikkoa Trojanissa ei ole, mutta kynän säätö ei silti ole vaikeaa.

Datpen saattaa jopa säikyttää vasta-alkajat. Se neuvoo säädöissä 'muuttamaan numeroita -55 ja -37 nelinkertaisella virheen määrällä'.

Säätö ei ole välttämättä kovin tärkeää upeassa Pixstikin valokynässä. Siinä säätöön käytetään noin kymmenpen-

Spectrumiin kokeiltiin dk'tronicsin ja Trojanin kynää.

nisen kokoista kursoria, jota kynällä ei tarvitse peittää. Olisi kuitenkin mukavampi, jos ohjelma tarjoaisi mahdollisuuden asetella kursori mahdollisimman lähelle kynää.

Luomisen nautintoa

Pixstikin ohjelmassa ensimmäinen näyttö on sininen. Siinä on väripaletti ja valittavat funktiot. Työskentelyn voi aloittaa heti. Se tehdään siirtämällä kursoria, joka on pensseliksi tai kynäksi, valitsemaasi väriin. Pensseli kasteaan väriin painamalla shift-näppäintä ja sitä pidetään alhaalla maalaamisen ajan.

Funktion valitseminen käy yhtä helposti kuin värinkin.



Stackin kiväärillä voi metsästää pyytä.

Kuvan yläreunassa olevat funktiot ovat B, S, 1, 2, 3, block, dot, line, T, big square, little square, O, P, F, R ja C.

Jos halutaan esimerkiksi piirtää ääriviivoilla kuvan, voi valita vaikkapa mustaa väriä vaaleansinisellä pohjalla ja piirtää kissan. Jälki on melko ohutta, mutta jos haluaa otuksen pörröisemmän näköiseksi, voi valita maalaukseen P (paint), jolla saa epätasaisemmin pinnan. Pixstikissä voi käyttää myös block-funktiota (paksu), joka antaa kubismin vaikutelman.

Kynä on liikuteltava melko hitaasti ja huolellisesti. Pieniä kuvioita saa standardimuodoilla. Linellä (viiva) voi yhdistää kaksi pistettä. Kynä asetetaan viivan päätepisteeseen, painetaan shift-näppäintä ja sama tehdään toisessa päässä viivaa.

Samaan tapaan voi luoda kolmioita T-käskyllä (triangle), neliöitä ison neliön käskyllä (big square) ja, omittuista kyllä, ympyröitä pienen neliön käskyllä (little square). O-käskyllä tehdään ellipsejä. Nämä kuviot voi täyttää värillä tai jättää ne peliksi ääriviivoiksi F-käskyllä. Kuvan väriä voi muuttaa S-käskyllä (screen) ja ääriviivojen väriä B-käskyllä (border).

Jos kaksi eri väristä kuvioita osuu päällekkäin, värit häviävät. Joskus tätäkin ehkä voi käyttää, mutta tavallisesti se halutaan välttää. Se tapahtuu kynillä 1, 2 ja 3. Jos tekee ensimmäisen kuvion kynällä 1, pitää sen eteen tuleva kuvio kynällä 2 ja niin edelleen.

C (clear)- ja R (reset)-käskyllä saa kuvaruudun puhtaaksi ja asetettua tilaan, jos-

sa voi piirtää uuden kuvan. Eikä tässä kaikki. Piirretyn kuvan voi tallentaa tietokoneella. Painamalla Commodoren F7-näppäintä ruutuun tulee musta nauha, jossa lukee Command. Jos nyt painaa P-näppäintä, ruutuun tulee sana Put ja kuvan voi varastoida kohtaan Put 0. Tämän kuvan lisäksi voi varastoida kolme muuta kuvaa. Jos varastoi toisiaan muistuttavia kuvia, ne saa elävöitymään käskyllä Animate. Jos tallentaa savun, joka tulee piipusta kiekura kiekuralta, saa savun tupruamaan ulos ja menemään takaisin piippuun käskyllä Bounce.

Kuvat voi tallentaa kasettinauhalle. Tällainen työ on mukavaa. Valitettavasti tiedot, miten tätä voi käyttää omatekoisissa ohjelmissa puuttuvat.

Saivarteluja voisi jatkaa. Olisi paljon helpompaa käyttää kynässä olevaa nappulaa kuin tietokoneen Shift-näppäintä. Pahimmassa tapauksessa painaa vahingossa Shift-näppäimen lukkoa ja tuhoaa vaivalla tehdyn mesterteoksensa. Silloin tällöin kuvaan ilmestyy haamukursori; se aiheuttaa täydellisen tuhon.

Halvemmillä kynillä tekee omiakin ohjelmia

Spectrumin valokynissä dk'tronicsissa ja Trojanissa on samat toiminnot kuin Pixstikissä, ainakin teoriassa. Käytännössä sitä alkaa epäillä heti, kun näkee niiden tylsät mustat ja valkoiset näytöt ja funktioiden kirjaimet. Joka kerran, kun yrittää tehdä pis-

teen, dk halkaisee kuvaruudun ällistytävällä valkealla viivalla. Kun vihdoon on saanut piirretyksi esimerkiksi kasvojen ääriviivat, mieli tekisi ampua televisio palasiksi.

Trojanin valokynän kanssa suurin osa ajasta menee siihen, että yrittää metsästää kursoria takaisin kulmaan, jotta siihen saisi taas kontrollin.

Suurin etu sekä dk:n että Trojanin kynässä on se, että ne rohkaisevat käyttämään kynää omissa ohjelmissa. Kumpikaan ei myös estä kirjoittamasta kuvaruudulle tekstiä näppäimistöstä.

Huonoimman softiksen arvonimi menee epäilemättä Datapenille. Se tuntuu koostuvan lähes kokonaan siitä, että poimitaan Vicin symbole-

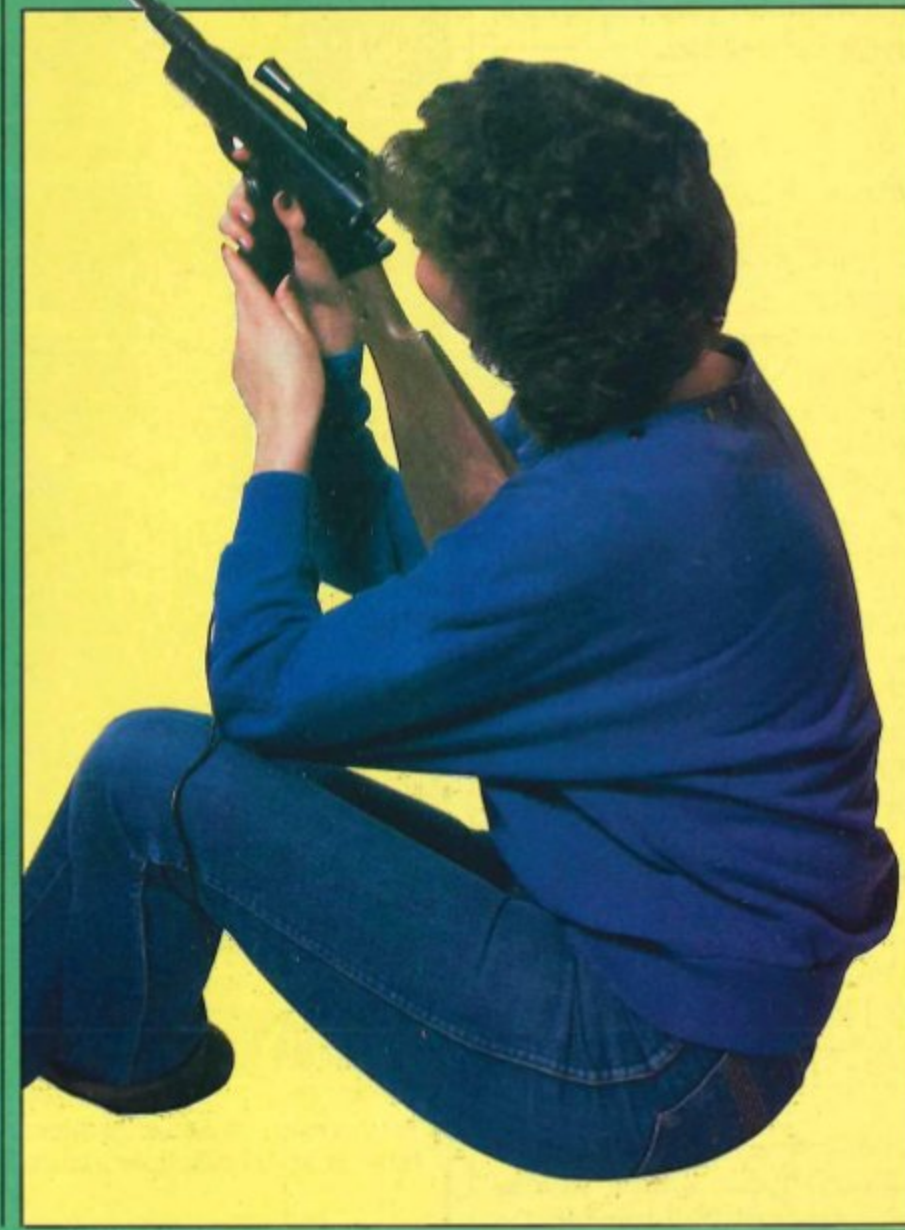
ja ruudulle. Rehellisiä ollaksemme, sehän ei ollutkaan kuin demo-ohjelma. Siinä on lisäksi 60-rivinen printtaus avustavine REM-käskyineen, jotka tekevät selväksi kuinka kynää käytetään omissa ohjelmissa.

Kynä itsessään on erinomainen. Muista poiketen siinä on nappula, joka varmaan ei olisi muiltakaan paljon pyydetty, ja LED, joka näyttää, nappasiko kynä mitään ruudusta. Mukana on jopa hyödyllinen vihkonen, josta saa neuvot maaliin ammuntaa ja stabiliteetin parantamista varten.

Kynä kannattaa tarkistaa ennen ostoa

Aina kannattaa varmistaa kynän toiminta ennen ostoa. Sen on toimittava oikean merkkisessä koneessa. Jos omaa suosikkiohjelmaa ei ole tähtäimessä, on syytä tutkia kynään saatavat ohjelmistot. □

Stackin valokynä muistuttaa kivääriä. Tähtäminen on luonnollisen tuntuista.



Spectrum puhuu

KARI STACHON

●● Currah Microspeech on puhesyntetisaattori. Se sopii Sinclair Spectrumiin ja Commodore 64:ään sopiva malli on tulossa. Puheen ohjaus vaatii hyvää perehtymistä tietokoneeseen, mutta onnistuttaessa tulokset ovat hauskoja.

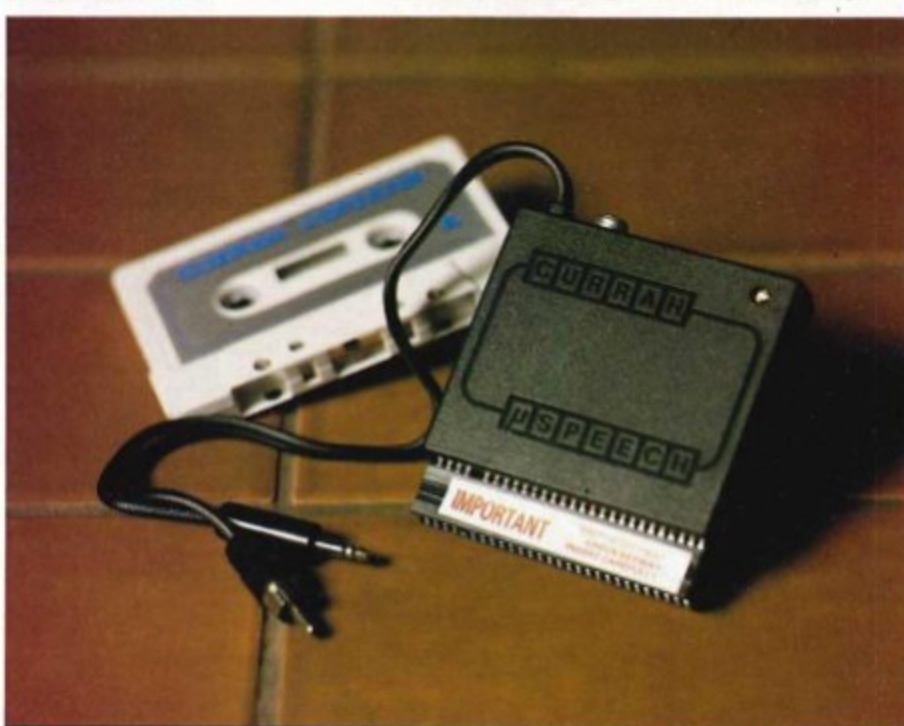


Currah on äänialkio-puhesyntetisaattori, jota on ajateltu ohjattavan pääasias-
sa Basicilla. Tällä tarkoitetaan syntetisaattoria, joka käyttää yksittäisiä puheen ääniteitä. Yksittäisistä ääniteistä muodostetaan yhteen liittäen sanoja, lauseita ja vaikka kokonaisia virkkeitä. Äänialkioperiaate mahdollistaa laitteen käytön kielestä riippumatta. Suomen kieli on vielä erinomainen syntetisaattorikieli, koska se on foneettinen. Sanat lausutaan jotakuinkin niin kuin ne kirjoitetaan.

Puhuu kuin mies

Ensimmäinen toimenpide on päättää, mihin noin viisi senttiä pitkä mustaa muovia oleva puhesyntetisaattorilaatikko laitetaan.

Virrat pois Spectrumista ja laite koneen takana olevaan liitinaukkoon. Toinen vapaa-
na oleva MIC-liittimeen ja



- Äänialkio-puhesyntetisaattori, jonka voi ohjelmoida puhumaan mitä tahansa kieltä 60 äänialkion avulla.
- Sopii 16 ja 48 kilotavun Sinclair Spectrumiin.
- Commodoreen ei Currahia vielä saa, Spectrumiin sen sijaan saa, ja jälleenmyyntihinta on n. 290 mk.
- Currahin maahantuoja on Enterprise & Home Computers, Jussi Hyvärinen, puh. (90) 332 140.

toinen antenniliittimeen. Sit-
ten telkkarin antenniliitin
Currahiin ja virrat päälle.
Helppoa.

Spectrum käynnistyy ja
lätkäisee TV-ruudun ylä-
osaan: "Speech System (C)
CURRAH 1983".

ENTER-näppäimen paine-
leminen aiheutti reaktion!
TV-kaiuttimesta kuului selväs-
ti, joskin hieman robottimai-
sesti "Enter...Enter...Enter",
siis yksi "Enter" aina kun
painoin ENTER-näppäintä.

Currahin sukupuoliakin sel-
visi. Ääni on neutraali mie-
hen ääni. Jos sukupuolta nyt
sitten tällaisena dopingin ai-
kana voi äänestä päätellä.

Muiden näppäinten paine-
lu aiheutti täsmälleen saman
reaktion kuin ENTER. Cur-
rah sanoo jokaisen näppäin-
painalluksen, myös kursorin
ja editointikäskyjen painami-
sen.

Näppäinäänet toistuvat,
kun painaa jatkuvasti jotakin
näppäintä ja tuloksena on
epämääräistä mölinää.

Aikansa näppäinääniä
viitsii kuunnella, mutta pian
ne alkavat häiritä. Äänet saa
vaikenemaan näppäilemällä
LET keys = 0 ENTER.

LET keys = 1 ENTER ai-
heuttaa näppäinäänten pa-
laamisen, jos niitä alkaakin
kaivata.

Tehdään sanoja

Muuttuja S\$ on varattu käyt-
tävän määrittelemään puheen
muodostamiseksi. Merkkijo-

no on muuten juuri S\$ siksi,
että se voidaan helposti
muistaa puheen merkkijono-
na ("speech string").

Currah tutkii aina S\$-
sisällön ennen puheen tulos-
tamista. Jos merkkijonossa
on laittomuuksia, niin se il-
moittaa siitä. Tämä on hyvä
piirre, koska virheen paikka-
kin löytyy puhesyntetisaatto-
rin avulla. Huolimattomuus-
den tai virheellisen ajattelun
aiheuttama virhe on nopeasti
korjattu.

Osa Currahin äänialkiois-
ta sijoitetaan sulkujen sisään.
Silloin kone ääntää sulkujen
sisällön eri tavalla kuin jos
kirjaimet olisivat ilman sul-
kuja.

Käsikirja sisältää taulukon
äänialkioista ja siitä, miten
sulkujen sisältö ääntyy. Esi-
merkki selvittää edellistä:
(aa) ääntyy "ay" ja (aer) ään-
tyy "air".

Selvän tervehdyksen saa
aikaiseksi naputtamalla LET
S\$ = "he(11)(oo)" ENTER.

Taulukoiden avulla oppii
melko pian tekemään suh-

Hyvää

- + Helppo asentaa
- + Ei häiritse muuta ohjel-
mointia
- + Hyvä suomenkielinen
käyttöohje
- + Ääni on sihinätön, ko-
hinaton ja muutenkin
hyvä
- + Helppo ohjelmoida Ba-
sicilla
- + Hintaa

Huonoa

- Konemainen ääni
- vain miehen neutraali
ääni
- Ääntämissäännot
englantilaiset



teellisen hyvältä kuulostavaa
suomea, vaikka ääntymisoh-
jeet on tehty englannin ään-
tämissäännoton mukaan.

Currahissa on mahdollista
säädellä ohjelmalla sanojen
intonaatiota, sanojen paino-
tuksia saa määrätä mielensä
mukaan. Intonaatio ilmaista-
taan yksinkertaisesti isolla
kirjaimella, joka voi olla sa-
nan tai lauseen alussa tai
keskellä sanaa.

Konekielellä vaikeaa

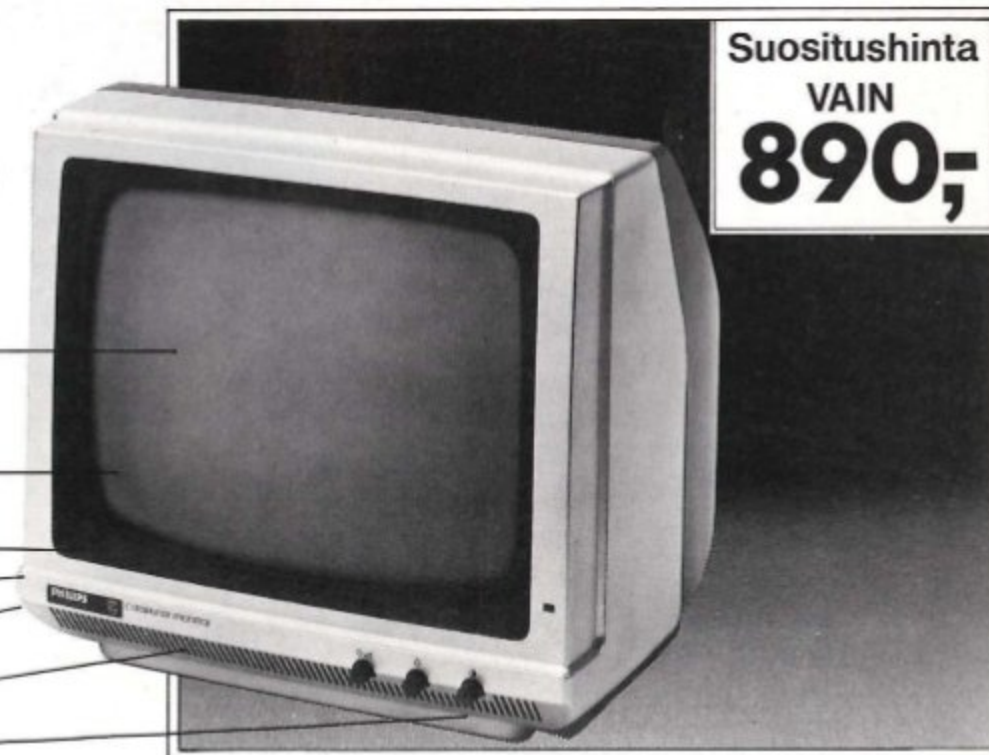
Syntetisaattori on suunniteltu
käytettäväksi Basicin alaisuus-
dessa, mikä onkin luonnollis-
ta ja järkevää, ja tästä syystä
puhesyntetisaattorin ohjaus
konekielellä on melko vaike-
aa. Suurin hankaluus lienee
siinä, että pienen lausepät-
kän tuottaminen konekielellä
vaatii moninkertaisen työn ja
vaivan Basiciin verrattuna.

Konekielinen ohjaus edel-
lyttää myöskin Spectrumin
hyvää tuntemusta ja aikai-
sempaa kokemusta konekie-
liohjelmoinnista. □

PHILIPSIN TIETOKONEMONITORISSA YLIVOIMAINEN EROTTTELUTARKKKUUS

Philipsin tietokonemonitorin V7001:n
ylivoimainen erottelutarkkuus tekee
kuvasta levollisen ja terävän. Monitori on
tarkoitettu juuri sinulle, joka työskentelet
pientietokoneen kanssa. Hinta on erittäin
edullinen! Sopii kaikkiin tietokoneisiin.
Pyydä Philips-myyjältä esittelyä!

- 12 tuuman erittäin erottelukykyinen
kuvaputki: vihreä P31-fosfori,
yksivärinen.
- Kuvaputken koko pinta hyödyn-
netään; toistaa 2000 merkkiä,
25 riviä, 80 merkkiä riville.
- Heijastamattomaksi käsitelty etulasi.
- Suuri kaistaleveys (18 MHz).
- Liitännät: yhdistetty video, RGB ja
äänisignaali.
- Ääni suunnattu eteenpäin.
- Kaksiasentoinen jalusta.



Suositteluhinta
VAIN
890,-

Lisätietoja MIKROBITIN palvelu-
kortilla. Rengasta numero 9.

PHILIPS



MikroMercConista – tottakai asiantuntijalta hankit kaikki!

**Kotimikrot
Ohjelmat
Pelit
Kirjat
Oheislaitteet
Tarvikkeet
Ja parhaat neuvot.**

**Sinäkin saat
Secret Service Hotlinen
käyttöedun.**

Me MikroMercConissa haluamme, että saat kotitietokoneestasi heti alusta alkaen paljon iloa ja hyötyä.

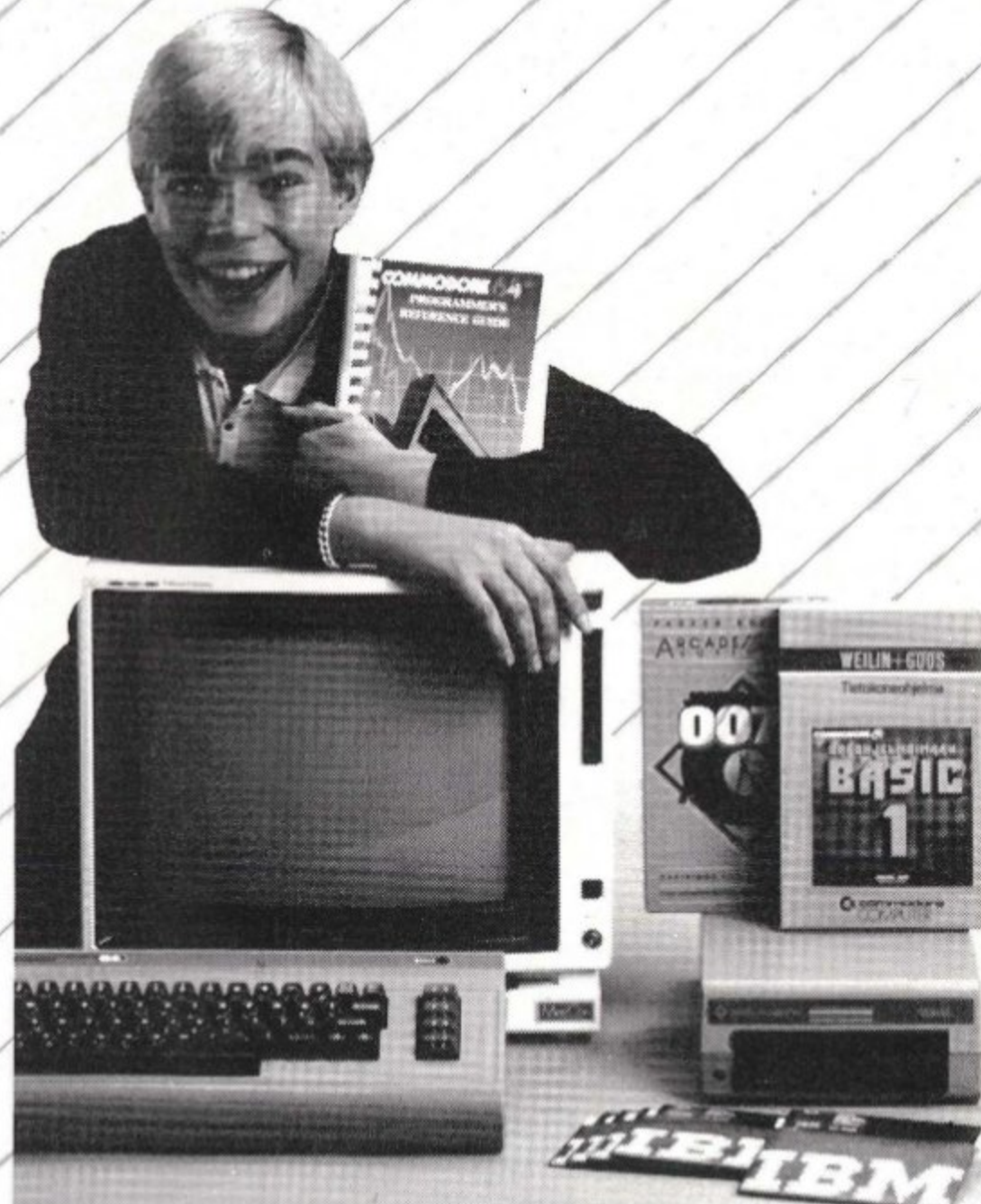
Kun opit laitteen käytön, opit nopeasti tekemään myös hauskoja pelejä ja aikaa myöten yhä vaativampia ohjelmia. Omaksi ja ystäväsi iloksi.

MikroMercCon antaa sinulle jatkuvaa opastusta. Kaikki kotitietokoneen ostajat pääsevät mukaan Secret Service Hotlinen. Se on ainutlaatuinen palvelu-
tuemme.

Saat meiltä kotitietokoneen oston yhteydessä Hotline-numeron, jolla saat puhelimitse yhteyden asiantuntijaamme silloin kun tarvitset neuvoja mikrosi käytössä tai ohjelmointiongelmiasi.

Tule käymään, niin jutustellaan lisää. Meillä on hyvät valikoimat kaikesta, mitä harrastukseesi tarvitset. Niin vasta-alkajalle kuin jo kokeneelle harrastajalle.

MikroMercConista saat nämä merkit:
**Atari Commodore
Sharp Spectravideo**



Sinunkin kannattaa mennä MikroMercConiin, atk:n erikoisliikkeeseen. Siellä kyllä osataan ja opastetaan. Ja tuo Secret Service Hotline on tosi kova juttu. Mene tutustumaan! MikroMercConissa myyjätkin on hyviä tyyppejä.

MikroMercCon
Atk:n erikoisliike. Osaa ja opastaa.

Helsingissä
Uudenmaankatu 11
Puh. 90-640 811

Tampereella
Lapintie 6
Puh. 931-149 666

Turussa
Eerikinkatu 27
Puh. 921-517 716

Oulussa
Asemakatu 37
Puh. 981-227 555



PEKKA HELOS

MSX valtaa kotimikrojen markkinat

M SX-järjestelmän ensimmäiset koneet tulivat myyntiin Japanissa alle vuosi sitten. Koneiden suosio on ollut laskettua suurempi. Koneista on ollut pulaakin, vaikka niitä valmistetaan Japanissa noin 60 000 kappaletta kuussa, eli 700 000 kappaletta vuodessa.

Suosio on ollut valtava, mutta vasta Japanissa. Euroopassa myynti on alkanut Englannissa, alkaa Ranskassa, Hollannissa ja Saksan liittotasavallassa. Suomi noudattaa samaa PAL-järjestelmää kuin Saksakin, tännekin koneita saadaan jo jouluksi.

Japanissa MSX-laitteet ovat saaneet jo yli 20 prosentin markkinaosuuden. Osuus on kasvamassa. Se voi nousta

●● Kotitietokoneiden käyttäjät ovat tottuneet siihen, että yhdellä koneella tehdyt ohjelmat sopivat vain saman merkkisiin laitteisiin ja kaikki lisälaitteet pitää sovittaa tietokonekohtaisesti. MSX on kotitietokoneiden uusi standardi. Ohjelmat sopivat toisiin koneisiin, lisälaitteet vain napsautetaan paikoilleen ilman sopivuusongelmia. Uuden standardin koneet ovat monipuolisia ja niitä myydään Japanissa jo tänä vuonna satoja tuhansia kappaleita. Ensimmäiset tällaiset koneet tulevat Suomeen jo jouluksi. Tästäkö alkaa kotitietokoneiden kaikkia ilahduttava yhteensopivuus?

yli 30 %:n puolen vuoden kuluessa. Englannissa vastassa ovat vahva Sinclair, jolla on kotimarkkinoillaan peräti 50 %:n osuus ja muutkin

merkit. Järjestelmän puolella on valmistajien lisäksi yli 30 ohjelmistotaloa, jotka kehittävät näille uusille laitteille pelejä ja hyötyohjelmia.

Yhden miehen idea

MSX-standardi on yhden miehen idean tulos. Yhdysvaltalaisen Microsoftin kehitysjohtaja Kay Nishi sai ajatuksen yhteisestä järjestelmästä ja kertoi ajatuksistaan oikeille ihmisille. Nyt mukana on lähes 20 valmistajaa, suurin osa japanilaisia.

Vaikka japanilaiset ovat innostuneimpia valmistamaan näitä laitteita, Microsoft on valmis myymään kaikille halukaille järjestelmän oikeuden. Joidenkin eurooppalaisten valmistajien väitetään olevan lähellä kauppojen syntymistä. Suurimmat val-

MSX valtaa kotitietokoneiden...

...

mistajat (Commodore, Sinclair jne.) suosivat omaansa, eivätkä ainakaan vielä lähde mukaan uuteen järjestelmään.

Kaksi suoritinta

MSX-standardia suunniteltaessa käytettiin pohjana Spectravideon uusinta tietokonetta. Ohjelmointikielenä on MSX-Basic. Se on Basicista kehitetty, helppo oppia, mutta se ei ole paras mahdollinen laajoihin hyötyohjelmiin.

Suorittimena on Zilogin kahdeksanbittinen Z80A. Kunnollista grafiikkaa varten kaikissa koneissa on Texas Instrumentin TMS-9918A. Sen avulla grafiikan erotuskyvyksi saadaan 256 x 192 pistettä, tuloksena on varsin näyttäviä kuvia. Värejä koneeseen saa 16. Ääntä tehdään kahdeksan oktaavin alueella kolmella äänigeneraattorilla.

Tavallisen nauhurin käyttö on mahdollista ja kasettiaseman liittimistäkin päästiin sopimukseen. Asemaan sopivat 3,5-tuumaiset levyt. Niissä on muistikapasiteettia ainakin 360 kB. Levyasemiksi sopivat suurempiin koneisiinkin tarkoitetut laitteet MS-DOS-yhteensopivuuden ansiosta.

Printteri liitetään RS-liittimellä. Koneisiin saa kaikki useimmat jo nyt myynnissä olevat printterit, mutta koneisiin tulee varmasti omia halpoja laitteitakin. Värillisiä tussipiirtimiä on myös tulossa. Peliohjaimiksi käyvät useimmat nykyisin myynnissä olevat ilotikut.

Kaikki lisälaitteet sopivat kaikkiin järjestelmän laitteisiin, tietokoneet sopivat tavallisiin televisioihin ja niihin saa modeemin.

Skandinaviaan innolla

Uuden järjestelmän koneita sovitetaan parhaillaan innolla Skandinavian ja muiden-

kin maiden kirjaimistoille. Suomeen ensimmäinen MSX-kone tuli lentoteitse Japanista. Kone oli Canonin V-20. Se perustuu V-10:een, joka on ollut Japanissa varsin suosittu. Muistia on kuitenkin lisätty. Tämä ensimmäinen laite saapui viime hetkellä ennen KT-84-messuja. Valmistajan ja maahantuojaan intoa kuvaa sekin, että tämä ensimmäinen skandinaavisin kirjaimin varustettu kappale oli käsin tehty harvinaisuus.

MSX-standardi

Suoritin	Z-80 taajuus 3,58 mHz
Videosuoritin	TI TMS-9918A
RAM	Vähintään 8 Kb
ROM	32 Kb
Värit	16
Erotuskyky	256 x 192 pistettä 40 x 24 kirjainta
Ääni	Kahdeksan oktaavia, kolme äänigeneraattoria
Ohjelmointikieli	MSX-Basic
Näppäimistö	72 näppäintä, viisi funktio-näppäintä, kursorinäppäimet
Levyasema	MS-DOS-yhteensopiva
Kasettiliitin	FSK-modulaatio, siirt nopeus 1200 tai 2400 baudia
Printteri	8-bittinen, rinnakkaisliittimellä

Sarjatuotantoon tulevat laitteet eivät ehtineet ajoissa näyttelyyn.

Tämä Canon tulee Suomeen ilmeisesti jo joulumyyntiin. Samaan aikaan pitäisi maahan tulla myös Sanyon MPX-12 ja -10, Kyoceran valmistama Yashica, Sanyon HB-55P ja HB-75P sekä Spectravideon 328:n tapainen laite.

Laitteiden hinnat riippuvat niiden ominaisuuksista. Yksikään näistä Suomeen ensi vaiheessa tulevista tietokoneista ei ole pelkkä pelilaitte, vaan kaikki ovat varsin monipuolisia kotitietokoneita. Siksi halvimmat maksanevat 2000 markan paikkeilla ja kalleimmat yli 3000 mk.

Commodore harmittaa

MSX-tietokoneiden valmistajia harmittaa Commodore 64:n valta-asema. Kuusnelonnan on koko maailman yleisin kotitietokone, niitä on myyty miljoonia. Commodoreen on mahtava peli- ja lisälaittevalikoima, koneen valta-asema tuntuu tukevalta.

Canonin V-20 on kehitetty juuri Commodoren aseman horjuttajaksi. Vaikka Canon on vain yksi monista MSX-

doren äänialue on yhdeksän oktaavia Canonin kahdeksaa vastaan, levyaseman muistikapasiteetissa Canon voittaa kiloin 320—170. MSX-laitteissa on printteriä varten RS-liitin, Commodoressa sarjaliitin. Värien lukumäärä on sama, 16.

Ohjelmiston tarjonnassa Commodore 64 on ainakin toistaiseksi maailman ykkönen, mutta MSX:lle kehitetään pelejä kymmenissä ohjelmistotaloissa.

Canonin pisteitä lisää vielä vakiovarusteena oleva skandinaavinen näppäimistö.

Commodore on varma valinta, se on tuttu ja varma, kaikki mahdolliset lisälaitteet ovat jo olemassa ja myynnissä. MSX:n ostaja joutuu luottamaan pelkkiin lupauksiin. Jouluna ensimmäisten joukossa laitteen saava saa tyytyä alkuun muutamaan peliin ja olemaan mahdollisesti ilman levyasemaakin. Niitä joutuu odottamaan ensi vuoteen.

Jos vertaillaan Canonia (tai jotain muuta saman hintaista MSX-laitetta) Commodore 64:ään, niin valinta ei ole helppo. Canonin hinta ei ole vielä selvillä, se tulee ratkaisemaan paljon. Englannissa Canon ja Commodore 64 maksavat suunnilleen saman verran.

Nyt vai ensi vuonna?

Uudet MSX-laitteet ovat siis vasta lupaus tulevasta. Niihin on aina syytä suhtautua varauksin. Tässä tapauksessa lupauksen antajana on monta japanilaista suuryritystä laitteiden valmistajana ja maailman suurin ohjelmistotalo laitteiden kehittäjänä ja ideoijana. Valinta tuntuu varsin varmalta.

Parhaimmillaan MSX on vasta silloin, kun voi valita useista erilaisista peliohjaimista, levyasemista ja ennen kaikkea ohjelmista sopivimmat. Itse laitteesta ei ole paljon iloa ilman ohjelmia. Niitä voi tehdä itsekin, mutta alkuun on paras turvautua toisten tekemiin. □

EUROOPAN YKKÖNEN.



Sinclair kotona:

Valitse valmiit pelit ja opetusohjelmat. Niitä riittää. Tai tee itse omasi. Sinclair antaa mahdollisuudet. Se on Euroopan ostetuin kotitietokone.

Sinclair koulussa:

Sinclair lähettää koulusi atk-kerhoon oman asiantuntijansa esittelemään alan uusia ulottuvuuksia. Näin saat suoraan tietoja siltä, joka varmimmin tietää. Pyydä kerhosi vetäjää varamaan aika, puh. (90) 670 211/Gun Savén.



Sinclair

KASVATTAA OSAAMAAN
Maahantuoja HEDENGREN

AMERSOFTIN UUTUUDET

Suomenkielisiä ohjelmia ja kirjoja VIC-20 ja COMMODORE 64 -mikrotietokoneille.

KIRJALLISUUS

Chris Callender COMMODORE 64 OHJELMOINNIN OPAS - HYÖTYOHJELMAT

Valikoima hyötyohjelmia kotitalouksille, yhdistyksille ja pienyrityksille. Kirjan sisältämät ohjelmat - mm. tekstinkäsittely, taulukkolaskenta ja osoiterekisteri - on sovitettu Suomen oloihin ja ohjelmat voidaan edelleen muokata omiin erityistarpeisiin. Kierreselkä. Ovh. 69,-

Owen Bishop COMMODORE 64 OHJELMOINNIN OPAS - PELIT

Valikoima testattuja = toimivia, jännittäviä ja taitoa vaativia pelejä. Kirja on kuitenkin paljon muutakin kuin pelkkä pelikokoelma, se on opas Commodore 64:n grafiikan ja äänentoistomahdollisuuksien hyödyntämiseen sekä peliohjelmoinnin mielenkiintoiseen maailmaan. Kierreselkä. Ovh. 89,-

Norbert Treitz COMMODORE 64 OHJELMOINNIN OPAS - GRAFIikka

Kirja esittelee Commodore 64:n grafiikan ominaisuuksia. Täydellisten ohjelmalistausten avulla esitetään 111 edelleen muokattavaa grafiikkaohjelmaa, jotka on tehty SIMONS' BASIC-laajennuksella. Kierreselkä. Ovh. 89,-

Norbert Treitz COMMODORE 64 OHJELMOINNIN OPAS - GRAFIikka + KIRJAN OHJELMAT SISÄLTÄVÄ LEVYKE

Vaihtoehto niille, jotka eivät halua uhrata aikaa kirjan ohjelmien sisäänkirjoittamiseen omalla 64:llä. Ovh. 155,-

KEVÄÄLLÄ ILMESTYNEET:

Tim Hartnell
**VIC-20 PELIOHJELMOINNIN
OPAS**
Ovh. 89,-

Tony Noble
**VIC-20 OHJELMOINNIN
ALKEET**
Ovh. 89,-

HYÖTYOHJELMAT:

Software, Sterling Swift
**OPI OHJELMOIMAAN -
BASIC I ja BASIC II**
Commodore 64-levyke.
Ovh. 295,-

Jorma Tarhio
SANATAR
Commodore 64-levyke. Ovh. 395,-

TIETOMESTARI

VIC-20 kasetti Ovh. 145,-
(vaatii 8 K lisämuistimoduulin)
Commodore 64 levyke. Ovh. 189,-

AJANVIETE- JA PELI- OHJELMAT:

Simo Ojaniemi
MEHULINJA
VIC-20 ohjelmakilpailun voittaja.
VIC-20 kasetti (vaatii 3K lisämuisti-
moduulin). Ovh. 89,-

Simo Ojaniemi
HERKKUSUU
VIC-20 kasetti (vaatii 3K lisämuisti-
moduulin). Ovh. 89,-

Lisätietoja MIKROBITIN palvelu-
kortilla. Pöngästä numero 27.

Juha ja Mika Salomäki
YLEISURHEILU
VIC-20 kasetti (vaatii 8K lisämuisti-
moduulin). Ovh. 155,-

AMER-YHTYMÄ OY
AMERSOFT
AHERTA JANTIE 5 02100 ESPOO 461322

Amersoft on Amer-yhtymän viestintä-
teollisuusryhmään kuuluva mikrotieto-
konekirjallisuuden ja mikro-ohjelmien
tuottamiseen erikoistunut yksikkö.



BITTINIKKARI

Rakenna itse valokynä Osien hinta noin 60 markkaa

Valokynä on eräs yksinkertaisimmista mikrotietokoneen lisälaitteista, mutta silti eräs hyödyllisimmistä ja mielenkiintoisimmista. Tässä esitellyt rakennusohje sopii useimpiin mikroihiin, joissa on valokynän tulo. Ohjelma, jolla saa tehtyä pisteitä kuvaruudulle, on tehty Vicciin, Commodore 64:ään ja Atariin. Myös muita kuvioita tällä valokynällä voi tehdä, mutta silloin ohjelmaa pitää kehitellä edelleen.

R.A.PENTOLD

Valodiodi vai valotransistori

Valokynällä on oltava melko lyhyt vasteaika toimiakseen kunnolla. Tämä johtuu siitä, että televisio tuottaa kaksikymmentä kuvaa sekunnissa ja jokaisessa on useita satoja pyyhkäisyviivoja. Yhden viivan piirtäminen kestää vain muutaman sekunnin tuhannesosan. Tästä syystä useimmat valokennot ovat tähän käyttöön kelpaamattomia. Tarvitaan valotransistori tai mieluummin valodiodi, koska siinä on nopeampi vasteaika. On olemassa myös laitteita, joissa on valodiodi, joka käyttää Schmitt-liipaisinta. Nämä ovat erikoisesti valokyniä varten suunniteltuja.

Valodiodin haittapuoli, oli se sitten Schmitt-liipaisimesa tai ei, on se, että diodit ovat suhteellisen kalliita ja niitä on vaikea saada. Diodeja hitaammat valotransistorit käyvät kuitenkin mainiosti tähän tarkoitukseen. Niitä on myös paljon erilaisia ja ne ovat halvempia kuin diodit. Tässä käytetty maksaa noin kahdeksan markkaa.

Rakentamassamme valokynässä on valotransistori, joka ohjaa integroidussa piirissä olevaa Schmitt-liipaisinta.

Miten piiri toimii

Piirin toiminta on yksinkertainen. Valotransistorin Q1 kanta on jätetty kytkemättä, koska transistorista tarvitaan vain kollektorin ja emitterin vastus. Koska kysymyksessä on piitransistori, sillä on hyvin pieni vuotovirta pimeässä, ehkä vähemmän kuin yksi mikroampeeri. Valossa sen vuotovirta kasvaa kuitenkin melko korkeaksi, yleensä muutamaa milliampeeriin.

Kun transistori - transistori-logiikkaan (TTL) perustuva Schmitt-liipaisin on kuormittamatta, sen lähtö on yksi. Tässä käytetty tyyppi on invertoiva, joten kuormittamattomana piirinlähtö 1 on nolla. Kuitenkin kun valotransistori asetetaan kirkkaalle kuvaruudulle, sen alentunut vastus ohjaa IC1:n tulon nolaksi, ja tämä taas invertoi piirin lähdön 1 ykköseksi.

Syy siihen miksi käytetään Schmitt-liipaisinta mieluummin kuin tavallista puskuria tai inverteriä on siinä, että sen avulla saadaan puhdas lähtöpulssi, jossa ei ole häiriöpiikkejä, vaikka sisäänmenosignaali voi olla suuri määrä kohinaa. Jos Schmitt-liipaisimen tulojännitettä alennetaan asteittain tiettyssä potentiaalissa lähtö liipaisee ja kytkeytyy ykköseksi. Tulojännitettä pitää taas nostaa tästä arvosta, jotta lähtö kytkeytyisi uudestaan nolaksi. Tätä jännitteiden eroa, jolla Schmitt-liipaisin saadaan toimimaan, sanotaan hystereesiksi. Se varmistaa, että pienet kohinat transistorilta eivät aiheuta häiriöitä.

Valokynältä saadaan polariteetiltaan oikea pulssi, muutoin yksikkö aktivoi tietokoneessa olevan valokynän säätöpiirin signaalin takareunalla eikä signaalin etureunalla. Tämä häiritsee järjestelmän ajastusta ja tekisi sen kokonaan käyttökelvottomaksi. Itseasiassa piirin IC1a positiivinen lähtö on polariteetiltaan väärä valokynälle useimmissa tietokoneissa, esimerkiksi Vicissä Commodore 64:ssä ja Atariissa. Näitä varten on IC1a:n lähtö, jossa on negatiivinen pulssi, joka sopii näihin koneisiin.

Oikea pulssi

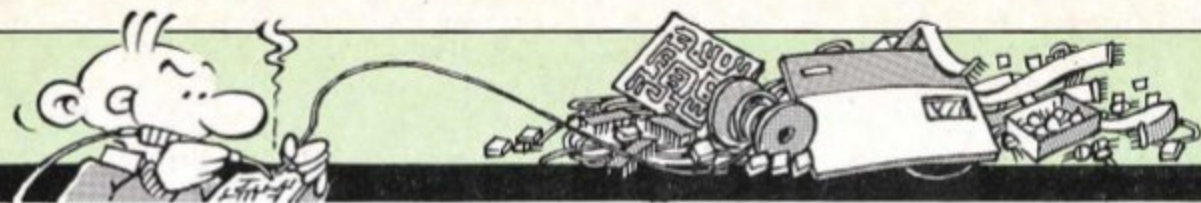
On erikoisen tärkeää, että

valokynältä saadaan polariteetiltaan oikea pulssi, muutoin yksikkö aktivoi tietokoneessa olevan valokynän säätöpiirin signaalin takareunalla eikä signaalin etureunalla. Tämä häiritsee järjestelmän ajastusta ja tekisi sen kokonaan käyttökelvottomaksi. Itseasiassa piirin IC1a positiivinen lähtö on polariteetiltaan väärä valokynälle useimmissa tietokoneissa, esimerkiksi Vicissä Commodore 64:ssä ja Atariissa. Näitä varten on IC1a:n lähtö, jossa on negatiivinen pulssi, joka sopii näihin koneisiin.

On myös löydettävä tapa, jolla tietokoneelle ilmoitetaan, että kynä on asennettu ja tietokone voi lukea sen viestin. Siihen on useita tapoja. Eräs tapa on tarkkaila kynän lähtöä käyttäen digitaalista tuloa, ja aktivoida ohjelma, kun pulssit on tunnistettu.

Toinen tapa on melkein samanlainen ja sitä käytetään tässä ohjeessa. Siinä tarvitaan vähän lisää komponentteja, jotta kynästä saataisiin lähtösignaali, kun se painetaan tv-ruudulle. Piireillä D1, C2 ja IC1c saadaan tämä toiminta aikaan.

Normaalisti IC1c:n tulo on ykkönen ja siitä johtuu, että lähtö 3 on nolla. Kun IC1:n lähtöpulssi on ykkönen, muuttuu myös IC1c:n tulosignaali nolaksi ja lähtö 3 muuttuu ykköseksi. C2 muuttaa pulssia niin, että lähtö 3 pysyy ykkösenä niin kauan kuin kynä on asemassaan tv-ruudulla ja vielä vähän aikaa sen jälkeenkin (kunnes C2 varautuu tarpeeksi korkeaan potentiaaliin piirin IC1c tulopiirin kautta).



Rakenna itse valokynä

...

Se milloin kynä on oikeassa paikassa, voidaan ilmaista manuaalisesti kiinnittämällä kytkin tietokoneen digitaaliseen tuloon. Käytännöllisin ratkaisu on ehkä kuitenkin käyttää näppäimistöä ja sopivaa ohjelmaa.

Tietokoneiden valokynän tulot vaikuttavat järjestään sisältävän viiden voltin lähdön, joten piirin tehonsyöttö saadaan tietokoneesta.

Rekisteripaikat ja tv-arvot ohjelmaan

Ohjelmistauksista näkyy se perustapa, jolla valokynän rekisterit luetaan ja arvot muutetaan tv-ruudun koordinaateiksi.

Arvo, joka vastaa tv-ruudun paikkaa vaihtelee tietokoneesta toiseen.

Atari:

Atarissa ovat tv-ruudun horisontaaliset ja vertikaaliset arvot osoitteissa 564 ja 565 ja niitä voidaan lukea normaaleilla peektoiminnoilla. Horisontaaliset arvot muuttuvat siten, että äärimmäisenä vasemmalla on 67 ja äärimmäisenä oikealla on 228. Tämän pisteen jälkeen arvo lähestyy nollaa ollen noin 7, aivan tv-ruudun reunassa.

Vertikaali asema on yksinkertaisempi. Ruudun yläreunassa arvo on 16, ja alareunassa 111.

Commodore:

Commodoren koneissa on samanlainen järjestely, mutta niissä tuntuu olevan epätarkemmat ja epäluotettavamat tulokset kuin Atarin ko-

neessa.

Vain horisontaalinen tarkuus tuntuu olevan pulmallinen. Tämän voi todeta valitsemalla muutaman lukeman ja ottamalla niistä keskiarvon.

Vicin horisontaaliset ja vertikaaliset valokynän rekisterit ovat osoitteissa 36870 ja 36871. Tv-ruudun arvot ovat välillä 50-140 ja 37-127. Vastaavat Commodore 64:n rekisterit ovat osoitteissa 53267 ja 53268. Tv-ruudun arvot ovat 35-200 ja 4-248.

Vaikeuksiakin voi tulla

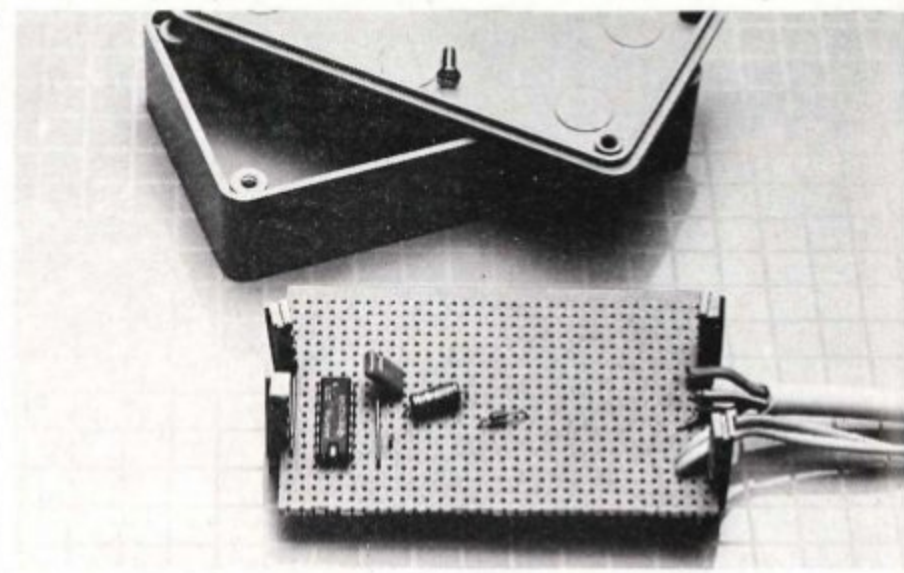
Joissakin televisioissa valokynän lukemat ovat vähän epästabiileja. ne eivät tunnu pysähtyvän pysyvään lukemaan. Tämän voi ratkaista ottamalla muutamia lukemia ja käyttämällä sitten alhaisinta niistä.

Demo-ohjelmien pitäisi toimia samalla tavalla.

Atarissa tv-ruudun merkin(*) pitäisi seurata valokynää, mihin tahansa ruudulla valokynä asetetaan. Tietenkään ei saa siirtyä pois tietokoneruudun alueelta.

Commodoren koneissa näppäintä on painettava aina kun merkkiä siirretään. Vi- cissä voi painaa mitä tahansa näppäintä, mutta Commodore 64:ssä on käytetty W-näppäintä (write). Commodore 64:ssä valokynän tuloa käytetään myös ilotikun 1 liipaisimen tulona ja osana näppäimistön interfacea. Tästä syystä näppäimistö ei toimi täysin normaalisti kun valokynä on kytketty.

Olipa tietokone mikä tahansa, valokynää käytettäessä on tärkeää että televisio on oikein viritetty ja usein onkin välttämätöntä säätää kirkkautta tulosten parantamiseksi. Kannattaa pitää mielessä että kynä toimii vain kohtuullisen kirkkaalla tv-ruudulla. □

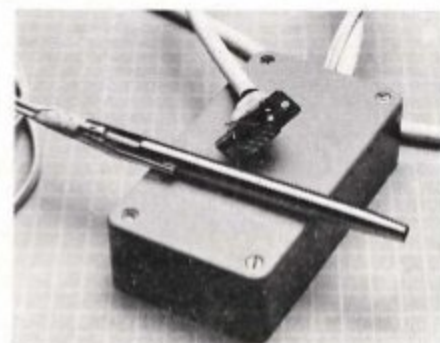


Komponentit voidaan asentaa reikälevylle, jossa on kuparijohtimet. Juottaminen on helppoa ja piirile-

vyn voi piilottaa siistiin muovirasi- aan.

Valotransistoriksi sopii TIL81, BPX25 tai BPX29.

Valokynän voi asentaa kynän sisään ja sen noin metrin pitkän johtimen ei välttämättä tarvitse olla suojattua tyyppiä.



Kynän voi asentaa metallisen kuulakärkikynän sisälle. Valotransistorin suojaamiseen metallirungosta kannattaa käyttää Bostik-liimaa. Se pitää samalla valotransistorin paikallaan kynän päässä.

Osaluettelo

Kondensaattorit

C1 100 n(keraaminen)

C2 4 u7/63 V

Puoli-johteet

Q1 TIL 81 (tai vastaava)

IC1 74LS14

D1 1N4148

Lisäksi

Reikälevy, tietokoneen liitin, kaksinapaista kaapelia, kolminapaista kaapelia, kotelo ja ruuvit, kynän kuoret.



Valokynän tietokoneiliitännät vaihtelevat eri koneissa. Atarissa ja Commodoreissa on säädinportti, joka sopii valokynälle. Kytkennäsä on yhdeksän D-liitintä.

Commodore 64:n kynä on liitet- tävä säädinporttiin 1, joka on lähinnä etuosaa. Atarissa käy mikä portti tahansa.

Vaihtoehtoisesti voi myös käyttää kolmea yhden millin plugia, mutta silloin on joka kerta kytket- täessä katsottava, että tekee sen oikein.

Sivulle 53

Tee ohjelmoitava hupitikkuliitäntä Spectrumiin

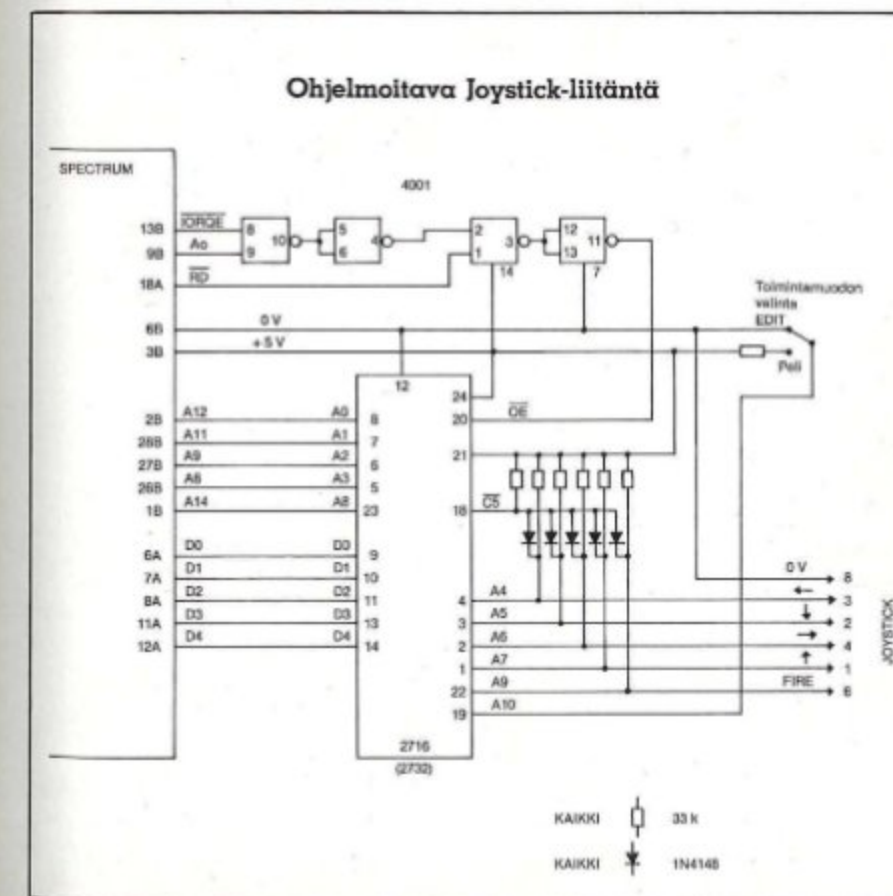
MARTTI PULAKKA

Useimmille meistä on helpompi liikuttaa ruudulla näkyviä merkkejä sauvalla kuin näppäimistöllä. Monissa mikrotietokoneissa onkin valmis hupitikkuliitäntä, mutta Sir Clive ei ole halunnut lisätä Spectruminsa hintaa sellaisella. Myynnissä on kuitenkin erilaisia liitännäksiköitä, mutta itsekkin voi sellaisen rakentaa. Sauvojakin on jo saatavana.

Myynnissä olevien liitännäksiköitten konekieliset ohjelmat käyttävät kahdenlaisia hupitikkuliitännöitä, esim. lentosimulaattori tottelee Spectrumiin merkittyjä editointinuo- lia, mutta Horacepeleissä hupitikon oletetaan olevan näppäinten 1-5 rinnalle kytkettyinä. Nyt esitettävässä liitännässä voidaan kytkimellä valita haluttu menetelmä.

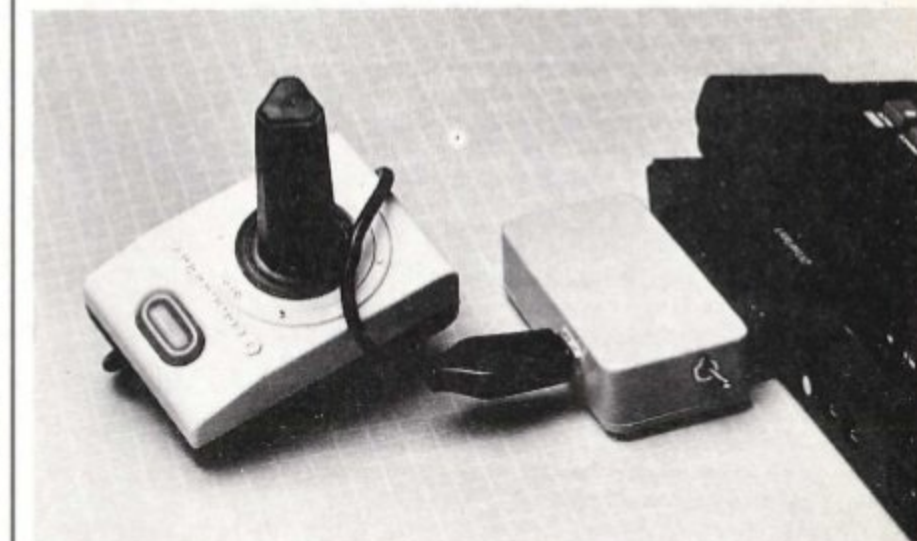
Miten kytkentä toimii

Liitännälaitteen toimintaidea on, että joystickilla ohjataan EPROM-piiri simuloimaan näppäimenpainalluksia. Tässä käytetyn piirin 2716 aktivoimiseksi pitää sekä CS- että OE-linja asettaa 0-tilaan. Spectrumin näppäimiä lukeva input-käskeyd- koodataan CMOS-porttipiirillä 4001, joka nollaa OE-



Joystick-liitimen asennossa "peli" sankari liikkuu ohjausten mukaisesti. Asennossa "edit" kääntely vastaa Caps Shiftin ja numeroiden 5-8 painamista.

Liitin on tarkoitettu kytkettäväksi Spectrumin laajennusliittimeen. Liittimeen kannattaa rakentaa kohdistinlevy Spectrumin liittimen mukaisesti.



linjan aina kun Spectrumin näppäimiä luetaan. Diodilogiikka puolestaan nollaa CS-linjan aina kun yksikin hupitikon kytkimistä sulkeutuu.

Eprommista muodostetun logiikan ohjaamiseen käytetään sen omia osoitelinjjoja. Joystickin tila välittyy A4-A9:n kautta. Spectrumin näppäimistöä luettaessa sen prosessorin osoitelinjat A8-A15 ilmaisevat mikä näppäinrivin puolikas on kulloinkin kysymyksessä, ja painetut näppäimet esiintyvät dataväylällä D0-D4:n 0-tiloina.

Eprommin osoitelinjoihin A0-A3 ja A8 on kytketty

tarkoitukseen soveltuva valikoima prosessorin osoitelinjjoja. Datalinjat D0-D4 on niinkään kytketty Spectrumin väylään. 2716:n osoitelinjan A10 tila määräytyy kytkimestä, jolla asetetaan joystickin toimintamuoto.

Näin se toimii

Kytken asennossa "peli" (A10 = "1") Horace tai muu sankari liikkuu ohjausten mukaisesti ja sotaisempien pelien laukaisu tehdään joystickin punaisella painikkeella.

Sivulle 28



Hupitikku-liitântä...

●●●

Asennossa "edit" joystickin kääntely vastaa Spectrumin Caps Shiftin ja numeropainikkeiden 5—8 painamista. Laukaisunappia käytetään nyt eräänlaisena Shift-kytkimenä. Kun sauvaa vedetään itseen päin nappi painettuna, saadaan sama tulos kuin edit-käskyllä. Vastavasti työntämällä saadaan enter-käsky ja vasemmalle vääntämällä delete. Näin voidaan hupitikun avulla helpottaa myös ohjelmien editointia.

Kaupalliset ohjelmat lentosimulaattori ja VU-3D tun-

mistön vaikutuksen, eli ohjelmat eivät reagoi näppäinten painalluksiin, kun sauvaa väännetään. Ilmiö johtuu siitä, että näppäimistö ei jaksu vetää 0-tilaan dataväylää, jos eprom antaa 1-tilaa. Tämä kauneusvirhe on ehkä korjattavissa kytkemällä eprom dataväylään avoinkollektorisen väyläpuskuripiirin välityksellä.

Miten ohjelmoit epromin

Uunituoreen eprommin kaikki bitit ovat 1-tilassa. Piirin ohjelmoinnissa halutut bitit muutetaan 0-tilaan. Taulukossa on listattuna 2716:n kaikki ne tavut, joiden sisältö ei ole FF. Muistipiirin osoitelinjojen jako eri käyttötarkoituksiin voi tuntua epäloogiselta, mutta se on suoraa seu-

peus riittää erinomaisesti. Sauva voidaan tällä kytkennällä liittää mainiosti pitkienkin johdinten päähän, jos sellaiseen vain on tarvetta.

Rakentamisessa tarkkana

Liitântä on tarkoitettu kytkettäväksi Spectrumin laajennusliittimeen, joten tietokonetta ei ole tarpeen avata. Olisi hyödyllistä rakennella liittimeen kohdistinlevy Spectrumin liittimen mukaisesti. Väärin kohdistettu lisälaitteen liitin voi tuottaa arvaamattomia harmejia.

Prototyyppi on koottu reikälevyllä, eikä varsinaista piirilevyä ole suunniteltu. Kahden mikropiirin ja muutaman vastuksen ja diodin kytkeminen on helppo homma.

Voisikohan tätä laajentaa

Ensimmäiset palautteet olen saanut tästä kytkennästä työtovereilta: "Mitenkä se toinen joystick tähän kytketään?" Kahden sauvan käyttö tulee kysymykseen vain peleissä, jolloin toinen sauva mitä ilmeisimmin vastaisi näppäimiä 6—0. Eräs kytkentävaihtoehto on toisen samanlaisen Eprom + porttipiiri yhdistelmän rakentaminen. Liityntä dataväylään tulisi tehdä aiemmin mainitulla tavalla avoinkollektorisen puskuripiirin välityksellä kummastakin muistipiiristä erikseen, jolloin sauvojen välillä ei pitäisi esiintyä "peli"-muodossa keskinäisvaikutuksia. Eprommien sisältämä data tietystikin pitää ohjelmoida tilanteen mukaisesti. □

Joystick muistipiiriin sisältö

Pelitoimintamuoto	näppäin	osoite	data
suunta	4	77D	17
pohjoinen	4,2	73D	15
koillinen	2	78D	1D
itä	2,3	79D	19
kaakko	3	7DD	1B
etelä	3,1	7CD	1A
lounas	1	7ED	1D
länsi	1,4	76D	16
luode	5	5FD	0F
painike	4,5	77D	07
pohjoinen pain	4,2,5	53D	05
koillinen pain	2,5	58D	0D
itä pain	2,3,5	59D	09
kaakko pain	3,5	5DD	0B
etelä pain	1,3,5	5CD	0A
lounas pain	1,5	5ED	0E
länsi pain	1,4,5	56D	0F
luode pain			

tuvat tottelevan joystickiä juuri "edit" toimintamuodossa.

Pikku haikka

Tähän mennessä on todettu vain yksi rajoitus hupitikun käytöstä. Kun tikku on aktivoituna, se peittää näppäin-

rausta prototyypin rakentamisen eri vaiheista.

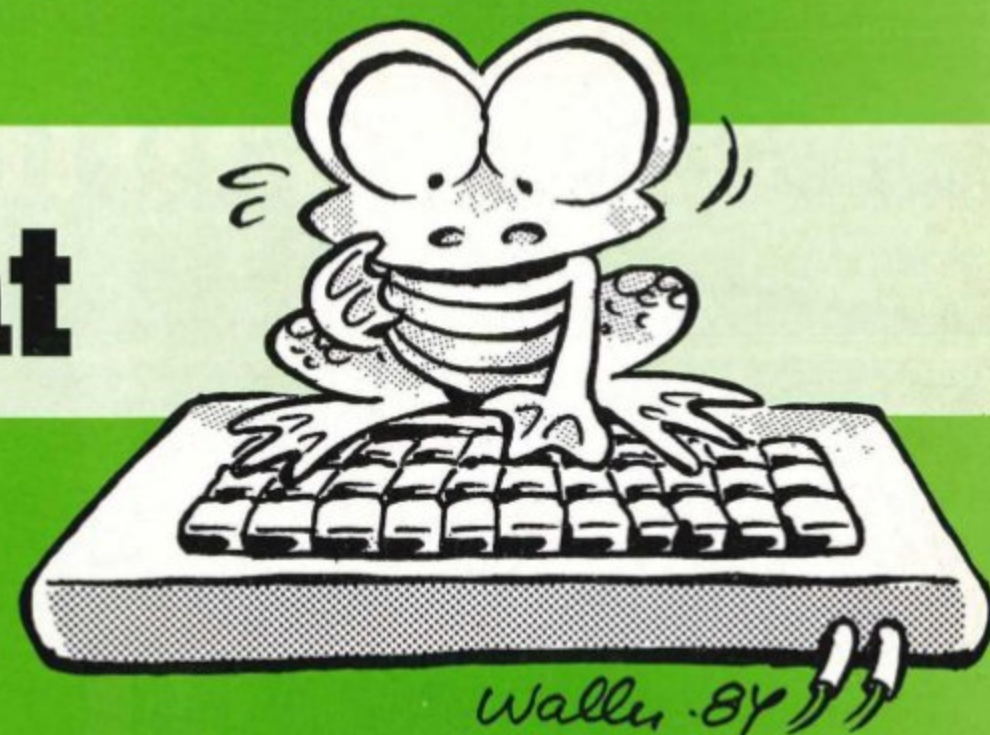
OE ja CS on kytketty 2716:lle tarkoituksellisesti juuri näin päin. Prosessorilta tulevaan input-käsky vaatii vikkellä vastausta, joten siihen on viisasta käyttää nopeampaa OE:tä. Sauvan puolella ei ole kiirettä — CS: no-

Editointitoimintamuoto (vastaa Spectrumin näppäimistön merkintöjä)

pohjoinen	7	37E	17
	CS	377	1E
koillinen	7,8	33E	13
	CS	337	1E
itä	8	3BE	1B
	CS	3B7	1E
kaakko	6,8	39E	0B
	CS	397	1E
etelä	6	3DE	0F
	CS	3D7	1E
lounas	5	3CD	0F
	6	3CE	0F
	CS	3C7	1E
itä	5	3ED	0F
	CS	3E7	1E
kaakko	5	36D	0F
	7	36E	17
	CS	367	1E
pohjoinen pain	ENTER	07F	1E
itä pain	8	1BE	1B
	CS	1B7	1E
etelä pain (=EDIT)	1	1DD	1E
	CS	1D7	1E
länsi pain (=DEL)	0	1EE	1E
	CS	1E7	1E

HUOM: Lyhenne CS tarkoittaa tässä yhteydessä CAPS SHIFT.

Ohjelmat



- 30** **TAIKURIN LINNA** **TRS-80**
Jännittävä seikkailupeli linnan sokkeloissa. Mukana ohjeet sovittamiseksi muihin koneisiin.
- 34** **SLALOM** **VIC-20**
Riemukasta laskettelua ja kaatuilua lumisilla rinteillä.
- 36** **LAUTAPELI** **Commodore 64**
Järjestelykykyä vaativa peli, jossa numerot on saatava järjestykseen.
- 38** **HANOIN TORNIT** **Commodore 64**
Tuttu peli kolmesta tornista ja päällekkäisistä, ylöspäin pienenevistä palikoista.
- 40** **FORMULA-1** **Spectrum**
Toimii sekä 16 k:n että 48 k:n malleissa ja pelissä on 6 rataa valmiina.
- 42** **AVARUUSTAISTELU** **Spectravideo**
Perinteinen taistelu ufoa vastaan Saturnuksen kellertävässä hohteessa.
- 44** **HÄMÄHÄKKITAISTELU** **Oric-1**
Pelissä on selvitettävä avaruushämähäkeistä ja tappajasatelliiteistä tai...
- 47** **MOPOILUA** **VIC-20**
Kaiken turboilun keskellä on mukava välillä ajella rauhallisemmilla kulkuvälineillä.
- 49** **GALACTIC GUARD** **Oric-1**
Oricin avaruuspeli vie pelaajan puolustamaan avaruusasemaa Linnunradan ääri-ajalle.



Joissain tietokonepeleissä on mahdollista siirtyä ajassa ja paikassa. Peleissä on taikureita, hirviöitä ja aarteita. Tällaiset pelit ovat hauskoja, vaikka vauhdikkuudessaan ne häviävät hyvällä grafiikalla toteutetuille ajo- ja ampumispeleille. Taikurin linna -pelin viehätys ei olekaan vauhdissa, vaan ongelman ratkaisemisessa.



Formula 1 Spectrumille s. 40.

JAN-ERIC NYSTRÖM

Tällaisessa Taikurin linna- pelissä on omat erinomaiset puolensa. Ohjelma on tehty TRS-80:een, mutta sopii lähes sellaisenaan moniin muihinkin laitteisiin.

Ohjelma ei käytä lainkaan grafiikkaa, ainoastaan Print-lauseikkeita tulostukseen. Pelin viehätys ei ole nopeudessa, vaan ennen kaikkea ongelman ratkaisemisessa.

Ei ensikertalaiselle

Ohjelma on suhteellisen pitkä, noin 15 kilotavua. Se vaatii vielä muutaman lisäkilon pelin aikana. Se ei toimi 16 kilon RAM-muistilla.

Ohjelman listaus on melko pitkä. Se ei ehkä sovi aloittelijalle, tai sitten on syytä pyytää kokeneempi Basicin käyttäjä apuun.

Ohjelma on tehty TRS-80 koneeseen Model 1 Basicilla. Muihin koneisiin ohjelman saa sopimaan muuttamalla muutamia kohtia oman koneen vaatimusten mukaisesti.

Tässä on ne kohdat, jotka pitää muuttaa muita koneita käytettäessä.

- CLS — tyhjentää koko kuvaruudun.
- DEFINT A-Z — määrää kaikki muuttujat kokonaislukumuuttujiksi. Ei välttämättömän, mutta nopeuttaa ohjelman toimintaa.
- CLEAR600 — varaa 600 tavua merkkijonoille.
- RND(X) — X määrää satunnaisluvun ylärajan. Joissakin koneissa on käytettävä muotoa INT(RND(0 tai 1)*(X+1)). Ohjelman alkuun voi joutua lisäämään RANDOMIZE-käskyn.
- STRING\$(60,"-") — tulostaa 60 viivaa peräkkäin.
- VAL(A\$) — antaa numeerisen arvon A\$:stä, jos sellainen on, muuten se antaa tulokseksi 0.

Joissain tietokonepeleissä on mahdollista siirtyä ajassa ja paikassa. Peleissä on taikureita, hirviöitä ja aarteita. Tällaiset pelit ovat hauskoja, vaikka vauhdikkuudessaan ne häviävät hyvällä grafiikalla toteutetuille ajo- ja ampu-mispeleille. Taikurin linna -pelin viehätys ei olekaan vauhdissa, vaan ongelman ratkaisemisessa.



- ASC(A\$) — antaa A\$:n ensimmäisen merkin ASCII-arvon. Iso A-kirjain on TRS:ssä arvoltaan 65 (dec.)
- LEN(A\$) — antaa A\$:n pituuden.
- MID\$(A\$, x, y) — poimii merkkijonon keskeltä osan, alkaen merkistä no. x, y merkkiä pitkä.
- LEFT\$(A\$,x) tai RIGHT\$(A\$, x) — poimii merkkijonosta osan vasemmalta tai oikealta, x merkkiä pitkä.
- INSTR(C\$, " ") — antaa ensimmäisen paikan merkkijonossa C\$, jossa esiintyy välilyönti. Tämä rakenne esiintyy rivissä 3300, ja sen tarkoitus on erottaa jonosta C\$ kaksi sanaa toisistaan, jonoiksi C\$ ja C1\$. Sen voi korvata esimerkiksi FOR NEXT silmukalla, jossa tutkitaan C\$, ja muodostetaan C1\$ ja uusi C\$. C\$ on komentolauseen ensimmäinen sana, C1\$ toinen.
- IF a (THEN) b ELSE c — jos a on tosi, suoritetaan b,

muuten c. Jotkut koneet eivät tunne tätä rakennetta. Silloin on yksinkertaistettava jakamalla toiminta useammalle riville.

- NUOLI ALASPÄIN — TRS-80 käyttää 64 merkkiä leveää näyttöä. Nuoli on rivinsiirto alaspäin. Jos omassa koneessasi on vähemmän merkkejä rivillä, joudut jakamaan lauseet toisin, ettei rivinvaihto satu keskelle sanaa.

Lyhentäminen onnistuu

Ohjelmassa pienillä kirjoitet- tui tekstitä voi poistaa. Silloin ohjelman saa mahtumaan 16-kilon RAM-muistiin. Myös suurella kirjoitettua tekstiä voi lyhentää Data-lauseissa 5010-6140.

Merkkijonojen vertailussa on käytetty isoja kirjaimia. Ohjelmoi koneesi siis niin, että INPUT-lause hyväksyy vain isot kirjaimet.

Datan rakenne

Paikkadata koostuu seitsemästä elementistä. Ensimmäinen on aina merkkijono,

vaikka esim. riveissä 5060-5090 esiintyykin numero. Se luetaan kuitenkin merkkijonona. Jos VAL-käske rivissä 1100 toteaa sen numeroksi, annetaan tälle merkkijonolle sama sisältö, joka on sillä jonolla, jolla on VAL:in antama indeksi. Tämä on pieni kikka, jolla vältytään kirjoittamasta samaa jonoa useamman kerran datalauseisiin. Muistia säästyy myös.

Merkkijonon jälkeen seuraa kuusi numeroa, jotka osoittavat kulkureitit eri paikkoihin. Numero on aina paikkaa esittelevän merkkijonon indeksi.

Esinedata (riviltä 7000 alkaen) koostuu merkkijonosta, joka kuvaa esineen. Koneelle kirjoitetuissa komennoissa on käytettävä vain isolla kirjoitettua sanaa. Kolme seuraavaa numeroa ilmoittavat esineen painon, arvon, ja sijaintipaikan. Paikkakirjoitus onkin paikkamerkkijonon indeksi.

Itse ohjelman rakenne on aika mutkikas. Tutkimalla tarkoin listausta saa siitä jonkun mielikuvan. REM-lauseet (joita ei tarvitse kirjoittaa!) esittävät pääkohdat.

Komennot ohjelmalle

Ohjelmassa käytetyt komennot selviävät tutkimalla listauksessa esiintyvät lauseet joissa esiintyvät C\$ ja C1\$. Komentolause on yksi- tai kaksisanainen, ensimmäinen sana on verbi, toinen substantiivi. Poikkeuksina ovat siirtyminen paikasta toiseen, joka suoritetaan antamalla ilmansuunnan ensimmäisen kirjaimen (N S E W U D), sekä GET ja DROP komennot, jotka tutkivat seuraavan sanan ensimmäisen kirjaimen (GET O antaa sinulle opaslin). Kaikki koneelle annetut toiminnot päättyvät ENTER tai RETURN -napilla. □

```
1000 CLS: CLEAR600: DEFINT A-Z
1010 REM ***** ALKUASETUKSET
1020 PRINT "THE WIZARD'S TOWER ADVENTURE"
1030 PRINT " (C) 1984 J-E NYSTRUM"
1040 PRINT " Please wait a moment...";
1050 DIMP$(120), D(120,5), O$(20), U(20), S(20), O(20)
1060 UZ=-1
1070 DATANORTH,EAST,SOUTH,WEST,UP,DOWN
1080 FORX=0T05: READ D$(X): NEXT
1090 FORP=1T0114: READ P$(P): FORD=0T05: READ D(P,D):
NEXTD
1100 A=VAL(P$(P)): IFA<>0 THEN P$(P)=P$(A)
1110 NEXTP
1120 FORX=1T020: READ O$(X), U(X), S(X), O(X): NEXT
1130 CLS
1140 P=1
2000 REM ***** OHJELMA ALKAA
2010 CLS: PRINT P$(P); ".4": PRINT "You can go: ";
2020 IF P=114: PRINT "NOWHERE! You have come to the place where this adventure finishes. You got";
S;"points on this try, out of a maximum of 600.": PRINT: END
2030 REM ***** ILMANSUUNNAT
2040 FORX=0T05: IF D(P,X)<>0: PRINT D$(X); " ";
2050 NEXT
2060 DM=0
2070 LT=LT-1
2080 PRINT: PRINT STRING$(60,"-")
2090 REM ***** ERIKOISTAPAHTUMAT
2100 IF P=38 AND UZ=-1 THEN UZ=0: D(37,1)=-1
2110 IF P=110 AND D(109,2)<>-1 THEN D(109,2)=-1: PRINT
"The door closes behind you.": PRINT
2120 IF P=109 AND D(110,0)<>-1 THEN D(110,0)=-1: PRINT
"The door closes behind you.": PRINT
2130 IF O(2)<>-1 AND RND(90)=12: PRINT "Why don't you go
to find something to carry your things in?": P
RINT
2140 IF RND(90)=25: PRINT "Have you read all the instructions yet?": PRINT
2150 IF RND(8)=4 AND P=34: PRINT "There are two books with
hints in this game.": PRINT
2160 IF P=89 AND RND(4) AND D(1,3)=0: PRINT "Something magical
just happened where you started this adventure...": D(1,3)=114
2170 IF (P>89 AND P<94) OR (P>23 AND P<37) AND LT<1: THE
NPRINT "It is dark in here!": PRINT: GOTO 2280
2180 IF UZ=1: PRINT "The wizard disappeared. Now you
cannot kill him.": PRINT: UZ=2
2190 IF RND(30)=5 AND UZ=0 THEN UZ=1: PRINT "The evil wizard
pops out of a cloud of smoke and threatens to kill you!": PRINT
2200 IF UZ=2 AND RND(30)=1: PRINT "The wizard appears again
and kills you.": PRINT: GOTO 4260
2210 REM ***** ESINEET
2220 TI=0: FORX=1T020: IF O(X)<>P THEN 2250
2230 IFTI=0: PRINT: PRINT "There is": TI=1
2240 PRINT O$(X),
2250 NEXT
2260 IFTI=1: PRINT "here.": PRINT
2270 IF P<106 AND P>100: VA=VA+1: IF VA>9 THEN X=RND(20):
IFS(X)>0 AND O(X)=1: PRINT "Surprise... "; O$(X);
"JUST VANISHED FROM YOUR BELONGINGS.": O(X)=0: U=U-U(X): S=S-S(X): PRINT
2280 IF TR=3: PRINT "You were warned about this troll. Now
it kills you.": GOTO 4260
2290 IFLT<>0 THEN 3010
2300 IF CA=1: PRINT "Your candle just burned down!": P
RINT: CA=0: O(3)=0
2310 IF TC=1: PRINT "Your torch has burned to cinders and
ashes!": PRINT: TC=0: O(20)=0
3000 REM ***** KOMENNON OTTO
3010 PRINT: INPUT "Your command"; C$
3020 IF VAL(C$)<>0: P=VAL(C$): GOTO 2010
3030 IF LEN(C$)>1 THEN 3300
3040 C=ASC(C$) AND 31
3050 D=-3
3060 IFC=14 THEN D=D(P,0)
3070 IFC=5 THEN D=D(P,1)
3080 IFC=19 THEN D=D(P,2)
3090 IFC=23 THEN D=D(P,3)
3100 IFC=21 THEN D=D(P,4)
3110 IFC=4 THEN D=D(P,5)
3120 REM ***** SIIRTO TOISEEN PAKKAAN
```

```
3130 IF D>0 THEN P=D: GOTO 2010
3140 IF D=-3: PRINT "That is not a valid direction command.":
PRINT: GOTO 2280
3150 REM ***** ESTEET
3160 IF D=0: PRINT "You cannot go that way.": PRINT: GOTO 2280
3170 IF D=-2 THEN PRINT "You fell into the bottomless trap of
the maze.": GOTO 4260
3180 IF P=1: PRINT "You cannot yet go west from here.": PRINT:
GOTO 3010
3190 IF P=24: PRINT "There is an angry troll guarding the
passage. Beware!": TR=TR+1: PRINT: GOTO 2280
3200 IF P=37: PRINT "The guard won't let you through the gate!":
PRINT: GOTO 2280
3210 IF P=47: PRINT "The door is closed.": PRINT: GOTO 2280
3220 IF P=59: PRINT "The vault is closed.": PRINT: GOTO 2280
3230 IF P=89 AND DM=1: PRINT "The demon kills you.": GOTO 4260
3240 IF P=89: PRINT "There is an angry demon guarding the way.":
PRINT: DM=1: GOTO 3010
3250 IF P=91: PRINT "That is a stone wall in your way, as you
can see.": PRINT: GOTO 2280
3260 IF P=109: PRINT "That door is closed, and cannot be opened
with a key!": PRINT: GOTO 2280
3270 IF P=110: PRINT "The door has closed behind you, and cannot
be opened with the same magic word.": PRINT: GOTO 2280
3280 GOTO 2280
3290 REM ***** KOMENNON TUTKIMINEN
3300 C=INSTR(C$, " "); IFC>1: C1$=MID$(C$, C+1, LEN(C$)-C): C$=
LEFT$(C$, C-1): ELSE C1$=""
3310 IFC<>"GET": THEN 3360
3320 C=ASC(C1$)-64
3330 IF C<>2 AND O(2)<>-1 AND U>99: PRINT "Your hands are full.
You cannot carry anything more.": PRINT: GOTO 3010
3340 IF O(C)=P: PRINT "OK. You now have "; O$(C): O(C)=-1: U=U+
U(C): S=S+S(C): PRINT: GOTO 3010
3350 PRINT "There is no such thing here.": PRINT: GOTO 3010
3360 IFC<>"DROP": THEN 3450
3370 IFC1$<>"ALL": THEN 3410
3380 FORX=1T020: IF O(X)=-1: O(X)=P
3390 NEXT: U=0: S=0
3400 PRINT "OK. You don't carry anything now.": PRINT: GOTO 3010
3410 C=ASC(C1$)-64
3420 IFC=2 AND O(2)=-1: PRINT "You leave your basket.": FORX=7T020:
IF O(X)=-1 AND U(X)>10: O(X)=P: U=U-U(X): S=S-S(X): PRINT: O(X)=
NEXT: ELSE NEXT
3430 IF O(C)=-1: PRINT "OK. You no longer carry "; O$(C): O(C)=P:
U=U-U(C): S=S-S(C): PRINT: GOTO 3010
3440 PRINT "You carry no such thing.": PRINT: GOTO 3010
3450 IFC<>"INV": THEN 3520
3460 CLS: PRINT "You carry the following things.": P
RINT
3470 FORX=1T020
3480 IF O(X)=-1: PRINT O$(X); STRING$(31-LEN(O$(X)),32),
3490 NEXT
3500 PRINT: PRINT "They have a value of"; S;"points, and weigh";
U/10;"kilos."
3510 GOTO 3010
3520 IFC<>"KILL": THEN 3650
3530 IFC1$<>"DEMON": THEN 3570
3540 IF P<>89: PRINT "I see no demon here.": PRINT: GOTO 3010
3550 IF P=89 AND U(12)<>80 OR O(12)<>-1: PRINT "You have a
weapon for that! Even a sword is not potent enough to kill this
demon... So the demon kills you!": PRINT: GOTO 4260
3560 PRINT "The demon is dead -- that was close!": D(89,5)=90:
PRINT: GOTO 3010
3570 IFC1$<>"WIZARD": THEN 3610
3580 IF UZ<>1: PRINT "The wizard is not here now!": PRINT: GOTO 3010
```


Taikurin linna

```
3590 IFO(4)<>-1PRINT"You do not have the weapon f
or this purpose!":PRINT:GOTO3010
3600 PRINT"The evil wizard dies and vanishes.":PR
INT:WZ=-2:GOTO3010
3610 IFC1$<>"TROLL"PRINT"I see nothing here that
I can kill!":PRINT:GOTO3010
3620 IFP<>24PRINT"There is no troll here!":PRINT:
GOTO3010
3630 IFO(19)<>-1PRINT"You have no weapon suitable
for that purpose!":PRINT:GOTO3010
3640 PRINT"The troll dies and vanishes!":D(24,5)=
27:PRINT:GOTO3010
3650 IFC$="LOOK"THEN2010
3660 IFC$<>"BREAK"THEN3720
3670 IFC1$<>"WALL"PRINT"I won't break that...":PR
INT:GOTO3010
3680 IFP<>91PRINT"There is no wall here to break"
:PRINT:GOTO3010
3690 IFD(91,3)<>-1PRINT"It is already broken.":PR
INT:GOTO3010
3700 IFO(16)<>-1PRINT"You have no tools for that!
":PRINT:GOTO3010
3710 PRINT"The wall crumbles down after a swing o
f your pick.":D(91,3)=92:GOTO3010
3720 IFC$<>"BRIBE"THEN3790
3730 IFC1$<>"GUARD"PRINT"That is not the correct
phrase.":PRINT:GOTO3010
3740 IFP<>37PRINT"There is no guard here...":PRIN
T:GOTO3010
3750 BR=0:FORX=20TO1STEP-1:IFO(X)=-1 AND S(X)>5BR
=X
3760 NEXT
3770 IFBR=0PRINT"You have nothing of value for a
bribe...":PRINT:GOTO3010
3780 PRINT"The guard takes ";O$(BR);"+and opens t
he gate.":D(37,1)=38:O(BR)=0:S=S-S(BR):W=W-U
(BR):PRINT:GOTO3010
3790 IFC$<>"SAY"THEN3830
3800 IFC1$="ALECHANGZE"ANDP=109PRINT"The magic do
or opens.":PRINT:D(109,2)=110:GOTO3010
3810 IFC1$="EZGNAHCELA"ANDP=110PRINT"The door re-
opens since you figured out the new word!":P
RINT:D(110,0)=109:GOTO3010
3820 PRINT"Nothing happened.":PRINT:GOTO3010
3830 IFC$<>"OPEN"THEN3930
3840 IFC1$<>"DOOR"THEN3890
3850 IFP=109PRINT"That door cannot be opened with
a key.":PRINT:GOTO3010
3860 IFP<>47PRINT"There is no door here to open.
":PRINT:GOTO3010
3870 IFO(11)<>-1PRINT"The door is now open.":PRINT
:O(11)=P:W=W-U(11):D(47,1)=48:GOTO3010
3880 PRINT"Do you have the key???":PRINT:GOTO3010
3890 IFC1$<>"VAULT"THEN4250
3900 IFP<>59PRINT"No vault here...":PRINT:GOTO301
0
3910 IFO(11)<>-1PRINT"You left the key somewhere!
":PRINT:GOTO3010
3920 PRINT"The vault door is now open, so you can
enter.":O(11)=P:W=W-U(11):PRINT:D(59,1)=62:
GOTO3010
3930 IFC$<>"POUR"THEN3980
3940 IFU(12)<>80AND0(12)=-1 ANDC1$="LIQUID" O(12)
=0:W=W-U(12):PRINT"GLUB-GLUB-GLUB. You no lo
nger have the liquid.":IFP=111 L1=1
3950 IFO(17)<>-1ANDC1$="QUICKSILVER" O(17)=0:W=W-U
(17):PRINT"The quicksilver disappears...":IF
P=111 L2=1
3960 IFL1=1ANDL2=1PRINT"Something miraculous and
strange has happened!":L1=0:PRINT:O$(12)="a
golden LANCE":O(12)=P:W(12)=80:S(12)=100:GOT
O3010
3970 PRINT"Nothing happened.":GOTO3010
3980 IFC$<>"READ"THEN4120
3990 IFC1$="INSTRUCTIONS"THEN4060
4000 IFC1$<>"NOTEBOOK"PRINT"You have not written
your command right!":PRINT:GOTO3010
4010 IFO(14)<>-1PRINT"You have no notebook!":PRIN
T:GOTO3010
```

```
4020 PRINT"The notebook says:"
4030 IFNO=0PRINT"The wizard has a secret in his t
over...↓(continues)":NO=1:PRINT:GOTO3010
4040 IFNO=1PRINT"The wizard's cauldron has magic
properties. If you pour certain substances i
nto it, magic happens!":NO=2:PRINT:GOTO3010
4050 IFNO=2PRINT"The magic word is 'ALECHANGZE'!
":NO=0:PRINT:GOTO3010
4060 IFO(9)<>-1PRINT"I have no instruction book!
":PRINT:GOTO3010
4070 PRINT"On page";IB+1;"of the instruction book
, you can read:"
4080 IFIB=0PRINT"You have to keep in mind that br
ibed persons seldom stay bribed for long..."
:PRINT:GOTO3010
4090 IFIB=1PRINT"The clue to solving how to kill
the demon can be found in the wizard's tower
, if you are smart.":PRINT:GOTO3010
4100 IFIB=2PRINT"Beware of getting lost in the ma
gic woods.↓You lose your treasure that way!":
PRINT:GOTO3010
4110 IFIB=3PRINT"Have you found the gold already
?↓This is the last page.":IB=0:PRINT:GOTO30
10
4120 IFC$="TURN"ANDC1$="PAGE"AND0(9)=-1 IB=IB+1:P
RINT"OK.":PRINT:GOTO3010
4130 IFC$<>"DRINK"THEN4160
4140 IFC1$="LIQUID"ORC1$="QUICKSILVER"PRINT"THAT
WAS POISON! You're dead!":GOTO4260
4150 PRINT"You cannot drink that":PRINT:GOTO3010
4160 IFC$<>"LIGHT"THEN4250
4170 IFO(13)<>-1PRINT"You cannot light anything w
ithout matches!":PRINT:GOTO3010
4180 IFC1$="TORCH"THEN4230
4190 IFC1$="MATCH"PRINT"OK. You now have one matc
h less.":PRINT:GOTO3010
4200 IFC1$<>"CANDLE"PRINT"Impossible.":PRINT:GOTO
3010
4210 IFO(3)<>-1PRINT"You have no candle!":PRINT:G
OTO3010
4220 PRINT"You now have a candle giving you some
light":LT=20:CA=1:GOTO3010
4230 IFO(20)<>-1PRINT"You have no torch, as you k
now.":PRINT:GOTO3010
4240 PRINT"Fine. You now have a brightly flaming
torch.":LT=40:TC=1:GOTO3010
4250 PRINT"I don't understand, please retype or r
ephrase.":PRINT:GOTO3010
4260 PRINT"You did not succeed in this adventure.
↓But the treasures you have gathered could h
ave earned you!";S;"points out of the maximu
m 600.":PRINT:PRINT:END
5000 REM ***** PAIKAT
5010 DATA"YOU ARE STANDING WEST OF A LARGE FOREST
.↓THERE IS SOMETHING MYSTERIOUS TO THE WEST"
,2,10,0,0,0,0
5020 DATA"NOW YOU ARE ON A WINDING PATH LEADING W
EST",3,0,1,76,0,0
5030 DATA"YOU HAVE A LARGE FOREST TO THE EAST",0
,4,2,0,0,0
5040 DATA"YOU ARE IN THE DEEP FOREST",5,7,9,3,0,0
5050 DATA"YOU SEEM TO BE LOST IN THE FOREST",5,6
,4,5,0,0
5060 DATA5,6,6,7,5,0,0
5070 DATA5,6,7,8,4,0,0
5080 DATA5,7,15,0,9,0,0
5090 DATA5,4,8,10,9,0,0
5100 DATA"YOU ARE IN THE SOUTH PART OF A FOREST"
,9,0,11,1,0,0
5110 DATA"NOW YOU ARE ON A WINDING ROAD",10,12,13
,14,0,0
5120 DATA"YOU'RE STANDING AT THE FOOT OF A HILL"
,0,0,0,11,17,0
5130 DATA11,11,37,0,0,0,0
5140 DATA11,0,11,16,0,0,0
5150 DATA"YOU ARE IN AN OPENING IN THE FOREST",0
,0,0,0,0,0
5160 DATA"THERE IS AN OPENING BESIDE THE ROAD, LE
ADING DOWN",14,0,0,94,0,23
5170 DATA"NOW YOU'RE CLIMBING THE HILL",0,20,0,0
,18,12
5180 DATA17,0,0,0,0,19,17
5190 DATA"YOU ARE AT THE TOP OF THE HILL. YOU CAN
SEE A CASTLE↓FAR AWAY TO THE SOUTH",0,0,0,0
,0,18
5200 DATA"YOU ARE ON A SMALL PLATEAU",0,0,21,17,0,0
```

```
5210 DATA"THERE IS A CAVE IN THE HILL TO THE WEST
",20,0,0,22,0,0
5220 DATA"YOU ARE IN THE CAVE",0,21,0,0,0,0
5230 DATA"YOU ARE IN THE ENTRANCE TO A DARK DUNGE
ON",0,0,0,0,16,24
5240 DATA"YOU'RE IN THE DUNGEON",26,0,25,0,23,-1
5250 DATA"THIS IS A DARK ROOM",24,0,0,0,0,0
5260 DATA25,0,0,24,0,0,0
5270 DATA"YOU ARE LOW DOWN IN THE DUNGEON",29,0,2
8,0,24,30
5280 DATA25,27,0,0,0,0,0
5290 DATA26,0,0,27,0,0,0
5300 DATA"NOW YOU ARE IN A LONG UNDERGROUND PASSA
GE",0,31,0,0,27,0
5310 DATA"YOU ARE IN THE MIDDLE OF THE UNDERGROUN
D PASSAGE",0,32,33,30,0,0
5320 DATA"HERE THE PASSAGE ENDS",0,0,0,31,0,0
5330 DATA"YOU HAVE ENTERED THE MAZE",31,33,33,34
,0,-2
5340 DATA"YOU ARE LOST IN THE MAZE",34,33,35,34,0
,-2
5350 DATA34,34,36,35,35,0,-2
5360 DATA34,36,36,36,35,0,-2
5370 DATA"THE ROAD ENDS HERE IN FRONT OF A TOWN.↓
A GUARD STANDS IN FRONT OF THE GATE",0,-1,0
,13,0,0
5380 DATA"YOU ARE IN A SMALL TOWN",0,41,39,37,0,0
5390 DATA"YOU ARE IN THE TOWN SQUARE",38,40,0,0,0
,0
5400 DATA"YOU STAND IN FRONT OF THE TOWN HALL",41
,0,42,39,0,0
5410 DATA"THE TOWN HALL IS DUE SOUTH",0,43,40,38
,0,0
5420 DATA"NOW YOU ARE INSIDE THE TOWN HALL",40,0
,0,0,0,0
5430 DATA"YOU ARE AT THE EAST GATE OF THE TOWN",0
,44,0,41,0,0
5440 DATA"YOU'RE STANDING OUTSIDE THE TOWN",66,0
,45,43,0,0
5450 DATA"YOU'RE IN A MEADOW",44,0,46,0,0,0
5460 DATA45,45,47,0,0,0,0
5470 DATA"YOU STAND IN FRONT OF A CASTLE",0,-1,0
,46,0,0
5480 DATA"YOU ARE IN THE HALL",54,49,0,47,0,0
5490 DATA"THIS IS A LONG CORRIDOR STRETCHING WEST
",0,50,0,48,0,0
5500 DATA49,52,51,53,49,0,0
5510 DATA"YOU HAVE COME TO THE END OF THE CORRIDO
R",0,0,0,50,0,0
5520 DATA"YOU ARE IN AN ART GALLERY",0,0,50,0,0,0
5530 DATA"NOW YOU ARE IN A STORAGE ROOM",50,0,0,0
,0,0
5540 DATA"THIS IS THE BOTTOM OF A STAIRCASE",0,0
,48,0,55,0
5550 DATA"YOU'RE CLIMBING THE STAIRS",0,0,56,0,63
,54
5560 DATA"ANOTHER CORRIDOR STRETCHES EAST",55,57
,0,0,0,0
5570 DATA49,0,58,0,56,0,0
5580 DATA49,60,59,61,57,0,0
5590 DATA"THE CORRIDOR ENDS. YOU STAND IN FRONT O
F A VAULT",0,-1,0,58,0,0
5600 DATA"THIS IS A LIBRARY",0,0,58,0,0,0
5610 DATA"NOW YOU ARE IN A BEDROOM",58,0,0,0,0,0
5620 DATA"YOU ARE IN THE SECRET VAULT",0,0,0,59,0
,0
5630 DATA"THIS IS THE END OF THE STAIRCASE",0,64
,0,0,0,55
5640 DATA"YOU'RE ON A BALCONY",0,65,0,63,0,0
5650 DATA"THIS IS THE EDGE OF THE BALCONY. FAR IN
THE NORTH↓YOU CAN SEE A TALL TOWER",0,0,0,6
4,0,0
5660 DATA"HERE THE MEADOW ENDS",0,67,44,0,20,0
5670 DATA"YOU ARE BETWEEN A MEADOW AND A SEASHORE
",0,68,0,66,0,0
5680 DATA"THERE IS A SEA TO THE EAST",69,0,0,67,0
,0
5690 DATA68,71,0,68,70,0,0
5700 DATA"YOU ARE AMONG SOME THICK BUSHES",0,69,0
,0,0,0
5710 DATA"NOW YOU ARE NORTH OF THE SEA",72,0,69,0
,0,0
5720 DATA"A PATH LEADS NORT FROM HERE",74,73,71,0
,0,0
5730 DATA"YOU CAN SEE A THICK FOREST TO THE SOUTH
",0,0,101,72,0,0
```

```
5740 DATA"YOU ARE ON A SHORT PATH",75,0,72,0,0,0
5750 DATA"THIS SEEMS TO BE A PIRATE'S HIDING-PLAC
E",0,0,74,0,0,0
5760 DATA"THE WINDING PATH CONTINUES",78,2,0,77,0
,0
5770 DATA"YOU ARE UNDER A HIGH TREE",0,76,0,0,0,0
5780 DATA76,0,0,76,79,0,0
5790 DATA76,80,78,0,0,0,0
5800 DATA"FROM HERE A WINDING PATH LEADS SOUTH",0
,0,79,81,0,0
5810 DATA"THERE IS A SMALL VILLAGE TO THE SOUTH"
,0,80,82,0,0,0
5820 DATA"YOU ARE IN THE VILLAGE",81,0,83,0,0,0
5830 DATA"A SHORT ROAD IS GOING THROUGH THE VILLA
GE",82,0,0,84,0,0
5840 DATA"YOU ARE ON THE VILLAGE ROAD",85,83,86,8
7,0,0
5850 DATA"YOU ARE IN A SMALL SHOP",0,0,84,0,0,0
5860 DATA"YOU ARE IN A CARPENTER'S WORKSHOP",84,0
,0,0,0,0
5870 DATA84,88,84,89,0,0,0
5880 DATA"THIS IS AN ALCHEMIST'S LABORATORY",0,0
,87,0,0,0
5890 DATA"YOU ARE IN THE ENTRANCE OF A MINE",87,0
,0,0,0,-1
5900 DATA"YOU ARE IN A DARK MINE",0,0,0,93,89,91
5910 DATA"YOU ARE IN A DARK MINE. TO THE WEST IS
A STONE WALL",0,0,0,-1,90,0
5920 DATA"YOU HAVE ENTERED THE SECRET STORAGE-CHA
MBER",0,91,0,0,0,0
5930 DATA90,0,90,0,0,0,0
5940 DATA11,0,16,0,95,0,0
5950 DATA11,0,94,96,0,0,0
5960 DATA"A WINDING ROAD LEADS NORTH FROM HERE",9
5,0,97,0,0,0
5970 DATA"YOU STAND AT THE PORCH OF A LITTLE HOUS
E",96,0,0,98,0,0
5980 DATA"YOU ARE IN THE LIVING-ROOM",0,97,99,0,0
,0
5990 DATA"THIS IS THE KITCHEN",98,100,0,0,0,0
6000 DATA"YOU ARE IN A CLOSET",0,0,0,99,0,0
6010 DATA"YOU ARE IN THE MAGIC WOODS",73,102,101
,101,0,0
6020 DATA"YOU ARE LOST IN THE MAGIC WOODS",102,10
3,102,101,0,0
6030 DATA102,103,103,105,103,0,0
6040 DATA102,102,105,104,104,0,0
6050 DATA102,105,106,105,104,0,0
6060 DATA"YOU ARE OUTSIDE THE MAGIC WOODS. THE ↓
WIZARD'S TOWER IS NORTH OF YOU",107,0,0,105,0
,0
6070 DATA"YOU ARE IN THE TOWER",0,0,106,0,108,0
6080 DATA107,0,0,0,109,107
6090 DATA"THERE IS A HEAVY STONE DOOR HERE",0,0
,-1,0,0,108
6100 DATA"YOU ARE IN THE WIZARD'S SECRET LABORATO
RY",-1,113,111,112,0,0
6110 DATA"HERE YOU FIND THE MAGIC CAULDRON. THERE
IS A FIRE UNDER IT",110,0,0,0,0,0
6120 DATA"IN THIS ROOM THERE ARE 7 SKELETONS",0,1
10,0,0,0,0
6130 DATA"THIS IS THE WIZARD'S TREASURE-CHAMBER"
,0,0,0,110,0,0
6140 DATA"OK. NOW YOU HAVE FINISHED THE GAME",0,0
,0,0,0,0
7000 REM ***** ESINEET
7010 DATA"an AGAT",.1,20,32
7020 DATA"a BASKET",10,0,85
7030 DATA"a CANDLE",1,0,42
7040 DATA"a diamond DAGGER",5,100,36
7050 DATA"an EMERALD",.05,45,113
7060 DATA"a jade FISH",3,20,62
7070 DATA"a heavy bag of GOLD",200,150,92
7080 DATA"a miniature silver HORSE",10,10,52
7090 DATA"a book of INSTRUCTIONS",5,0,6
7100 DATA"a sparkling JEWEL",.5,50,75
7110 DATA"a KEY",1,0,28
7120 DATA"some LIQUID in a bottle",5,0,88
7130 DATA"a box of MATCHES",1,0,86
7140 DATA"a NOTEBOOK",5,0,65
7150 DATA"an OPAL",.4,40,62
7160 DATA"a miner's PICK",100,0,19
7170 DATA"some QUICKSILVER",100,0,22
7180 DATA"a wonderful RUBY",.1,80,70
7190 DATA"a mighty SWORD",80,5,15
7200 DATA"a TORCH",40,0,100
```


Slalomia Vicillä

KIMMO MARKKANEN

Ohjelman alussa generoidaan muutamia uusia merkkejä sekä luetaan ratamuuttujalle A\$(I) arvoja DATA-lauseista. Sen jälkeen kone esittää muutamia kysymyksiä. Rivillä 131 yhdistetään kilpailijan numero ja nimi yhdeksi merkkijonoksi. Varsinainen pääsilmutta sijaitsee riveillä 135—160. Riveillä 140—142 sijaitsee ohjausrutiini sekä riveillä 150—153 kontrolloidaan törmäämiset. Rivit 200—202 ilmaisevat portteihin törmäämiset. Riveillä 400—440 lähtee ambulanssi liikkeelle sekä ilmaistaan

puuhun törmäminen. Riveillä 700—710 ilmoitetaan katsojan päälle laskemisesta. Riveillä 950—959 lasketaan ja ilmoitetaan laskettelijan aika. Riveillä 960—965 järjestetään kilpailijat paremmuusjärjestykseen. Tulokset ilmoitetaan riveillä 969—976.

Parannusehdotuksia

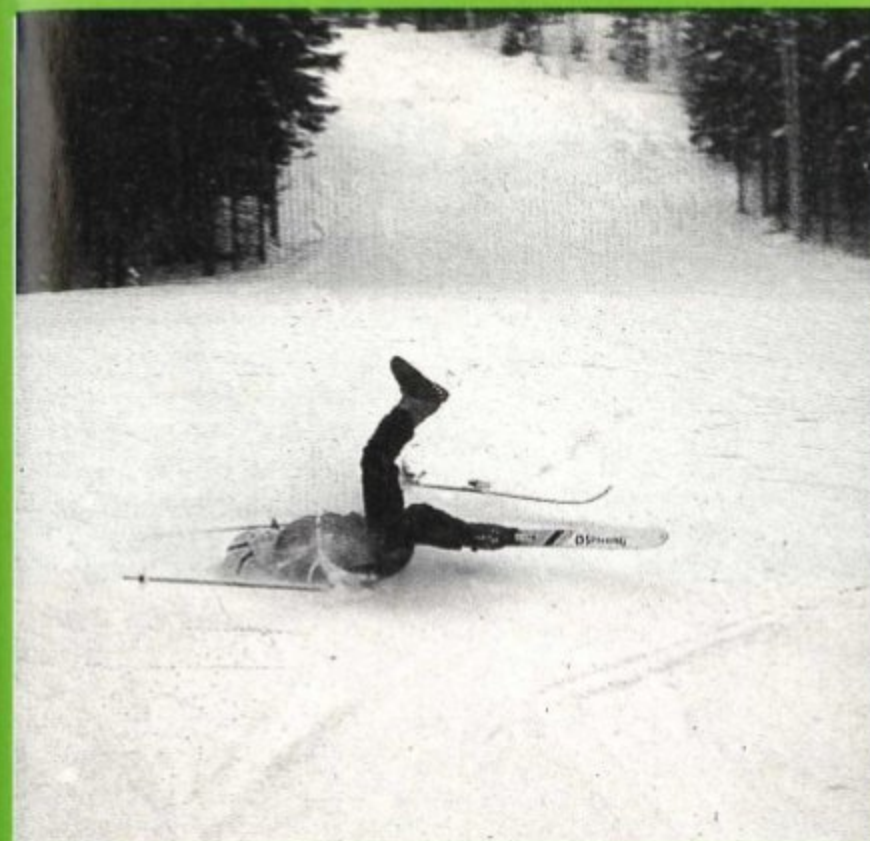
Lisämuistittomaan VICiin ei juuri lisäyksiä sovi, mutta rivien 435—439 ja 702—704 tekstejä voi (ja kannattaa) muokata miten parhaaksi näkee.

Mutta mikäli lisämuistia on niin muutosmahdollisuudet ovat erinomaiset. (Alunperin olikin tarkoituksena tehdä kilpailusta kaksikierroksinen, mutta muisti loppui.) Tämä tapahtuu indeksoimalla muutuja Q ykkösellä ja kakkosella ja rivillä 957 lisätään C\$(Q):n arvoon edellisen kierroksen aika. Lisäksi teksti riveillä 435—439 ja 702—704 kannattaisi tehdä satunnaisiksi etteivät samat tekstit toistuisi jatkuvasti. Kilpailijoiden määrän voisi tehdä rajattomaksi laittamalla dimensiot riville 123 ja INPUT-

tamalla rivillä 120. Muitakin muutoksia voi, kannattaa ja saa tehdä oman harkinnan mukaan.

Soveltuvuus muille koneille

Soveltuvuutta muille koneille rajoittaa ehkä eniten merkkien generointi riveillä 100—102. Commodore 64:llä voi käyttää hyväksi SPRITE:ja ja tarkkuusgrafiikkaa kuten myös muissakin koneissa joissa nämä ominaisuudet ovat.



Poketusten selityksiä

36879 määrää taustan värin
36878 määrää äänen voimakkuuden
36875—36877 äänigeneraattorit
7680—8185 ovat kuvaruutu muistipaikkoja
38400—38905 ovat värimuistipaikkoja
7168—7679 ovat merkkimuistipaikkoja joiden sisältöä muuttamalla luodaan uusia merkkejä

Kun käytetään muita koneita on muistettava, että VICin näytön leveys on 22 merkkiä. IFPEEK(197) voidaan muuttaa joissakin koneissa INKEY-käskyksi tai GET-käskyksi.

Peliohjeet

Ohjaaminen tapahtuu A- ja S-näppäimillä. Tarkoituksena on päästä alas mahdollisimman nopeasti välttämällä törmäyksiä puihin ja katsojiin. Mikäli kuitenkin törmäät puuhun tai katsojaan menetät pelin. Porttiin törmämisestä ei ole muuta haittaa kuin matkan teon hidastuminen. Samoin vauhtia hidastaa jokainen käännös parilla sadasosasekunnilla.

VIC-20



```
100 POKE36869,255:FOR I=7168TO7679:POKE I
,PEEK(I+25600):NEXT
102 FOR I=7168TO7263:READD:POKE I,D:NEXT:
FOR I=0TO6:READA$(I):NEXT
115 POKE36879,190
116 PRINT"VAIKEUSASTE (1/2)? ";
117 GETA$:IFA$="2"THEND=4:GOTO120
118 IFA$(">1")THEN117
119 D=6
120 PRINTA$:PRINT"KILPAILIJOITA(2-9)? ";
121 GETW$:IFW$="2"THEN121
122 W=VAL(W$):PRINTW
124 PRINT"RINTEEN PITUUS"
125 INPUT"400-3000 M";S
126 IFS<400ORS>3000THEN124
127 S=S/5
128 POKE36878,15:Q=1
129 PRINT"SEURAVALAN KILPAILIJA
NUMERO"Q
130 INPUT"ANNA NIMESI";B$(Q)
131 B$(Q)=STR$(Q)+" "+B$(Q)
133 FORN=1TO20:PRINTA$(RND(1)*2+4):NEXT
:X=10:L=0:TI$="000000"
135 L=L+1:IFL=STHENPRINTA$(6):GOTO140
138 PRINTA$(RND(1)*D)
140 IFPEEK(197)=64THENA=4:B=5:C=0
141 IFPEEK(197)=17THENA=0:B=1:C=-1
142 IFPEEK(197)=41THENA=2:B=3:C=1
```

```
143 POKE7856+X,160:POKE7878+X,160
145 X=X+C:P=7900+X
150 IFPEEK(P)=6THEN400
151 IFPEEK(P)=7ORPEEK(P)=9THEN200
152 IFPEEK(P)=8THEN700
153 IFPEEK(P)=255THEN950
155 POKE7878+X,A:POKE7900+X,B:POKE38598
+X,0:POKE38620+X,0
160 GOTO135
200 POKE7878+X,4:POKE7900+X,5:POKE38598
+X,0:POKE38620+X,0
202 POKE36876,200:FORT=1TO200:NEXT:POKE
36876,0:GOTO135
400 POKE36877,200:FORT=1TO200:NEXT:POKE
36877,0:FORT=8183TO8164STEP-1
402 IFT=36876THENT=36875:GOTO404
403 T=36876
404 POKET,200:FORM=1TO250:NEXT:POKET,0
405 POKEL+2,160
406 POKEL,11:POKEL+1,10:POKEL+30720,2:P
OKEL+30721,2:NEXT
431 FOR I=7680TO8185:POKE I,160:NEXT:POKE
36879,110
435 PRINT"KILPAILIJA NUMERO
"LEFT$(B$(Q),22)
437 PRINT"LOUKKAANTUI VAKAVASTI TORMA
TTYAAN PUUHUN,"
439 PRINT"EIKA HAN KYKENE JAT- KAMAAN
KILPAILUA."
440 FORT=1TO5000:NEXT:TI$="111111":E=1:
GOTO951
700 FORL=20TO0STEP-3:FORM=135TO215+2*LS
TEP4:POKE36876,M:NEXTM,L:POKE36876,0
701 FOR I=7680TO8185:POKE I,160:NEXT:POKE
36879,110
702 PRINT"KILPAILUN TUOMARIS
TO":PRINT"ON PAHANY HYLYA"
```

```
703 PRINT"KILPAILIJAN NUMERO "LEFT$(
B$(Q),22)
704 PRINT"KOSKA KATSOJAN PAALLE LASKE
MINEN EI OLE SAL-LITTUA."
710 FOR I=1TO4000:NEXT:TI$="112222":E=1:
GOTO951
950 POKE38664+X,0:POKE38686+X,0:POKE794
4+X,A:POKE7966+X,B:E=0
951 M$=MID$(TI$,3,2)
952 S$=RIGHT$(TI$,2)
953 T$=RIGHT$(STR$(TI$),2)
954 FOR I=7680TO8185:POKE I,160:NEXT:IFE=
1THEN956
955 PRINT"Q":N AIKA:"PRINT"M$".
"S$","T$
956 FORT=1TO3000:NEXT:POKE36879,190
957 C$(Q)=M$+S$+T$
958 Q=Q+1:IFQ>WTHEN960
959 GOTO129
960 FORU=1TOW-1:FORS=U+1TOW:IFC$(U)<C$(
S)THEN965
962 A$=C$(U):C$(U)=C$(S):C$(S)=A$:A$=B$
(U):B$(U)=B$(S):B$(S)=A$
965 NEXTS,U
967 FOR I=7680TO8185:POKE I,160:NEXT:POKE
36879,110
969 PRINT" *TULOKSET*"
971 FORS=1TOW
973 PRINT"S".LEFT$(B$(S),16)
975 NEXT
976 IFC$(1)<"11"THENPRINT"VOITTOAIKA
:LEFT$(C$(1),2)".MID$(C$(1),3,2)".RIG
HT$(C$(1),2)
980 PRINT"JATKETAANKO? ";
981 IFPEEK(197)=44THENPRINT"KYLLA":RUN
982 IFPEEK(197)<>49THEN981
990 PRINT"EI":END
```

```
1000 DATA0,0,4,24,24,60,93,94,24,37,54,
36,72,144,0,0
1001 DATA0,0,32,24,24,60,186,94,24,164,
108,36,18,9,0,0
1002 DATA0,0,0,24,24,60,90,90,24,36,36,
36,66,0,0,0
1003 DATA8,28,42,28,107,28,127,8
1004 DATA248,248,248,224,128,128,128,0
1005 DATA24,24,60,58,26,20,20,20
1006 DATA31,31,31,7,1,1,1,0
1007 DATA254,147,147,255,255,255,20,8
1008 DATA7,9,17,255,255,255,40,16
1010 DATA"FFHFFHGG IJ GG HFF"
1011 DATA"FFHGHG GG GG IJ HFFF"
1012 DATA"FFHGHG GG IJ GG HFFF"
1013 DATA"FFHGHG IJ GG GG HFFF"
1014 DATA"FFHGHG IJ HFFF"
1015 DATA"FFHGHG IJ HFFF"
1016 DATA" WWWWWWW"
READY.
```


Hanoit tornit

Commodore 64

JOUKO TAMMELA

Pelin alussa on kuvaruudulla kolme pöytää vierekkäin. Vasemman puoleisella pöydällä on neljä eri kokoista palikkaa päällekkäin suuruusjärjestyksessä niin, että suurin on alimmaisena.

Tarkoitus on siirtää palikat samanlaisiksi pinoksi oikean

puoleiselle pöydälle. Palikoi-
ta saa siirtää yksi kerrallaan
eikä milloinkaan saa asettaa
suurempaa palikkaa pienem-
män päälle. Keskimmäisen
pöydän yli ei saa hypätä. Ko-
ne ei hyväksy väärää siirtoa.

Ohjelma kehittää järjeste-
lykykyä, mutta jos se tuntuu
liian vaativalta, voi luovuttaa
ja katsoa aikaisemmat siirton-
sa tai oikean ratkaisun. □



MISTÄ?

SIIRRA KAIKKI NELJÄ PALIKKAA YKSI
KERRALLAAN PÖYDÄLTÄ A PÖYDÄLLE C SITTEN,
ETTA NE OVAT C:LLA SAMASSA
JÄRJESTYKSESSÄ KUIN A:LLA
(SUURIN ALINNA PIENIN YLINNA)
ET SAA MISSÄÄN VAIHEESSA PANNA
ISOMPAA PALIKKAA PIENEMMÄN PÄÄLLE
(JOS LUOVUTAT PAINA L:AA)

```
10 POKE53281,0:POKE53280,0
20 AA=4:BB=0:CC=0
30 A1=8:A2=4:A3=2:A4=1
40 DIM E$(1000),K$(1000),W$(81),Q$(81)
100 PRINTCHR$(147)
110 PRINT"J":PRINT"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
120 PRINT"SIIRRA KAIKKI NELJÄ PALIKKAA  
YKSI"
130 PRINT"KERRALLAAN PÖYDÄLTÄ A PÖYDÄLLE  
C SITTEN,"
140 PRINT"ETTA NE OVAT C:LLA SAMASSA"
150 PRINT"JÄRJESTYKSESSÄ KUIN A:LLA"
160 PRINT"(SUURIN ALINNA PIENIN YLINNA)"
170 PRINT"ET SAA MISSÄÄN VAIHEESSA PANNA  
A"
180 PRINT"ISOMPAA PALIKKAA PIENEMMÄN PÄ-  
ÄLLE"
190 PRINT"(JOS LUOVUTAT PAINA L:AA)"
200 PRINT"J":PRINT"XXXXXX"
210 PRINT"
220 PRINT"
230 PRINT"  II A  II      II B  II  I
I C II "
240 PRINT"  U  U      U  U  I
J  U "
250 PRINT"XXXXXXXXXX"
260 PRINTSPC(6)"
270 PRINTSPC(5)"
280 PRINTSPC(4)"
290 PRINTSPC(3)"
300 IFV=1THEN:FOR T=1TO400:NEXT:GOTO 700
301 IFV=3THEN8000
302 IFV=4THEN:FOR T=1TO400:NEXT:GOTO10000
317 IFC1=8ANDC2=4ANDC3=2ANDC4=1THEN8000
318 PRINT"J":PRINT"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
319 GETA$
```

```
320 K=K+1:IFK=15 THENPRINT"XX":PRINT"MI  
ISTA?"
330 IFK=30 THENK=0:PRINT"XX":PRINT"
340 IFA$="A"ORAB$="B"ORAB$="C"THEN400
365 IFA$="L"THENV=2:GOTO 6000
370 GOTO319
400 IFA$="A"AND AA=0 THEN5000
410 IFA$="B"AND BB=0 THEN5000
420 IFA$="C"AND CC=0 THEN5000
430 GETB$
440 K=K+1:IFK=15 THENPRINT"XX":PRINT"MIH  
IN?"
450 IFK=30 THENK=0:PRINT"XX":PRINT"
460 IFB$="A"ORBB$="B"ORBB$="C"THEN500
485 IFB$="L"THENV=2:GOTO 6000
490 GOTO430
500 IFA$="A"ANDB$="B"THEN1000
510 IFA$="B"ANDB$="A"THEN2000
520 IFA$="B"ANDB$="C"THEN3000
530 IFA$="C"ANDB$="B"THEN4000
540 GOTO5000
1000 PRINT"
1010 IFAA=0THEN5000
1020 IFAA=4THEN5000
1035 IFA1=8THENA1=0:B1=8:X$="X  X  X  X  
":GOTO1100
1040 IFA2=4ANDB2<B1+B2+B3+B4THEN5000
1045 IFA2=4THENA2=0:B2=4:X$="X  X  X  X  
":GOTO1100
1050 IFA3=2ANDB3<B1+B2+B3+B4THEN5000
1055 IFA3=2THENA3=0:B3=2:X$="X  X  X  X  
":GOTO1100
1060 IFA4=1ANDB4<B1+B2+B3+B4THEN5000
1065 IFA4=1THENA4=0:B4=1:X$="X  X  X  X  
":GOTO1100
1100 IFAA=4THENPRINT"":PRINTSPC(3)"
1110 IFAA=3THENPRINT"X":PRINTSPC(3)"
1120 IFAA=2THENPRINT"XX":PRINTSPC(3)"
1130 IFAA=1THENPRINT"XXX":PRINTSPC(3)"
1140 AA=AA-1
1200 PRINT"
1210 IFBB=3THENPRINT"":PRINTSPC(16)X$
1220 IFBB=2THENPRINT"X":PRINTSPC(16)X$
1230 IFBB=1THENPRINT"XX":PRINTSPC(16)X$
1240 IFBB=0THENPRINT"XXX":PRINTSPC(16)X$
1250 BB=BB+1
1260 IFV=0THENL=L+1
1270 IFV=0THENE$(L)=A$:K$(L)=B$
1280 GOTO300
2000 PRINT"
2010 IFBB=0THEN5000
2020 IFBB=4THEN5000
2030 IFB1=8ANDB1<A1+A2+A3+A4THEN5000
2035 IFB1=8THENB1=0:A1=8:X$="X  X  X  X  
":GOTO2100
2040 IFB2=4ANDB2<A1+A2+A3+A4THEN5000
2045 IFB2=4THENB2=0:A2=4:X$="X  X  X  X  
":GOTO2100
2050 IFB3=2ANDB3<A1+A2+A3+A4THEN5000
2055 IFB3=2THENB3=0:A3=2:X$="X  X  X  X  
":GOTO2100
2060 IFB4=1ANDB4<A1+A2+A3+A4THEN5000
2065 IFB4=1THENB4=0:A4=1:X$="X  X  X  X  
":GOTO2100
2100 IFBB=4THENPRINT"":PRINTSPC(16)"
2110 IFBB=3THENPRINT"X":PRINTSPC(16)"
2120 IFBB=2THENPRINT"XX":PRINTSPC(16)"
2130 IFBB=1THENPRINT"XX":PRINTSPC(16)"
2140 BB=BB-1
2200 PRINT"
2210 IFAA=3THENPRINT"":PRINTSPC(3)X$
2220 IFAA=2THENPRINT"X":PRINTSPC(3)X$
2230 IFAA=1THENPRINT"XX":PRINTSPC(3)X$
```

```
2240 IFAA=0THENPRINT"XXX":PRINTSPC(3)X$
2250 AA=AA+1
2260 IFV=0THENL=L+1
2270 IFV=0THENE$(L)=A$:K$(L)=B$
2280 GOTO300
3000 PRINT"
3010 IFBB=0THEN5000
3020 IFBB=4THEN5000
3030 IFB1=8ANDB1<C1+C2+C3+C4THEN5000
3035 IFB1=8THENB1=0:C1=8:X$="X  X  X  X  
":GOTO3100
3040 IFB2=4ANDB2<C1+C2+C3+C4THEN5000
3045 IFB2=4THENB2=0:C2=4:X$="X  X  X  X  
":GOTO3100
3050 IFB3=2ANDB3<C1+C2+C3+C4THEN5000
3055 IFB3=2THENB3=0:C3=2:X$="X  X  X  X  
":GOTO3100
3060 IFB4=1ANDB4<C1+C2+C3+C4THEN5000
3065 IFB4=1THENB4=0:C4=1:X$="X  X  X  X  
":GOTO3100
3100 IFBB=4THENPRINT"":PRINTSPC(16)"
3110 IFBB=3THENPRINT"X":PRINTSPC(16)"
3120 IFBB=2THENPRINT"XX":PRINTSPC(16)"
3130 IFBB=1THENPRINT"XX":PRINTSPC(16)"
3140 BB=BB-1
3200 PRINT"
3210 IFCC=3THENPRINT"":PRINTSPC(29)X$
3220 IFCC=2THENPRINT"X":PRINTSPC(29)X$
3230 IFCC=1THENPRINT"XX":PRINTSPC(29)X$
3240 IFCC=0THENPRINT"XXX":PRINTSPC(29)X$
3250 CC=CC+1
3260 IFV=0THENL=L+1
3270 IFV=0THENE$(L)=A$:K$(L)=B$
3280 GOTO300
4000 PRINT"
4010 IFCC=0THEN 5000
4020 IFCC=4THEN5000
4030 IFC1=8ANDC1<B1+B2+B3+B4THEN5000
4035 IFC1=8THENC1=0:B1=8:X$="X  X  X  X  
":GOTO4100
4040 IFC2=4ANDC2<B1+B2+B3+B4THEN5000
4045 IFC2=4THENC2=0:B2=4:X$="X  X  X  X  
":GOTO4100
4050 IFC3=2ANDC3<B1+B2+B3+B4THEN5000
4055 IFC3=2THENC3=0:B3=2:X$="X  X  X  X  
":GOTO4100
4060 IFC4=1ANDC4<B1+B2+B3+B4THEN5000
4065 IFC4=1THENC4=0:B4=1:X$="X  X  X  X  
":GOTO4100
4100 IFCC=4THENPRINT"":PRINTSPC(29)"
4110 IFCC=3THENPRINT"X":PRINTSPC(29)"
4120 IFCC=2THENPRINT"XX":PRINTSPC(29)"
4130 IFCC=1THENPRINT"XX":PRINTSPC(29)"
4140 CC=CC-1
4200 PRINT"
4210 IFBB=3THENPRINT"":PRINTSPC(16)X$
4220 IFBB=2THENPRINT"X":PRINTSPC(16)X$
4230 IFBB=1THENPRINT"XX":PRINTSPC(16)X$
4240 IFBB=0THENPRINT"XXX":PRINTSPC(16)X$
4250 BB=BB+1
4260 IFV=0THENL=L+1
4270 IFV=0THENE$(L)=A$:K$(L)=B$
4280 GOTO300
5000 PRINT"J":PRINT"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
5010 PRINT"VAARA SIIRTO"
5020 FORT=1TO600:NEXT:GOTO300
6000 PRINT"
6010 PRINT"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
6020 FOR KI=1TO12
6030 PRINT"
6040 NEXT KI
6140 IFV=2THEN8000
```

```
6145 GOTO6200
6150 PRINT"
6170 FOR KI=1TO5
6171 PRINT"
6172 NEXT KI
6175 IFV=4THEN10000
6176 AA=4:BB=0:CC=0:A1=8:A2=4:A3=2:A4=1
6177 B1=0:B2=0:B3=0:B4=0:C1=0:C2=0:C3=0  
:C4=0
6180 GOTO200
6200 PRINT"J":PRINT"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
6210 PRINT"ONNITTELEN, OLET RATKAISUT  
SEN":PRINT
6230 PRINT"JOS HALUAT NAHDA SIIRTOSI UU  
DELLEEN"
6240 PRINT"PAINA S"
6250 PRINT"JOS LOPETAT PAINA L"
6260 PRINT"JOS YRITAT UUELLEEN PAINA U"
6270 GETJ$
6280 IFJ$="S"THENL=0:V=1:Y=1:GOTO6150
6281 IFJ$="L"THEN END
6282 IFJ$="U"THEN RUN
6290 GOTO6270
7000 L=L+1
7010 IFE$(L)="A"ANDK$(L)="B"THEN1000
7020 IFE$(L)="B"ANDK$(L)="A"THEN2000
7030 IFE$(L)="B"ANDK$(L)="C"THEN3000
7040 IFE$(L)="C"ANDK$(L)="B"THEN4000
7044 IFV=1ANDY=1THEN6200
7045 IFV=1THEN8000
7050 GOTO6200
8000 PRINT"J":PRINT"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
8010 PRINT"SINA SIIS LUOVUTIT":PRINT
8020 PRINT"JOS HALUAT NAHDA SIIRTOSI PA  
INA S"
8030 PRINT"JOS HALUAT NAHDA OIKEAN RATK  
AISUN PAINA R"
8040 PRINT"JOS HALUAT YRITTAA UUELLEEN  
PAINA U"
8050 PRINT"JOS LOPETAT PAINA L"
8100 GETH$
8110 IFH$="S"THENV=1:L=0:GOTO6150
8120 IFH$="R"THENV=3:J=0:RESTORE :GOTO6  
150
8125 IFH$="U"THEN RUN
8130 IFH$="L"THEN END
8140 GOTO8100
9000 AA=4:BB=0:CC=0:A1=8:A2=4:A3=2:A4=1
9010 B1=0:B2=0:B3=0:B4=0:C1=0:C2=0:C3=0  
:C4=0
9020 V=4:GOTO200
10000 J=J+1:REM*SIIRTOJEN LUKU*
10005 IFJ=81THEN8000
10010 READQ$(J)
10020 READQ$(J)
10200 IFW$(J)="A"ANDQ$(J)="B"THEN1000
10210 IFW$(J)="B"ANDQ$(J)="A"THEN2000
10220 IFW$(J)="B"ANDQ$(J)="C"THEN3000
10230 IFW$(J)="C"ANDQ$(J)="B"THEN4000
12000 DATA A,B,B,C,A,B,C,B,B,A,B,C,A,B,  
B,C,A,B,C,B,B,A,C,B,A,B,B,C,B,A,C,B  
12010 DATA B,A,B,C,A,B,B,C,A,B,C,B,B,A,  
B,C,A,B,B,C,A,B,C,B,B,A,C,B,A,B,B,C  
12020 DATA B,A,C,B,B,A,C,B,A,B,B,C,A,B,  
C,B,B,A,B,C,A,B,C,B,B,A,C,B,A,C,B  
12030 DATA A,B,B,C,B,A,C,B,B,A,B,C,A,B,  
B,C,A,B,C,B,B,A,B,C,A,B,B,C,A,B,C,B  
12040 DATA B,A,C,B,A,B,B,C,B,A,B,C,B,A,  
B,C,A,B,B,C,A,B,C,B,B,A,B,C,A,B,B,C  
15000 REM ** OHJELMASSA OLEVIA  
15010 REM ** ERIKOISMERKKEJÄ  
15030 REM "J" = CLR  
15050 REM "X" = KURSORI ALAS  
15070 REM "L" = VARI GRN (CONTROL-6)  
15090 REM "S" = HOME  
15100 REM "U" = KURSORI YLOS  
15120 REM "R" = RVS ON (CONTROL-3)  
15140 REM "R" = RVS ON (CONTROL-10)  
15160 REM "U" = VARI ELU (CONTROL-7)
```


Formula 1-kisa

KARI AHOKAS

Peli alkaa koneen tulostaessa kaikkien ratojen nimet ja ennätykset. Voit valita haluamasi radan painamalla numeronäppäimiä 1-6.

Valittuasi radan kone kysyy sinulta, montako kierrosta haluat ajaa. Sen jälkeen lähtövalot syttyvät, ja voit aloittaa. Jos törmäät radan reunaan, menetät n. 15 sek. Radoilla 3 ja 4 ajetaan vastapäivään.

Kun olet ajanut haluamasi kierrosmäärän, Spectrum ilmoittaa kuinka pitkään sinulla meni, sekä keskiarvon per kierros ja parhaan kierrosajan. Ohjelmaa kirjoitettaessa, riveillä 229-250 muuttu-

jan a\$ määrittelyt tehdään graafisessa tilassa, kuten myös rivillä 195. Riveillä 9110-9150 käytetään grafiikkatilaa.

16 kt Spectrumin omistajilla saattaa olla hiukan vaikeuksia ohjelman muistinkäytön kannalta, jolloin muistipaikat pitää tyhjentää CLEAR-käskyllä. Ohjelma vie muistia n. 9 kt + kuvaruutumuisti 7 kt ((9+7)=16).

Autoa ohjataan näppäimistö q,z,i,p.

Neljäkäsien omistajat voivat tehdä muutoksia (esim. lisäratoja).



```

140,0: DRAW -20,-20: DRAW -85,0
130 DRAW 0,-43: DRAW 130,0: DR
W -10,-50
140 DRAW -32,20: DRAW 6,29: DR
U -20,0: DRAW -40,-2: DRAW -30,-
30
150 DRAW 0,-15: DRAW -51,-7: IN
K 7: PRINT AT 21,21;"@ KA"
180 INPUT "LAPS ?";0: PRINT AT
W,B: INK 5;"B": GO SUB 9110
190 POKE 23674,0: POKE 23673,0:
POKE 23672,0
195 LET a$="B"
229 IF INKEY$="q" THEN LET a$="
A": LET w=w-1: PRINT AT w+1,b;"
": GO SUB 9500
230 IF INKEY$="z" THEN LET a$="
D": LET w=w+1: PRINT AT w-1,b;"
": GO SUB 9500
240 IF INKEY$="p" THEN LET a$="
B": LET b=b+1: PRINT AT w,b-1;"
": GO SUB 9500
250 IF INKEY$="i" THEN LET a$="
C": LET b=b-1: PRINT AT w,b+1;"
": GO SUB 9500
251 IF INKEY$="f" THEN RESTORE
: GO TO 2
270 GO SUB 9700: PRINT AT w,b;
INK 6;a$: PRINT #0;AT 1,0;"LAPS
":J: GO TO 220
1000 IF INKEY$="1" THEN LET g=1:
GO TO 6
1010 IF INKEY$="2" THEN LET g=2:
GO TO 3000
1020 IF INKEY$="3" THEN LET g=3:
GO TO 4000
1030 IF INKEY$="4" THEN LET g=4:
GO TO 5000
1040 IF INKEY$="5" THEN LET g=5:
GO TO 6000
1050 IF INKEY$="6" THEN LET g=6:
GO TO 7000
1060 GO TO 2
3000 INK 5: LET U=1: LET O=12: C
LS: PLOT 70,10: DRAW -50,50
3010 DRAW 15,40: DRAW -33,30
3020 DRAW 25,40
3030 DRAW 180,0: DRAW 30,-0: DR
U 0,-35
3040 DRAW -30,5: DRAW -10,0
3050 DRAW 0,-60: DRAW -40,-40: D
RAW -20,0
3060 DRAW -30,45,-2: DRAW 30,40
3070 DRAW -40,0: DRAW 0,-110
3080 DRAW -25,-5
3090 PLOT 76,36: DRAW -30,30
3100 DRAW 18,48: DRAW -20,20

```

```

3110 DRAW 10,20: DRAW 140,0: DR
U 25,-1
3120 DRAW -40,1: DRAW 0,-60: DR
U -30,-30
3130 DRAW -20,10,-2: DRAW 35,30
3140 DRAW 0,40: DRAW -88,0: DRAW
0,-107
3149 LET o=10: LET Z=20: LET X=2
1
3150 GO TO 175
4000 INK 5: CLS
4010 PLOT 30,0
4020 DRAW -30,40: DRAW 0,40
4030 DRAW 60,15: DRAW 40,-10
4040 DRAW 15,70: DRAW -20,0: DR
U 0,20: DRAW 20,0: DRAW 30,0: DR
AU 15,-90
4050 DRAW 10,0: DRAW 20,20: DRAW
20,0
4060 DRAW 30,-30: DRAW 0,-75: DR
AU -210,0
4070 PLOT 50,30: DRAW -20,20
4080 DRAW 0,10: DRAW 30,8: DRAW
60,-10
4090 DRAW 10,80: DRAW 10,-80: DR
AU 40,0
4100 DRAW 20,20: DRAW 20,-20: DR
AU 0,-40: DRAW -167,10
4110 LET U=20: LET O=24: LET W=2
0: LET b=26: INK 7: PRINT AT 0,2
0: PAPER 1;"DIJON": LET Z=0: LET
X=0
4120 GO TO 175
5000 INK 5: CLS
5010 PLOT 30,0: DRAW -10,100: DR
AU -10,15
5020 DRAW 0,35: DRAW 3,3: DRAW 1
50,0
5030 DRAW 0,-90: DRAW 20,-3,-15
5040 DRAW 70,0: DRAW -10,-60: DR
AU -210,0
5050 PLOT 60,20: DRAW -10,90: DR
AU -15,5: DRAW 2,20
5060 DRAW 100,0: DRAW 0,-95
5070 DRAW 80,0: DRAW -10,-20: DR
AU -147,0
5080 LET U=20: LET O=20: INK 7:
PRINT AT 0,10: PAPER 2: FLASH 1;
"MONZA"
5090 LET Z=0: LET X=20: LET U=20
: LET B=22: GO TO 180
6000 INK 5: CLS: PLOT 50,175: D
RAW 130,0: DRAW 0,-40: DRAW 50,0
6010 DRAW 0,-40: DRAW -100,0: DR
AU 0,-4: DRAW 120,0
6020 DRAW 0,-84: DRAW -40,0: DR
U 0,16: DRAW -16,0: DRAW 0,-16
6030 DRAW -32,0: DRAW 0,50
6040 DRAW -8,0: DRAW 0,-50: DRAW
-50,0
6050 DRAW -60,0
6060 DRAW -30,0: DRAW 0,110
6070 DRAW 90,0: DRAW 0,15: DRAW
-20,0
6080 DRAW -69,0: DRAW 0,43: DRAW
57,0
6090 PLOT 20,155: DRAW 135,0
6100 DRAW 3,-37: DRAW 50,0: DRAW
0,-13: DRAW -91,0: DRAW 0,-26
6110 DRAW 115,0: DRAW 0,-60: DR
U -8,0: DRAW 0,15
6120 DRAW -47,0: DRAW 0,40: DRAW
-40,0
6130 DRAW 0,-52: DRAW -30,0: DR
U -85,0
6140 DRAW 0,80: DRAW 95,0
6150 DRAW 0,45: DRAW -97,0: DRAW
0,7
6160 LET U=1: LET O=10: LET Z=0:
LET X=22: GO TO 180
7000 INK 5: CLS: PLOT 30,170: D
RAW 135,0: DRAW 50,-10: DRAW 30,
0: DRAW 0,-60
7010 DRAW -70,0: DRAW 0,-16
7020 DRAW 70,0
7030 DRAW 0,-60: DRAW -40,-15: D
RAW -90,0
7040 DRAW 0,90: DRAW -5,1: DRAW
-5,-1
7050 DRAW 0,-90: DRAW -30,0: DR
U -40,10
7060 DRAW -30,20
7070 DRAW 0,50: DRAW 10,40: DRAW
-10,41: DRAW 24,0
7080 PLOT 25,153: DRAW 130,0: DR
AU 40,-15
7090 DRAW 25,0: DRAW 0,-20: DRAW

```

```

-64,0: DRAW 0,-55
7100 DRAW 70,0: DRAW 0,-20: DRAW
-40,-10
7110 DRAW -50,0: DRAW 0,90: DRAW
-50,0: DRAW 0,-90
7120 DRAW -64,30: DRAW 15,70: DR
AU -13,20
7130 LET U=1: LET O=10: LET Z=10
: LET X=22: GO TO 180
8999 STOP
9000 FOR F=0 TO 7: READ a: POKE
USR "a"+f,a: NEXT f
9010 DATA 24,153,255,153,60,189,
255,189
9020 FOR F=0 TO 7: READ a: POKE
USR "B"+F,A: NEXT F
9030 DATA 238,68,228,255,255,228
,68,238
9040 FOR F=0 TO 7: READ a: POKE
USR "C"+F,A: NEXT F
9050 DATA 119,34,39,255,255,39,3
4,119
9060 FOR F=0 TO 7: READ a: POKE
USR "D"+F,A: NEXT F
9070 DATA 189,255,189,24,153,255
,153,24
9080 FOR F=0 TO 7: READ a: POKE
USR "F"+F,A: NEXT F
9090 DATA 0,24,60,126,126,60,24,
0
9100 RETURN
9110 INK 7: PRINT AT 0,31;"F";AT
1,31;"F";AT 2,31;"F";AT 3,31;"F
"
9120 OVER 0: FOR F=0 TO 40: NEXT
F: PRINT AT 0,31: INK 2;"F": FO
R F=0 TO 80: NEXT F
9130 PRINT AT 1,31: INK 2;"F"
9140 FOR F=0 TO 50: NEXT F: PRI
NT AT 2,31: INK 2;"F": FOR F=0 T
O 40: NEXT F
9150 PRINT AT 3,31: INK 4;"F": B
EEP .1,30: RETURN
9500 IF SCREEN$ (w,b)<>" " THEN
GO TO 9600
9510 RETURN
9560 BEEP .6,30
9510 FOR F=0 TO 20: LET a=INT ((
65536+PEEK 23674+256*PEEK 23673+
PEEK 23672)/50): LET t=INT (a/60
): PRINT AT 2,X;"TIME ";T";":AB
S ((T*60)-A);": NEXT F: BEEP .
1,10: BEEP .1,20: RETURN
9700 IF w=u AND b=0 THEN IF a$="
B" THEN LET J=J+1: GO SUB 9980:
RETURN
9710 RETURN
9820 IF INKEY$="" THEN GO TO 982
0
9830 RESTORE: GO TO 2
9900 IF b(g)<e(g) THEN LET b(g)=
e(g): RETURN
9910 RETURN
9950 DIM w$(6,14): LET w$(1)="KA
RI'S RACE"
9960 LET w$(2)="RIO DE JANEIRO":
LET w$(3)="DIJON": LET w$(4)="M
ONZA": LET w$(5)="KARI'S RACE 2"
: LET w$(6)="KARI'S RACE 3"
9970 RETURN
9980 IF J=q THEN GO TO 9982
9981 RETURN
9982 CLS: LET e(g)=(65536+PEEK
23674+256*PEEK 23673+PEEK 23672)
/50: LET i=LEN w$(g): FOR f=0 TO
10: BEEP .01,f: BEEP .02,-f: NE
XT f: LET i=i/2: PRINT TAB 16-i;
w$(g): PRINT: PRINT
9983 LET tn=INT (E(G)/60): PRINT
"TIME OF RACE ";tn;"": IF e(g)
>q/10 THEN PRINT "0"
9984 PRINT ABS ((tn*60)-E(G)): L
ET tn=INT (tn/q): PRINT "TIME
FOR LAP ";tn;"": IF e(g)/q<10
THEN PRINT "0"
9985 LET e(g)=e(g)/J: PRINT ABS
((tn*60)-e(g)): LET e(g)=e(g)*J
9997 LET e(g)=e(g)/q: GO SUB 990
0
9998 PRINT "BEST TIME FOR LAP "
: LET tn=INT (b(g)/60): PRINT t
n;"": IF b(g)<10 THEN PRINT "0
"
9999 PRINT ABS (tn*60-b(g)): PRI
NT #0: PAPER 3;"***PRESS ANY KEY
TO NEW RACE***": PAUSE 0: GO TO
2

```



ZX Spectrum

HUOM! Rivillä 180 lainausmerkei
ssa oleva B syötetään koneen oll
essa grafiikkatilaan. Samoin ri
veillä 229, 230, 240, 250, 9110,
9120, 9130, 9140, 9150 ja 9700
olevat kirjaimet A, D, B, C, F,
F, F, F, F ja B syötetään koneen
ollessa grafiikkatilaan.
1 INK 7: BORDER 0: PAPER 0: B
RIGHT 1: CLEAR 32599: GO SUB 995
0: GO SUB 9000: DIM E(6): DIM B(
6): FOR F=1 TO 6: LET B(F)=3599.
99: NEXT F
2 CLS: LET J=0: LET W=1: LET
b=12
3 PRINT PAPER 3;"PRESS";": F
OR f=1 TO 6: PAPER 1: PRINT f;"
":w\$(f);":": LET t=INT (b(f)/6
0): PRINT t;"":ABS ((t*60)-b(f)
)
4 PAPER 0: PRINT: NEXT f: PA
USE 0
5 GO TO 1000
6 LET w=2: LET b=12
8 INK 5: CLS
9 PLOT 20,0
30 LET U=2: LET O=10: LET Z=9:
LET X=15: DRAW 10,40: DRAW 3,20
: DRAW -30,0
40 DRAW 0,70: DRAW 20,0: DRAW
20,40
50 DRAW 200,0
60 DRAW -20,-50: DRAW -110,0:
DRAW 0,-15
70 DRAW 130,0: DRAW 0,-40: DR
U -10,-40: DRAW -30,-5
80 DRAW -40,20: DRAW 10,30
90 DRAW -20,-3: DRAW -30,-30:
DRAW 0,-9+18
100 DRAW -103,0
110 PLOT 50,23: DRAW 10,57: DR
U -32,0: DRAW 0,30
120 DRAW 25,0: DRAW 10,40: DRAW

Avaruustaistelu laserasein

ARI ANTURANIEMI

Kummassakin aluksessa aseistuksena on tehokkaat laserit. Omassa aluksessa laserit on kaksi ufon yhtä lasertyykkiä vastaan. Aluksesi kaksiputkisen tykin oikea putki ampuu lasereita suoraan ylöspäin, ja vasen putki superlasereita. Superlaseria käyttäessäsi vedät joystickia taaksepäin, ja osuma on aina varma. Superlasereita on rajattu määrä; alussa sinulla on yksi superlaser, jonka ammuttuasi saat uuden ylitettyäsi 150, 300 tai 500 pisteen rajan. Superlasereita et voi hankkia useampia kuin yhden, eli mikäli jätät käyttämättä superin ja ylität pisterajan, superlasereiden määrä

Tässä avaruuspelissä puolustat avaruusalustasi hyökkäävää ufoa vastaan. Aluksesi sijaitsee kuvaruudun alareunassa, ja voit sitä liikuttaa joko oikealle tai vasemmalle Saturnuksen hoh- taessa kellertävää valoaan.

pysyy edelleen yhtenä.

Oikean putken lasereita sinulla on kuusi jokaista ufon hyökkäystä kohti.

Ufo tuhoaa aluksesi laserein tai laskeutumalla aluksesi alapuolelle. Ufo siis hyökkäävät kuvaruudulla ylhäältä alas. Mikäli ufo osuu alukseen neljästi, se räjähtää. Yhtä huonosti käy, jos neljä ufoa on päässyt alapuollesi ja viideskin on jo laskeutumassa selustaasi, tai jos törmää

ufoon sen ehdittyä laskeutua samalle tasolle kuin missä sinä olet. Törmäyksessä voit pelastautua, mikäli ehdit päästä eroon ufoa joko liikumalla siitä pois päin tai laukaisemalla superlaserin.

Pahin mahdollinen tilanne syntyy, jos kaksi ufoa pääsee laskeutumaan selustaasi päällekkäin. Seurauksena on aluksesi räjähtäminen, ellet ehdi laukaista superlaseria noin kahden sekunnin ku-

luussa.

Superlasereita ei siis kannata tuhota heti pelin alkuvaiheissa, koska superlaseril- le voit tuhota sekä laskeutu- van ufon että jo laskeutuneet ufo. Silloin myös aluksesi suoja on jälleen uudenveroi- nen ja pikasiirtymisiä on jäl- leen kaksi.

Ai mikä siirtyminen? No, jos ajatellaan tilannetta, jossa aluksesi on ruudun jommassa kummassa reunassa ja ufo laskeutuu vastakkaiselta reu- nalta, on epätodennäköistä, että ehdit saavuttaa taistelu- aseman ufon alapuolella nor- maalisti joystickia vääntele- mällä. Siispä aluksesi on va- rustettu tällaisilla hätätilanteita



Spectravideo

```
1 REM *****
2 REM *** (C) ARI ANTURANIEMI ***
3 REM *** SPECTRAVIDEO 1984 ***
4 REM *** LASER ATTACK ***
5 REM *****
6 DEFINT A-Z:COLOR 10,1
7 ALX=4:SCREEN 1,2:COLOR 5,1,1
8 X=120:Y=135:J=2:I=10:A=70:B=30
9 CLICK OFF
10 R#-RND(-TIME)
11 GOSUB 34
12 FOR T=1 TO 8:READ AS:JS=JS+CHR$(VAL("&H"+AS)):NEXT T
13 SPRITES(4)=JS
14 DATA 8D,7E,DE,7E,42,0,0,0
15 FORR=1 TO 2:FOR T=1 TO 16:READ HS,GS:PA$(R)=PA$(R)+CHR$(VAL("&H"+HS)):PB$(R)=PB$(R)+CHR$(VAL("&H"+GS)):NEXT T
16 SPRITES(R)=PA$(R)+PB$(R)
17 NEXT R
18 DATA 4,20,4,20,4,20,4,20,4,20,C,30
19 DATA C,30,E,70,C,18,3F,FC,73,CE,BF
20 DATA FD,BF,FD,BF,FD,BF,FD,BF,9F,9F
21 DATA 5,40,A,B0,2,50,2C,90,35,24,52
22 DATA 58,2A,C4,29,AS,66,E0,9,28,34
23 DATA 90,15,48,9,20,4,80,0,0,0,0
24 NS(1)="s12m8416408bc"
25 NS(2)="s12m9416007c"
26 NS(3)="s12m5915404cgc"
27 NS(4)="s10m3708164cc8dd#"
28 GOTO 42
29 FOR T=1 TO 30:STEP 4:D=D+1:IF D=15 THEN D=D-8
30 PLAY"s12m2503164cb#"
31 LINE(X+6,Y)-(A+4,B),8:CIRCLE(A,B),T,D,,,5
32 PLAY"s9m2508164c":NEXT T:FOR T=1 TO 700:NEXT T
33 CLS:QW=0:S=0:ALX=4:B=-10:J=2:PA%=6
34 FOR T=1 TO 3:PLAY"v9s10m83416003iddoaccccc6160ffdd03aff30":
  COLOR 4,T,1,1:LOCATE 100,90:PRINT"LASER ATTACK":NEXT T:PLAY"
  v9s10m83416003d":LINE(90,80)-(100,110),1,BF
35 CIRCLE(190,13),19,15,,,3:CIRCLE(190,13),10,1,,,1,2:PAINT(190,
  13),1
36 FOR T=1 TO 80:PSET(INT(RND(2)*250),INT(RND(3)*160)),15:NEXT T
37 LOCATE 35,169:COLOR 4,1,1:PRINT"PISTEET":LOCATE 110,169:
  PRINT"SUOJA":LOCATE 170,169:PRINT"ENNATYS"
38 COLOR 7,1,1:LINE(120,179)-(150,190),1,BF:LOCATE 125,183:
  PRINTALX
39 LINE(10,179)-(75,190),1,BF:LOCATE 45,183:PRINT USING"####";V
40 LINE(170,179)-(210,190),1,BF:LOCATE 175,183:PRINTV1%
41 RETURN
42 REM PELIRUTINI
43 QW=1:J=2:K1=-9:S=0:PA%=6:I=10
44 W=STICK(1)
45 IF W=1 AND J=0 THEN X=X-J-1:FOR T=1 TO 2:PLAYNS(4):NEXT T
46 IF W=3 AND X=240 THEN X=X-7,5
47 IF W=7 AND X=10 THEN X=X-7,5
48 IF QW=1 AND W=5 THEN V=V-10:I=10:GOSUB 29
49 A=A-(9-INT(RND(1)*18)):B=B+(INT(RND(1)*9))
50 IF B>145 THEN S=S+1:PUT SPRITE S,(A,157),9,4:B=-15:PA%=6:
  A=10+INT(RND(-TIME)*220):PLAYNS(2)
51 IF S=4 THEN GOSUB 67
52 PUT SPRITE 30,(X,Y),13,1
53 IF A=20 THEN A=A-10
54 IF A=240 THEN A=A-10
55 PUT SPRITE 20,(A,B),6,4
56 IF RND(1)>K1 THEN G=1:LINE(A+4,B)-(A+5,V+10),8,BF:PLAYNS(2):ELSE G=0
57 IF G=1 AND A=240 THEN G=0:GOSUB 67
58 IF G=1 THEN LINE(A+4,B)-(A+5,V+10),1,BF
59 IF ABS(X-B-A)<3 THEN F=1:ELSE F=0
60 IF STRIG(1) AND PA%>0 THEN PLAYNS(1):M=1:LINE(X+10,Y)-(X+11,F),11,
  BF:PA%=PA%-1:ELSE G=0
61 IF M=1 AND F=0 AND (X-200)>(X-160) THEN V=V-10:LINE(10,179)-(75,
  190),1,BF:LOCATE 45,183:PRINT USING"####";V
62 IF M=1 AND ABS(X-B-A)<3 THEN V=V-10:PUT SPRITE 20,(A,B),6,2:GOSUB
  75:B=-15:A=10+INT(RND(2)*220):PA%=6:LINE(10,176)-(105,190),1,BF:
  COLOR 7,1,1:LOCATE 40,183:PRINT USING"####";V
63 IF V=150 OR V=300 OR V=500 THEN QW=1:J=2:ALX=4:K1=-.85
64 LINE(X+10,Y)-(X+11,F),1,BF
65 ON SPRITE GOSUB 67:SPRITE ON
66 M=0:GOTO 44
67 SPRITE OFF:PLAYNS(3)
68 ALX=ALX-1
69 LINE(120,176)-(155,190),1,BF:LOCATE 125,183:COLOR 7,1,1:
  PRINTALX:IF ALX=0 THEN 70 ELSE RETURN
70 G=14:J=15:FOR T=1 TO 15:PUT SPRITE 30,(X,Y),G,2:PLAY"s11
  098600">STR$(T)+"164feddc#e":SWAP G,J:NEXT T:FOR T=1 TO 500:
  NEXTT:PUT SPRITE 30,(X,Y),0,0:PLAY"s14m530314dd1m60cc1m8902
  ff1,ff1"
71 K=14:S=13:FOR T=1 TO 100:COLOR K,1,1:LOCATE 100,90:PRINT"GAME OVER":
  SWAP K,S:NEXT T
72 IF V=V1 THEN V1=V
73 GOSUB 40
74 IF INKEYS=CHR$(27) THEN CLS:ALX=4:V=0:GOSUB 34:X=120:Y=135:A=70:
  B=30:GOTO 42:ELSE 74
75 PLAY"s12m2250318e","s14m590618c"
76 RETURN
```

varten järjestelmällä, joka siirtää aluksesi suoraan ufon alle työntäessäsi pelisauvaa eteenpäin. Tätä mahdollisuutta voit käyttää siis kaksi kertaa, ja kun saavutat 150, 300 tai 500 pistettä tai jos ammut superlaserin, pikasiirtymisiä on jälleen kaksi.

Aseistuksenas on siis kahdenlaisia lasereita. Normaalisti ammut kuitenkin vain oikean putken lasereita peliohjaimen liipaisimesta. Mikäli sinulla ei ole ulkopuolista joystickia, muuta riveillä 44 ja 60 STICK ja STRIG-funktioiden sulkuihin arvo 0, jolloin laukaiset Space-näppäimellä. Tähtäämistä vaikeuttaa kuitenkin se, että ufo ei liiku suoraviivaisesti ylhäältä alas, vaan mutkitellen ja nopeut- taan vaihdellen. Hyökkäys- kohtakaan ei ole etukäteen

tiedossa, sillä ufo laskeutuu mistä kohdasta pelikenttää tahansa.

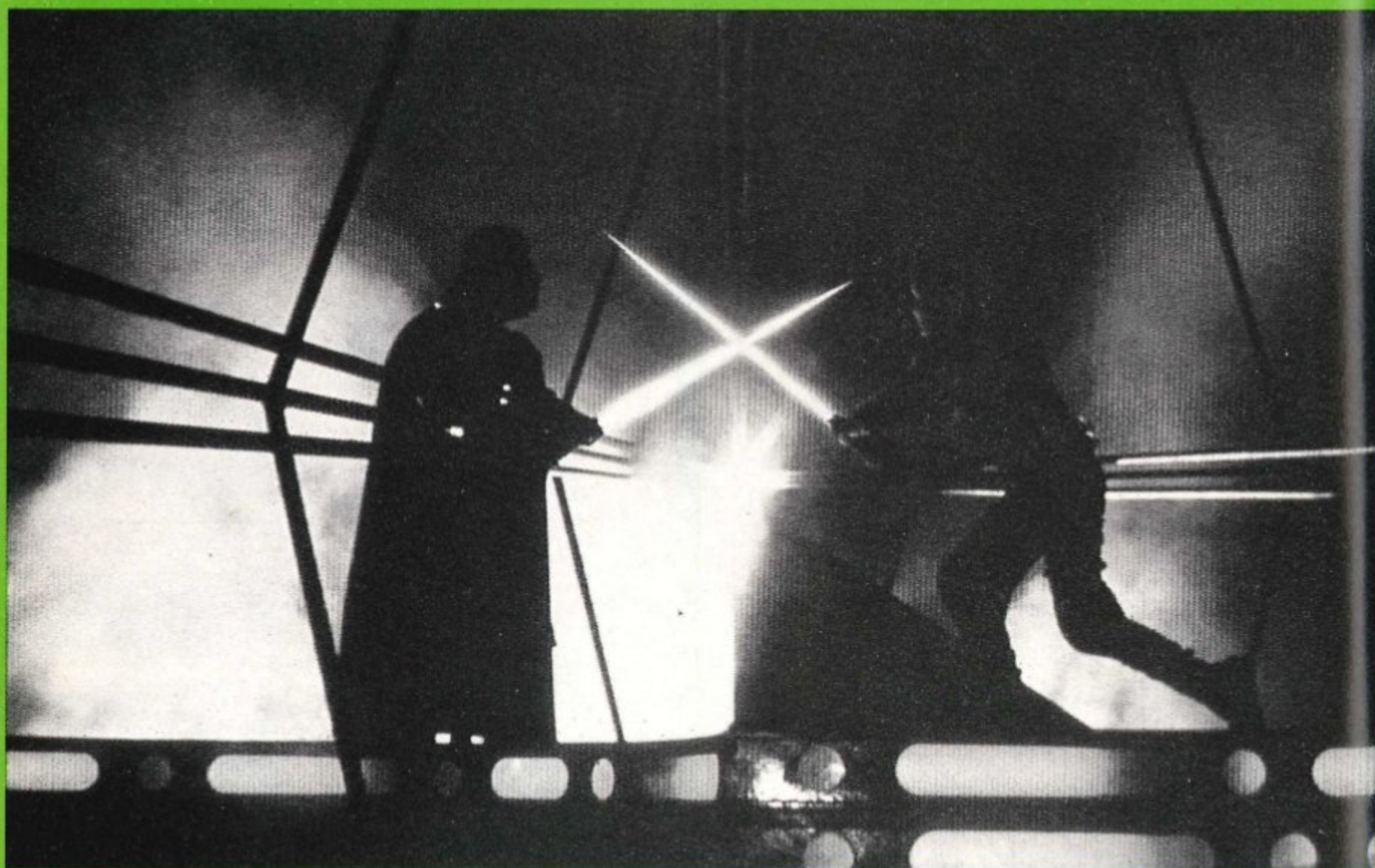
Vielä vaikeammaksi ufon torjunta tulee, mikäli ufo päättääkin laskeutua Saturnuksen kohdalla alas. Jos ammut ufoa ohi ja osutkin Saturnukseen, pisteesi vähenevät 10:llä. Aina osuessasi ufoon saat kuitenkin 10 pistettä. Pistemäärä, korkein pistemäärä ja aluksesi jäljellä olevan suojauksen vahvuus näkyvät ruudun alareunassa.

Vaikka avaruusaluksessasi on erilaisia salaisia aseita, on peli niistä huolimatta melko vaikea — 500 pisteen ylityksiä tulee harvoin. Saattaapa käydä niinkin, että pelin loputtua pistesaaliisi on negatiivisella puolella...

Mutta uuden pelin saa painamalla Esc-näppäintä! □

Eräiden tärkeimpien muuttujien merkitykset

Nimi	Merkitys
X,Y	Pelaajan aluksen koordinaatit
A,B	Ufon koordinaatit
AL%	Pelaajan aluksen suoja
J	Pikasiirtymisten lukumäärä
I	Apumuuttaja; taustan asettamisessa ympyrän väri
NS(.)	Äänitehosteet (osa niistä eli useimmin käytetyt)
D	Superlaserin laukaisun jälkeiset räjähdysaallot; ympyrän halkaisija
V	Pistemäärä
V1%	Korkein pistemäärä
QW%	Superlaserin lukumäärä (0 tai 1)
K1	=.9 (pisteiden ylittäessä 150 K1=.85). Jos koneen muodostama satunnaisluku on suurempi kuin K1, niin ufo ampuu
PA%	Pelaajan lasereiden lukumäärä
M	Apumuuttaja; kun painat pelisauvasi laukaisinta, M saa arvon 1, jonka jälkeen ohjelmassa tarkistetaan osuiko laser ufoon. Jos M=0, niin ei tarkistusta
G	Vastaava kuin M, mutta ufon lasereille. Rivillä 70 G:n merkitys on toinen; G=14 tarkoittaa väriä 14 (eli harmaa)
W	Peliohjaimen asennon tallentava muuttuja. Jos ei ulkopuolista joystickia, riveillä 44 ja 60 STICK ja STRIG-funktioiden sulkujen sisään arvoksi 0. Tällöin ohjaus ja laukaisu koneen omilla kursorinäppäimillä (SV-328) tai joystickilla (SV-318); laukaisu Space-näppäimestä
S	Laskeutuneiden ufojen lukumäärä; asettaa myös laskeutuneet ufo eri spritepinnoille



Hämähäkkitaistelu

```

5150 DATA0,0,1,6,62,28,12,4
5160 FORF=46816T046823:READA:POKEF,A
:NEXT
5170 DATA4,12,28,62,6,1,0,0
5180 FORF=47072T047079:READA:POKEF,A
:NEXT
5190 DATA8,12,14,31,24,32,0,0
5200 FORF=46808T046815:READA:POKEF,A
:NEXT
5210 DATA1,27,39,15,19,33,0,0
5220 FORF=46824T046831:READA:POKEF,A
:NEXT
5230 DATA32,54,57,60,50,33,0,0
5240 FORF=47064T047071:READA:POKEF,A
:NEXT
5250 DATA0,0,8,8,8,28,28,62
5260 FORF=46344T046351:READA:POKEF,A
:NEXT
5270 DATA0,0,0,4,0,0,0,0
5280 FORF=46560T046567:READA:POKEF,A
:NEXT
5290 DATA20,0,8,20,34,62,34,0
5300 FORF=46576T046583:READA:POKEF,A
:NEXT
5310 DATA20,0,28,34,34,34,28,0
5320 RETURN
6000 REM-----
6010 REM SATUNNAISET V<RIT
6020 REM-----
6030 REM
6040 FORF=0T026
6050 Z=INT(RND(1)*7)+1
6060 PLOT0,F,Z
6070 NEXT
6100 RETURN
6500 REM-----
6510 REM VAIKEUSTASON MUUTOS
6520 REM-----
6530 AV%=SC%*5+5
6540 IFSK%<=AV%:THENRETURN
6550 SK%=SK%-5:RETURN
7000 REM-----
7010 REM ALKUTEKSTIT
7020 REM-----

```

```

7025 CLS:PRINT
7030 PRINT"~~~~~"
7040 PRINTCHR$(4):PRINTSPC(10);CHR$(
27);"N";CHR$(27);"ASPIDER FIGHT"
7045 PRINTCHR$(4)
7050 PRINT"~~~~~"
7060 PRINT:PRINT" SPIDER FIGHT on pe
li, jossa sinun"
7070 PRINT"t<ytyy omalla h<vitt<j<ll
<si tuhota"
7080 PRINT"Maahan hy>k<nnyt avaruush
<m<h<kki mahdollisimman monta ke
rtaa."
7090 PRINT"Se ei voi ampua sinua mut
ta j<tt<<"
7100 PRINT"j<lkeens< paikallaan lei
uvia tappa-"
7110 PRINT"jasatelliitteja, joihin e
t saa t>rm<-"
7120 PRINT"t< tai tuhoudut. Sinulla
on kymmenen"
7130 PRINT"ohjusta, joilla yrit<t os
ua h<m<h<k<-"
7140 PRINT"kiin. Kun ne loppuvat, se
k<ytt<<"
7150 PRINT"tilaisuutta hyv<kseen ja
hy>kk<< suo-"
7160 PRINT"raan sinua kohti ja tuhoa
a sinut, jolloin peli loppuu."
7161 PRINT"Jos ammut uudelleen ennen
kuin edel-"
7162 PRINT"linen ohjus on h<ipynyt,
t<m< edelli- nen ohjus katoaa."
7163 PRINT"Yhdess< peliss< sinulla o
n k<yttett<- viss<si kaksi h<vitt<j<
<."
7170 PRINTCHR$(27);"L PAI
NA N<PP<INT<"
7172 FORF=1T012
7173 MUSIC1,1,F,5:NEXT
7174 K$=KEY$:IFK$<>"THEN7175ELSEGOT
07172
7175 PLAY0,0,0,0:CLS
7180 PRINT" ohjausn<pp<imet:"
7190 PRINT:PRINT"kursori yls.....
k<<nn>s vasemmalle"
7200 PRINT"kursori oikealle...k<<nn>
s oikealle"
7210 PRINT"v<lily>nti.....tulitu
s"
7220 PRINT:PRINTCHR$(27);"L PA
INA V<LILY>NTI<:GETA$
7225 IFA$=" THEN10
7230 RETURN
9999 REM~~~~~

```

Mopoilua Vicillä

HENRIK PALMEN

**Silverstone-pelin idea-
na on ohjata radalla
kulkevaa mopoa ja
väistellä vastaan tule-
via autoja. Hyvän tu-
loksen rajana voidaan
pitää noin 6-7 kilo-
metriä.**

Vicin basic on joskus toivotto-
man hidas peliohjelmointi.
Silverstone on ohjesivun
kehystäminen, mopedin oh-
jaus ja kahdeksan merkin le-
vyisen kuvaruudun skrollaus
toteutettu konekielellä.

Data-lauseiden kirjoittami-

nessa kannattaa olla tarkkana,
sillä yksikin väärä data riittää
ohjelman sekoittamiseen. Siis
tallenna ennen kuin kokeilet.
Ohjelman osat ovat pää-
piirteittäin:

Rivi	Toiminta
10	Varaa tilan omille merkeille
20-30	Lataa konekieli- rutiinit ja kopioi merkkigeneraatto- rin rammiin
40	Muuttaa kuvaruu- dun kokoa
50	Lataa käyttäjän määrittelemät merkit
70-90	Lähtösignaali



110-150 Päärutiini
160-230 Törmäys vastaan-
tuleviin autoihin

240-330 Ohjesivu
340-370 Merkki- ja kone-
kielidatat



Vic

```

1 REM *****
2 REM **SILVERSTONE**
3 REM ****(C)1984****
4 REM *HENRIK PALMEN*
5 REM *****
6 REM
10 PRINT"MODOTA ...":X=25600:POKE52,28
:POKE56,28
20 FORI=850T0970:READA:POKEI,A:NEXT:FOR
I=7168T07679:POKEI,PEEK(I+X):NEXT
30 FORI=260T0338:READA:POKEI,A:NEXT:GOS
UB240
40 POKE36867,72:POKE36881,13:POKE36866,
136:POKE36880,25:POKE36879,10
50 PRINT"~":FORI=7168T07679:POKEI,PEEK(
I+X):NEXT:FORI=7448T07510:READA:POKEI,A:
NEXT
60 S4=36874:S8=36878:POKE828,4:POKE88+7
,255:L=0:POKE260,32:POKE261,32:POKE88+1,
10
70 POKE7844,41:POKE7852,42:POKE38560,1:
POKE38564,1
80 FORT=1T03:POKE8,15:POKE84+2,170:FOR
I=1T0400:NEXT:POKE84+2,0:FORI=1T0400:NEX
T
90 NEXT:POKE84+2,240:FORT=1T0800:NEXT:P
OKES4+2,0

```

```

100 A$="~~~~~":PRINTCHR$(27);"L PAI
NA N<PP<INT<:POK
ES4,130:POKE8,15:L=0:YK=7680
110 L=L+1:IFINT(RND(1)*1000)+L>1010THEN
J=1:A=INT(RND(1)*7)
120 IFPEEK(YK+A+32)<>32ORPEEK(YK+A+33)<
>32THENJ=0
130 IFJ=1THENPOKE646,INT(RND(1)*7)+1:PR
INT"~":TAB(A)A$:J=0
140 IFPEEK(260)<>32ORPEEK(261)<>32GOTO1
60
150 SYS850:GOTO110

160 POKES4,0:POKE8-1,230:FORT=1T0300:N
EXT:POKE8-1,240
170 FORT=15T00STEP-.1:POKE8,T:NEXT:POK
ES8-1,0
180 A$="~~~~~":PRINT"~":FORT=1T010:
PRINTA$:NEXT:PRINT"~ AJOIT: ";
190 M=INT(INT(L/10)/10)
200 PRINT"-----":M"KM";
210 PRINT"~":FORT=1T015:PRINTA$:NEXT:
PRINT"-PAINA---SHIFT--"
220 IFPEEK(653)<>1THENPOKE36879,INT(RND
(1)*7)+8:GOTO220
230 PRINT"~":GOTO60
240 PRINT"~ SILVERSTONE~
~":SYS260
250 PRINT"~ - VASEMMALLE":PRIN
T"~ - OIKEALLE"
260 PRINT"~~~~~(C) HENRIK PALMEN"
:PRINT"~~~~~1984"
270 A$="***** OLET JOUTUNUT MOPEDI
LLASI KESKELLE SILVERSTONEN FORMULA 1 KI
LPAILUA."

```


Mopoilua Vicillä

280 A\$=A\$+" KUINKA PITKALLE PAASET ENNE
NKUIN TORMAAT VASTAANTULEVIIN AUTOIHIN ?

290 A\$=A\$+" PAINA F1 JA PAASET MOPEDISI
OHJAIMIIN.***** OLET JO"
300 A=LEN(A\$)-20:FORI=1TOA:PRINT"
"mid\$(a\$,i,20)

310 IFPEEK(203)=39THENI=A:G=3
320 FORT=1TO100:NEXT:NEXT:IFG=0GOTO300
330 RETURN
340 DATA184,172,60,3,169,32,153,160,30,
153,168,30,162,221,189,254,30,157,6,31,1
89

350 DATA254,150,157,6,151,202,224,,208,
239,162,255,189,255,29,157,7,30,189,255
360 DATA149,157,7,150,202,224,0,208,239
,162,9,169,32,157,255,29,202,224,
370 DATA208,248,172,60,3,165,197,201,30
,208,5,192,7,240,10,200,201,33,208,5,192
,240

380 DATA1,136,185,160,30,141,4,1,185,18
8,30,141,5,1,169,41,153,160,30,169,1,153
,160,150

390 DATA169,42,153,168,30,169,1,153,168
,150,140,60,3,96
400 DATA 184, 162, 22, 169, 160, 202, 1
57, 0, 30, 157

410 DATA228,31,157,242,30,157,30,31,169
,157,,150,157,228,151,157,242,150,157
420 DATA30,151,224,,208,223,162,242,160
,169,,157,,150,157,21,150,157,242

430 DATA150,157,7,151,169,160,157,,30,1
57,21,30,157,242,30,157,7,31,200,202
440 DATA192,22,208,250,224,,208,216,96
450 DATA31,31,31,2,119,117,125,117,119,
4,29,25,26,26,24,14,3,59,59,63,59,57,1,7

460 DATA248,248,248,64,238,174,190,174,
238,32,184,152,88,88,24,112,192,220,220,
252,220

470 DATA156,128,224,,16,16,124,146,56,
16,56,56,56,16,16,,

480 REM
490 REM ** LISTAUSSA OLEVIA
495 REM ** ERIKOISMERKKEJÄ
499 REM
500 REM "CLR" = CLR
510 REM
520 REM "K" = KURSORI ALAS
530 REM
540 REM "H" = HOME
550 REM
560 REM "R" = RVS ON (CONTROL-9)
570 REM
580 REM "O" = RVS OFF (CONTROL-10)

RADIOTÄHDESTÄ

Helsingissä ja Porvoossa

Salora Manager MIKROTIETOKONE



1950,-

Keskusyksikkö 6502A kellotaajuus 2MHz, ROM 16 kilo-
tavun Microsoft Basic RAM 32 kilotavua

Kuvaruutunäyttö 24 riviä x 36 merkkiä grafiikka 256 x 192
pisteitä 16 värillä

Näppäimistö kirjoituskonenäppäimistö 43 näppäintä
vakiona A, O ja Ä

Ääni neljänägeneraattori

Datonauhuri 390,-
Peliohjaimet 2 kpl 240,-
Levyasemaohjain 1950,-

Salora Fellow mk 790,-

Henkilökohtainen tietokone
koti ja ammattikäyttöön

MICROBEE MB 32 IC



Microbee 32IC + monitori

- tekstinkäsittelyohjelma ROM:ssa
- NETWORK-tietoliikenneohjelma ROM:ssa
- monitor käyttöjärjestelmä konekielistä ohjelmointia varten
- valmiit liitännät rinnakkaisliitäntä sarjaliitäntä RS-232
- battery back-up

Kaikki tämä sis.rakennettuna
ja yhteishintaan

4945,-

RADIOTÄHTI

Laatus - Palvelus - Ammattitaitoa

Eerikinkatu 5 00100 Helsinki 10 Puh. 90-6944696
Lundinkatu 7 06100 Porvoo 10 Puh. 915-140683

Lisätietoja MIKROBITIN palvelu-
kortilla. Rengasta numero 36.



Galactic Guard

Tämä basic-kielinen
perinteisen avaruuspe-
lin versio vie pelaajan
puolustamaan avaruus-
asemaa Linnunradan
äärirajoille.

Pelaajalla on avaruuslaivue,
jonka aluksilla hänen on sel-
vydyttävä vihollislaivaston
hyökkäyksiltä. Oma alus on
kuvaruudun alareunassa ja
sitä voi liikuttaa sivusuunnas-

sa <- ja >-näppäimillä. Am-
pua voi välinäppäimellä yh-
den ammuksen kerrallaan.

Vihollisaluksset liikkuvat
oman aluksen yläpuolella si-
vusuunnassa ja alaspäin vä-
hän kerrallaan. Pelaajan teh-
tävänä on tuhota kaikki vihol-
lisaluksset ennen kuin ne pää-
sevät alimmalle riville.

Vihollislaivasto pommittaa
pelaajan alusta maaliin ha-
keutuvilla pommeilla, joilta
voi suojautua menemällä ruu-
dussa näkyvien suojaraken-
nelmien taakse. Suojat kui-

tenkin murenevät vähitellen
pommien osuessa niihin. Jos
pelaaja ampuu suojaa, se ha-
joaa paljon nopeammin, ja
jos vihollisaluksset ehtivät suo-
jien kohdalle, ne tuhoutuvat
kaikki kerralla.

Jos pelaaja saa kaikki hyök-
kääjät tuhottua, vaihtuu taso.
Samalla kasvaa pistekerroin.
Pelissä on kuusi erilaista ta-
soa ja viimeisestä selviytyttyä
siirrytään takaisin ensimmäi-
selle. Tultaessa kolmannelle
ja kuudennelle tasolle saa-
daan aina lisäalus laivuee-

seen.

Mikäli muistia riittää, voi
halutessaan tehdä itse lisää
erilaisia tasoja lisäämällä uu-
sia tasodatarivejä entisten jäl-
keen. Selvitä ensin, mitä eri
muuttujat tarkoittavat ja mi-
ten ne luetaan. Lukeminen
suoritetaan riveillä 299-350.
Viimeiseksi laitetaan datalau-
seeseen nolla, jotta ohjelma
tietää olevansa viimeisellä ta-
solla ja siirtyä lukemaan datat
alusta.



Oric-1 48K

0 POKE#26A,10:HIMEM#9800:GOSUB900
1 REM== Galactic Guard / (C) P.Hyton
en=====1984/=====

2 GOSUB800:GM=3:RL=8:GOSUB850
5 GOTO300
8 GOTO49

9 REM -- POMMITUSALIOHJELMAT --
10 L=X+INT(RND(1)*RL-RM):K=Y(LK)+INT
(RND(1)*R):IFSCRN(L,K)>32THEN12

11 RETURN
12 B=-1:K=K+1:SOUND2,500,0:PLAY7,0,4
,350:RETURN

15 IFD=105THENPLOT,L,K,105:B=0:SOUND2
,400,0:RETURN
16 IFD>96THEN17ELSEIFD=75ORD=76THEN1
00

17 D=D+1:IFD>100THEND=32
18 PLOT,L,K,D:B=0:SHOOT:PLAY7,0,4,350
:RETURN

19 REM -- OMA AMMUS OSUI JOHONKIN --
20 IFC=105THENS=0:PLOT,M,N,105:N=0:RE
TURN

21 IFC>96THENS=0:SHOOT:PLOT,M,N,"":P
LAY7,0,4,450:RETURN
22 IFC>64ANDC<75THEN30

23 RETURN
29 REM -- BOOM,POISTO,TULOS --
30 EXPLODE:Y1=0:REPEAT:Y1=Y1+1:UNTIL
Y(Y1)=N

31 P1=M-X(Y1)-1:PLOTM-2,N,CHR\$(1)+
MN"+LEFT\$(U\$(Y1),1)
32 LE\$=LEFT\$(U\$(Y1),P1):RI\$=RIGHT\$(U
\$(Y1),PT-P1-3):U\$(Y1)=LE\$+TU\$+RI\$
33 SC=SC+B0*Y1:PLOT29,3,STR\$(SC):AU=
AU+1:IFAU=UKTHENPOP:GOTO300
34 S=0:PLOTM-2,N,"":N=0:IFY1<5AN
DRIGHT\$(U\$(Y1),OI)=T2\$THENGOSUB45
35 C=32:RETURN

39 REM-- VIHOLLISRIVIN SIIRTO ALASPA
IN
40 PLOTX(I),Y(I),T\$:Y(I)=Y(I)+1:Q(I)
=-Q(I):R1(I)=R(I):R(I)=R2(I):R2(I)=R
1(I)

41 IFY(I)=22ANDNOTTHENTH=-1:GOSUB1
90

42 IFY(I)=25THENFORI=1TOGM:GOSUB100:
PLOTX(I),Y(I),U\$(I):NEXT
43 RETURN

44 REM --TYHJÄ VIHOLLISRIVI YLOS --
45 Y(Y1)=Y-LKM:R=R-1:RETURN
48 REM --PELILOO--

49 PLAY7,0,4,350:SOUND1,5000,0
50 FORE=1TORE
60 FORI=1TOLKM

62 IFSTHENN=N-1:C=SCRN(M,N):PLOTM,N+
1,"":PLOTM,N,S\$:IFC>64THENGOSUB20
65 X(I)=X(I)+Q(I):IFX(I)=R(I)THENGOS
UB40

70 P=PEEK(520):X=X+(-1ANDP=140)+(1AN
DP=148):IFX<5THENX=5
71 IFX>30THENX=30

72 IFP=132THENS=-1:PLOTM,N,32:M=X+2:
N=24:PLAY1,0,1,120:PLAY7,0,4,350
75 PLOTX,25,F\$

80 PLOTX(I),Y(I),U\$(I)
82 IFBTHENPLOT,L,K,32:K=K+1:L=L+SGN(X
+2-L):D=SCRN(L,K):PLOT,L,K,B\$
83 IFBANDD>74THENGOSUB15

90 NEXT:NEXT:IFNOTBTHENGOSUB10
91 GOTO50

Sivulle 50

Galactic Guard

```

99 REM -- OMA ALUS TUHOUTUU --
100 EXPLODE:FORII=1TO40
105 PLOTX,25,CHR$(1)+"MN"
106 PLOTX,25,F$
107 PLOTX,25," "
108 NEXT:WAIT50
109 GM=GM-1:PLOT5,3,STR$(GM)+" ":IFG
M=0THEN130
110 PLAY7,0,4,450:FORX=3TO17:PLOTX,2
5,F$:WAIT9:NEXT:PLOTX,25,F$:RETURN
130 U$="-- Galactic Guard by ph --
Game Over -----":U$=U$+U$
131 A$=KEY$:PLOT27,3,12:FORE=1TO7:F0
RI=1TOLEN(U$)/2
132 PLOT0,20,8:PLOT1,20,E
135 PLOT2,20,MID$(U$,1,35)
136 IFKEY$<>" "THENE=7:I=LEN(U$)/2ELS
EWAITS
140 NEXT:NEXT:RUN
189 REM -- SUOJAT TUHOUTUVAT --
190 FORII=ALTOLOSTEPST:PLOTII-1,22,C
HR$(1)+"NMN":PLOTII-1,23,CHR$(1)+"M
N"
191 SHOOT:WAIT10:NEXT
192 FORII=ALTOLOSTEPST:PLOTII-1,22,"
":PLOTII-1,23," ":NEXT:RETURN
299 REM -- TASON VAIHTO --
300 BO=BO+2:PLAY1,0,0,0:FORI=450TO50
0:SOUND1,1,8:NEXT:FORI=500TO450STEP-
1
301 SOUND1,1,8:NEXT:CLS:LORES0:PLOT1
0,15," Valmiina...":PLAY0,0,0,0
302 PLOT10,17,CHR$(2)+STR$(BO/2)+"
hyokkays alkaa"
303 PLOT12,20,CHR$(1)+"bonus: x"+STR
$(BO):WAIT100
304 IFBO/6=INT(BO/6)THENGOSUB750
305 FORE=1TO2:NEXT:AU=0
308 READLKM:IFLKM=0THENRESTORE:FORI=
1TO192:READD$:NEXT:GOTO308
315 READVR,RE
320 FORI=1TOLKM:READQ(I),V,U$(I):U$(
I)=CHR$(V)+U$(I):READR(I),R2(I):NEXT
325 READX,Y,AL,LO,ST,UK
330 FORI=1TOLKM:X(I)=X:Y(I)=Y-I:NEXT
335 PT=LEN(U$(1)):T$=LEFT$(

```

```

",PT)
336 OI=PT-1:T2$=LEFT$(T$,OI)
337 R=LKM:RL=RL-1:IFRL<0THENRL=0
338 RM=RL/2
340 GOSUB500
345 X=20:S=0:B=0
350 GOTO49
390 STOP
499 REM -- PELIALUSTAN TULOSTUS --
500 CLS:LORES1:INKVR
505 PLOT4,1,CHR$(2)+"KL":PLOT4,3,CHR
$(8)+STR$(GM)
506 PLOT8,1,CHR$(3)+CHR$(10)+CHR$(20
)+"Galactic Guard"+CHR$(8)+CHR$(16)

507 PLOT8,2,CHR$(3)+CHR$(10)+CHR$(17
)+"Galactic Guard"+CHR$(8)+CHR$(16)
508 PLOT8,3,CHR$(0)+CHR$(8)+CHR$(23)
+" 1984 " +CHR$(8)+CHR$(16)
510 PLOT27,1,CHR$(8)+CHR$(1)+"tulos:
":PLOT29,3,STR$(SC):PLOT2,3,8
530 FORI=ALTOLOSTEPST
535 PLOTI,22,"aaa":PLOTI,23,"a a":NE
XT
540 PLOT2,Y(LKM)-2,"iiiiiiiiiiiiiiii
iiiiiiiiiiiiiiiiii"
545 PLOT2,26,"iiiiiiiiiiiiiiiiiiii
iiiiiiiiiiiiii"
549 RETURN
749 REM SOOLO
750 CLS:LORES0:PLOT10,12,CHR$(10)+"0
NNITTELUT":PLOT10,11,CHR$(10)+"ONNIT
TELUT"
755 PLAY7,0,0,0:FORI=200TO300STEP20:
GOSUB780:NEXT
760 FORI=500TO190STEP-50:GOSUB780:NE
XT:PLAY0,0,0,0
765 OT$="Yksi lisaa laivueeseesi!":F
ORI=1TOLEN(OT$)
770 PLOT3,20,RIGHT$(OT$,I)+CHR$(9)+F
$:NEXT
775 GM=GM+1:WAIT100:RETURN
780 SOUND1,1,9:SOUND2,300+(I/10)^2,8
:SOUND3,600-I,7:RETURN
799 REM --ESITTELY--
800 CLS:LORES1:INK6
801 EXPLODE:WAIT100:PLAY7,0,4,350:F0
RY=1TO12:PLOT19,Y-1," "
802 PLOT19,Y,CHR$(2)+"KL ":WAIT4 :NE
XT:FORX=19TO5STEP-1:PLOTX,12,CHR$(2)
+"KL "
803 WAIT4 :NEXT:PLOT2,12,10:PLOT2,11
,10
804 OT$="Galactic Guard":FORI=1TOLEN
(OT$):X=X+1
806 PLOTX-1,12,CHR$(9)+CHR$(2)+"KL "
:PLOTX-2,12,MID$(OT$,I,1)
807 PLOTX-2,11,MID$(OT$,I,1)
808 NEXT
810 OT$="by P. Hytonen/(C)/+jipsoft
"
812 FORI=1TO35:PLOT36-I,14,CHR$(8)+C
HR$(1)+LEFT$(OT$,I):SOUND1,400+I,9:N
EXT
814 SHOOT:PLAY0,0,0,0
816 OT$=CHR$(5)+CHR$(8)+"1984":FORY=
25TO16STEP-1:PLOT4,Y+1," "
818 PLOT4,Y,OT$:WAIT4:NEXT
820 WAIT50:PLOT26,10,CHR$(8)+"Viholl
isia":FORI=1TO10STEP2

```

```

822 OT$=CHR$(I/2+1)+CHR$(64+I)+CHR$(
64+I+1):PLOT28,12+I,OT$:ZAP:OT$=""
824 WAIT6:NEXT:OT$="[<] vasmalle [
>] oikealle [VALINAPPAIN] tulta "
825 OT$=OT$+"---paina jotain nappia-
---":OT$=OT$+OT$:A$=KEY$
826 FORI=1TOLEN(OT$)/2:PLOT1,24,CHR$
(8)+CHR$(2)+MID$(OT$,I,36)
828 FORE=1TO15:A$=KEY$:IFA$<>" "THEN8
40
830 NEXT:NEXT:GOTO826
840 FORI=1TO2:NEXT:FORE=1TO2:NEXT
845 RETURN
849 REM --VAKIOITA==
850 F$=CHR$(2)+"KL"+CHR$(6)
855 S$="R":B$="S"
860 TU$=" "
890 RETURN
899 REM==MERKIT/GRAFIKKAA==
900 FORI=0TO151:READD:POKE47624+I,D:
NEXT
905 FORI=0TO39:READD:POKE47872+I,D:N
EXT
910 FORI=48000TO48040:POKEI,16:NEXT
940 RETURN
950 DATA48,51,15,6,7,14,48,48,3,51,6
0,24,56,28,3,3,0,13,3,63,63,3,5,12
952 DATA0,44,48,63,63,48,44,12,0,3,5
5,61,25,53,51,49,0,48,59,47,38,43,51
,35
954 DATA8,5,3,7,13,7,9,8,4,40,48,56,
44,56,36,4,0,4,9,11,14,11,9,4
956 DATA0,8,36,52,28,52,36,8,0,0,1,9
,9,10,14,13,48,48,56,57,57,53,55,59
958 DATA4,17,5,42,21,39,10,20,16,34,
20,41,44,21,40,36,0,1,7,13,63,7,3,0
960 DATA0,30,63,21,63,63,33,0,0,32,5
6,20,63,56,48,0,0,8,16,8,16,8,16,0
962 DATA0,0,8,28,54,28,8,0
966 DATA0,17,14,27,21,27,14,17,255,2
55,255,255,255,255,255
968 DATA209,196,235,255,255,255,255,
255,0,18,8,213,239,251,255,255
970 DATA0,0,0,34,9,18,45,187
998 REM =TASOJEN DATAT=
999 REM =TASODATA1=
1000 DATA5,6,3,1,4," GH GH GH GH GH
"
1001 DATA15,3
1002 DATA1,4," GH GH GH GH GH "
1003 DATA15,3
1004 DATA1,4," GH GH GH GH GH "
1005 DATA15,3
1006 DATA1,1," CD CD CD CD "
1007 DATA15,3
1008 DATA1,2," EF EF "
1009 DATA15,3
1010 DATA10,14,6,35,8,21
1030 REM TASODATA2
1031 DATA5,3,1
1032 DATA1,6," IJ IJ IJ IJ IJ "
1033 DATA20,4
1034 DATA-1,4," GH GH GH "
1035 DATA4,20
1036 DATA1,6," IJ IJ IJ IJ IJ "
1037 DATA20,4
1038 DATA-1,4," GH GH GH "
1039 DATA4,20
1040 DATA-1,5," AB AB AB AB "
1041 DATA4,20

```

```

1042 DATA12,16,6,35,6,20
1050 REM TASODATA3
1051 DATA 4,7,0
1052 DATA-1,1," AB AB AB AB AB "
1053 DATA5,19
1054 DATA-1,1," AB AB AB AB AB "
1055 DATA5,19
1056 DATA-1,4," EF EF EF EF EF "
1057 DATA5,19
1058 DATA-1,7," CD CD CD CD "
1059 DATA5,19
1060 DATA6,17,6,35,5,21
1065 REM TASODATA4
1070 DATA5,1,0
1072 DATA1,6," IJ IJ IJ IJ IJ IJ IJ
IJ "
1073 DATA13,3
1074 DATA1,2," CD CD
"
1075 DATA13,3
1076 DATA1,6," IJ IJ IJ IJ IJ IJ IJ
IJ "
1077 DATA13,3
1078 DATA1,4," AB AB A
B "
1079 DATA13,3
1080 DATA1,6," IJ IJ IJ IJ IJ IJ IJ
IJ "
1081 DATA13,3
1082 DATA4,13,6,30,8,29
1089 REM TASODATA5
1090 DATA5,2,0
1092 DATA-1,3," EF EF EF EF EF
EF "
1093 DATA3,13
1094 DATA-1,2," EF EF EF EF EF
"
1095 DATA3,13
1096 DATA-1,3," EF EF EF EF EF
EF "
1097 DATA3,13
1098 DATA-1,2," EF EF EF EF EF
"
1099 DATA3,13
1100 DATA-1,1," GH GH GH G
H "
1101 DATA3,13
1102 DATA12,15,6,35,8,26
1105 REM TASODATA6
1110 DATA6,6,0
1112 DATA1,7," IJ IJ IJ IJ IJ I
J "
1113 DATA13,3
1114 DATA1,7," IJ IJ IJ IJ IJ I
J "
1115 DATA13,3
1116 DATA1,4," GH GH GH GH GH
"
1117 DATA13,3
1118 DATA1,4," GH GH GH GH GH
"
1119 DATA13,3
1120 DATA1,5," AB AB AB
"
1121 DATA13,3
1122 DATA1,6," EF EF EF
"
1123 DATA13,3
1124 DATA6,17,6,34,8,28
1125 DATA0

```


Bugeja Kallessa

Bitti ykkösessä julkaistuun Kalleen oli jäänyt pari bugia. Verrattessani Commodore-64 listausta alkuperäiseen Apple-version (julkaistu Prosessorissa 9/82) havaitsin seuraavat käännösvaiheissa tulleet virheet.

Rivillä 380 muuta AM varmuuden vuoksi AM=45. Tämä on avainryhmien maksimimäärä. Seuraavan rivin LM muuta pienemmäksi, vaikka 7 tai 8. Se on maksimimäärä vastauksia, mitä yhden avainryhmän alle mahdun.

Riviltä 640 löysin jotain

häikkää lopetuksesta. Laita näin, niin toimii paremmin.

```
640 K=0
650 PRINT "keskusteluiheet"
660 FOR I=0 TO AM
670 IF I=15 OR I=30 THEN INPUT
    "palna...";A$
680 PRINT I+K;" ";left$(SN$(I+K,
    1),10);
690 PRINT TAB(16) "I";
700 FOR J=0 TO AE%(I+K):PRINT
    "+";:NEXT
710 PRINT AE%(I+K)
720 NEXT:RETURN
```

Rivillä 1991 muuta OLE HYVA! at-kiekuraksi (\$). Nyt datanluku jymähtää tähän, koska atin tarkoitus on päättää EI AVAINTA -lauseiden luku. Kun se puuttuu menee

luku metsään.

Rivi 2175 päättyy attiin. Ei pitäisi. Lisää pilkku kysymysmerkin ja atin väliin.

Riville 2790 lisää DATA-käske ensimmäiseksi, Riviltä 2792 poista MUISTA-sananjälkeinen pilkku. Riville 2172 lisää ennen attia varmuuden vuoksi yksi tyhjä merkki.

Jos ei lähde toimimaan, niin loput bugit vastausdatasta löydät kun ensin käynnistät ohjelman. Sitten kun datat on luettu ja keskustelu alkaa, niin breikkaa ohjelma kontrolli ceellä ja komenna GOTO 3000. Tämä on diag-

noosirutiini ja se dumpaa näyttöön avain- ja vastauslausetaulut.

Välähtääkö? No, jos katsot mitä näyttöön tulee ja vertaat sitä riviltä 1960 alkavaan vastausdataan, pitäisi sinun pystyä päättämään, missä mennään metsään.

Huomaa, että at päättää aina avainryhmän ja L päättää koko datan.

Tsekkaa myös, että olet syöttänyt kääntösanat ja päätteet oikein. Jos et ole, niin moka heijastuu myös vastausdataan.

□

Millaisia ovat Spectravideon grafiikka-merkit printattuina

Pyrimme printtaamaan kaikki Spectravideon ohjelmalistaukset Spectravideon omalla piste-matriisikirjoittimella SV901. Sen grafiikkamerkit ovat kuitenkin aika tavalla erilaisia kuin käsikirjoissa esitetyt. Tämän takia julkaisemme nyt Spectravideon koko grafiikan sel-laisena kuin se tulee esiintymään ohjelmalis-tauksissamme tästä eteenpäin.

```
1 LEFT GRPH JA Q ON "ä"
2 LEFT GRPH JA W ON "ä"
3 LEFT GRPH JA E ON "ä"
4 LEFT GRPH JA R ON "ä"
5 LEFT GRPH JA T ON "ä"
6 LEFT GRPH JA Y ON "ä"
7 LEFT GRPH JA U ON "ä"
8 LEFT GRPH JA I ON "ä"
9 LEFT GRPH JA O ON "ä"
10 LEFT GRPH JA P ON "ä"
11 LEFT GRPH JA A ON "ä"
12 LEFT GRPH JA S ON "ä"
13 LEFT GRPH JA D ON "ä"
14 LEFT GRPH JA F ON "ä"
15 LEFT GRPH JA G ON "ä"
16 LEFT GRPH JA H ON "ä"
17 LEFT GRPH JA J ON "ä"
18 LEFT GRPH JA K ON "ä"
19 LEFT GRPH JA L ON "ä"
20 LEFT GRPH JA Z ON "ä"
21 LEFT GRPH JA X ON "ä"
```

```
22 LEFT GRPH JA C ON "ä"
23 LEFT GRPH JA V ON "ä"
24 LEFT GRPH JA B ON "ä"
25 LEFT GRPH JA N ON "ä"
26 LEFT GRPH JA M ON "ä"
```

```
27 RIGHT GRPH JA Q ON "ä"
28 RIGHT GRPH JA W ON "ä"
29 RIGHT GRPH JA E ON "ä"
30 RIGHT GRPH JA R ON "ä"
31 RIGHT GRPH JA T ON "ä"
```

```
32 RIGHT GRPH JA Y ON "ä"
33 RIGHT GRPH JA U ON "ä"
34 RIGHT GRPH JA I ON "ä"
35 RIGHT GRPH JA O ON "ä"
36 RIGHT GRPH JA P ON "ä"
37 RIGHT GRPH JA A ON "ä"
38 RIGHT GRPH JA S ON "ä"
39 RIGHT GRPH JA D ON "ä"
40 RIGHT GRPH JA F ON "ä"
41 RIGHT GRPH JA G ON "ä"
42 RIGHT GRPH JA H ON "ä"
43 RIGHT GRPH JA J ON "ä"
44 RIGHT GRPH JA K ON "ä"
45 RIGHT GRPH JA L ON "ä"
46 RIGHT GRPH JA Z ON "ä"
47 RIGHT GRPH JA X ON "ä"
48 RIGHT GRPH JA C ON "ä"
49 RIGHT GRPH JA V ON "ä"
50 RIGHT GRPH JA B ON "ä"
51 RIGHT GRPH JA N ON "ä"
52 RIGHT GRPH JA M ON "ä"
```

Valokynäohjelma

Itse rakennettuun valokynään tarvitaan myös ohjelma, jotta sen saisi toimimaan. Näille ohjelmille pystyy piirtämään tähden haluttuun paikkaan kuvaruudulle. Muista myös

kuvaruudun valoisuuden oikea viritys.

Ensimmäisenä on ohjelma Commodore 64:n valokynälle. Seuraavana Vic-20:n ja viimeisenä Atarin.

```
10 POKE 53281,13
15 PRINT"";REM CLEAR SCREEN
20 GET A$
25 Z = PEEK(53267)
30 IF A$ <> "W" THEN 20
40 FOR D = 1 TO 100
50 N = PEEK(53267)-35
60 X = X + N
70 NEXT D
80 X = INT(X/400)
90 Y = PEEK(53268)-48
100 Y = INT(Y/8)
105 PRINT"";REM CLEAR SCREEN
110 POKE 1024 + 40 * Y + X,42
120 POKE 55296 + 40 * Y + X,10
130 GOTO 20
```

```
10 PRINT"";REM CLEAR SCREEN
20 POKE 36879,191
30 GET A$
40 IF A$="" THEN 30
50 X = 0
60 FOR S = 1 TO 100
70 N = PEEK(36870)-50
80 IF N<0 THEN 70
90 X = X+N
```

```
100 NEXT S
110 X=INT(X/410)
120 Y=PEEK(36871)
130 Y=Y-37
140 Y=INT(Y/4)
150 PRINT"";REM CLEAR SCREEN
160 POKE 7680+X+22*Y,42
170 POKE 38400+X+22*Y,7
180 GOTO 30
```

```
10 REM * LightPen Demonstration Program *
20 GRAPHICS 0
30 SETCOLOR 2,1,4
40 GOSUB 100
50 GOSUB 200
60 GOTO 10
100 X=PEEK(564)
110 Y=PEEK(563)
120 IF X<30 AND X>20 THEN 100
130 IF Y<20 THEN X=X+228
140 X=X-80
150 X=INT(X/4)
155 IF X>39 OR X<0 THEN X=39
160 Y=Y-16
170 Y=INT(Y/4)
175 IF Y>23 OR Y<0 THEN Y=23
180 RETURN
200 POSITION 0X,0Y:PRINT " ";
210 POSITION X,Y:PRINT "+";
220 0X=X:0Y=Y
230 RETURN
```

Oric Atmos räjäyttää rajat!



RAJAYTA KEKSELÄISYYTESI RAJAT! Oric Atmos on tietojenkäsittelyn juhlaa! Sen hurja kapasiteetti (64 kB) ei aseta esteitä mielikuvituksellesi vaan sallii Sinun toteuttavan suunnitelmasi loppuun. Tinkimättä. Hintakaan ei enää ole esteenä hyvän mikrotietokoneen hankkimiselle. Jos haluat tehdä koneellasi muutakin kuin vain pelata, muista Oric - Euroopan myydyimpiin kuuluva merkki. Oricin käyttäjää palvelee oma erikoislehti Oric Owner. Se ilmestyy kuudesti vuodessa täynnä uusinta tietokonetekniikkaa. Oric Atmokassa on Telsat-valmius. Oikea kirjoituskonenäppäimistö. Grafiikka, ääni, värit. 64 k RAM. 16 k ROM. Lisälaitteena ym. sopiva kirjanpito, sanojenkäsittelyohjelma, Oric-Calc -taulukkolaskenta, Oric-Base-tietokantaohjelma ja lukion matematiikan opetusohjelmat. Ja Atmoksen pelit kuuluvat mikrojen parhaisiin! Tutustu heti!

Vain **2495,-** VALITSE ORIC! ESTOITTA!

Maahantuojat:

COMTRON OY

Santaholmankuja 5, 02160 ESPOO, puhelin 90-422133

Jälleenmyynti: hyvinvarustetut mikrotietokoneliikkeet

Lisätietoja MIKROBITIN palvelu-
kortilla. Rengasta numero 6.

Konekielikurssi 6502 (6510)-mikroprosessoreille Osa 2.

HARRI STACHON

Tämä konekielikurssi perehdyttää 6502 (6510) -mikroprosessorin käyttöön. Konekieli on nopein mahdollinen tietokoneiden kieli, sillä käskyt vaikuttavat suoraan prosessoriin.

Kurssin ensimmäinen osa julkaistiin edellisessä Mikro-Bitti-lehdessä ja se jatkuu seuraavissa lehdissä.

Basicissa olet tottunut siihen, että yksi käsky suorittaa jonkin tarkkaan määrätyn toimenpiteen, eikä mitään muuta. Ohjelma rakennetaan yhdistelemällä basic-käskyjä järjestyksessä niin, että kokonaisuutena käskyjosta muodostuu järkevä kokonaisuus.

Merkkijonon tulostus tapahtuu esimerkiksi PRINT-käskyllä:

```
10 PRINT "MOI"
```

Pitkän basic-ohjelman tekijästä voi joskus tuntua, että yksi käsky suorittaa hyvin pienen toimenpiteen, ja suuren ohjelman tekemiseen tarvitaan joukko käskyjä. Kaikkihan tiedämme, että basic-ohjelmasta voi saada aikaiseksi kolmen metrin pituisen listauksen.

Kun siirrytään konekielen, niin huomataan, kuinka paljon yksi basicin käsky oikeastaan teekään. 6502-prosessorilla on 56 erilaista käskyä, joista useimmilla on erilaisia muotoja käskyn toiminnan monipuolistamiseksi.

Yksi konekielikäsky tekee vain yksinkertaisen toimenpiteen. Yksinkertainen tarkoittaa tässä yhteydessä todella yksinkertaista.

Esimerkiksi jos akkuun halutaan asettaa tietty luku (vähän niinkuin määrittäisi basicissa jonkin muuttujan arvon) niin siihen tarvitaan yksi konainen käsky. Esimerkiksi: tallennetaan akkuun luku 2.

```
LDA #$02
```

Tämä käsky siis tallentaa akkuun arvon kaksi. Jos akkuun halutaan myöhemmin

tallentaa jokin muu luku, niin entinen arvo katoaa. Kaikki säilytettävät luvut täytyy siis asettaa muistiin talteen, ennenkuin antaa akulle tai rekisterille uusia arvoja.

Seuraavalla esimerkkiohjelmalla voit muuttaa näytön väriä:

```
LDA #$02 ; ladataan
akkuun luku 2
STA $D020 ; siirretään
akun sisältämä luku muisti-
paikkaan D020
RTS ; paluu konekielestä
BASICIIN
```

Yllä oleva kolmen käskyn konekieli-ohjelma tekee tarkalleen saman kuin näyttöön kirjoitettava POKE 53280,2 (return).

Hyvän konekieli-ohjelman tekeminen voi vaatia tuhansia konekielikäskyjä, jotka seu-

Käskyjen muodot

6502-Prosessorilla on 56 eri käskyä, joista useimmilla on eri muotoja. Käskymuodot voisi ryhmitellä vaikkapa seuraavasti:

Ryhmä 1:

Vain akulle tarkoitetut käskyt. Esimerkiksi ASL.

Ryhmä 2:

Ilman määreitä toimivat käskyt. Esimerkiksi CLC.

Ryhmä 3:

Käskyn jälkeistä lukua käsitellään numerona. Luvun oltava välillä 0-255. Esimerkiksi LDA#25 — akkuun ladataan luku 25.

Ryhmä 4:

Käskyn jälkeistä lukua käsitellään muistipaikkana. Esimerkiksi LDA25 — akkuun ladataan muistipaikan 25 arvo.

4a) Luvut välillä 0-255

4b) Luvut välillä 256-65535

Ryhmä 5:

Indeksoitu muoto. Käytetään joko X- tai Y-rekisteriä. Esimerkiksi LDA25,X — akkuun ladattaisiin muistipaikan (25 + X-rekisterin arvo) arvo. Jos äskeisessä tapauksessa X-rekisteri olisi vaikka 1, niin

5a) Luvut välillä 0-255

5b) Luvut välillä 256-65535

Ryhmä 6:

Epäsuora muoto. Esimerkiksi JMP (2000) — matala byte otetaan muistipaikan 2000 arvosta ja korkea byte otetaan muistipaikan 2001 arvosta, eli nyt hypättäisiin muistipaikkaan PEEK(2000)+PEEK(2001)*256.

Ryhmä 7:

Epäsuora indeksoitu muoto. Käytetään Y-rekisteriä. Muoto on seuraava: Esimerkiksi LDA(25), Y — akkuun ladattaisiin muistipaikan (PEEK(25)+PEEK(26)*256+Y-rekisterin arvo) arvo. Luvut oltava välillä 0-255.

Ryhmä 8:

Tämä muoto on myös epäsuora indeksoitu muoto. Nyt käytetään X-rekisteriä. Muoto on seuraava: Esimerkiksi LDA(251,X) — ladattavan paikan matala byte olisi 251+X-rekisteri ja korkea byte 251X-rekisteri+1. Oletetaan että X-rekisterin arvo olisi 1, Paikan 252 arvo olisi 0 ja Paikan 253 arvo olisi 192. 251+1=252. PEEK(252)+(252)+PEEK(253)*256=49152. Joten akkuun ladattaisiin muistipaikan 49152 arvo.

Ryhmä 9:

Lippuihin perustuvat hypyt (ehtohypyt). Esimerkiksi BEQ 49252. Hyppyalue rajoittuu kuitenkin siten, että käskyllä voi hypätä vain 129 byteä eteenpäin, ja 126 byteä taaksepäin.

raavat toisiaan täsmälleen oikeassa järjestyksessä.

Konekielisen ohjelman suunnittelu ja tekeminen on aikaa vievää ja aivoja vaativaa. Aluksi kannattaa tehdä lyhyitä ja yksinkertaisia

konekielisiä pätkiä, joita käyttää basic-ohjelman aliohjelmina.

Käskyt

Tässä tulevat kaikki käskyt selityksineen (käskyt ovat aakkosjärjestyksessä):

Mihin lippuihin vaikuttavat	(lipuista tarkemmin myöhemmin)	
NVBDIZC		
*****	ADC	— lisää akkuun tietyn arvon (luvun tai muistipaikan arvon) + C-lipun. (Ennen tätä käskyä olisi syytä puhdistaa eli nollata C-lippu).
*****	AND	— suorittaa operaation AND akun ja tietyn arvon välillä. Saatu tulos siirtyy akkuun. (Tarkempi selitys myöhemmin).
*****	ASL	— siirtää byten (akun tai muistipaikan) bittejä askeleen vasemmalle (kertoo luvun kahdella). Byten ylin bitti siirtyy C-lippuun.
-----	BCC	— hyppää tiettyyn muistipaikkaan jos C-lippu ei ole asettunut eli sen arvo on 0.
-----	BCS	— hyppää jos C-lippu on asettunut.
-----	BEQ	— hyppää jos Z-lippu on asettunut.
76-----	BIT	— suorittaa AND-operaation akun ja muistipaikan kesken. Akun ja muistipaikan arvot eivät muutu käskyn jälkeen, mutta jos tulos on 0 niin Z-lippu on 1, jos erisuuri kuin nolla, niin Z-lippu on 0. Lisäksi testattavan muistipaikan 7. bitti siirtyy N-lippuun ja 6. bitti U-lippuun.
-----	BMI	— hyppää jos N-lippu on asettunut.
-----	BNE	— hyppää jos Z-lippu ei ole asettunut.
-----	BPL	— hyppää jos N-lippu ei ole asettunut.
--1----	BRK	— tekee BRK-rutiinin. (Keskeyttää konekielisen ohjelman ajon ja palaa BASICIIN. Muistuttaa STO—RESTORE näppäinyhdistelmän jälkeistä tilaa).
-----	BVC	— hyppää jos V-lippu ei ole asettunut.
-----	BVS	— hyppää jos V-lippu on asettunut.
-----0	CLC	— Puhdistaa C-lipun.
---0---	CLD	— Puhdistaa D-lipun.
---0---	CLI	— Puhdistaa I-lipun.
-0-----	CLV	— Puhdistaa V-lipun.
*-----	CMP	— vertailee akkua ja tiettyä lukua keskenään.
*-----	CPX	— vertailee X-rekisteriä ja tiettyä lukua keskenään.
*-----	CPY	— vertailee Y-rekisteriä ja tiettyä lukua keskenään.
*-----	DEC	— vähentää muistipaikan arvoa yhdellä.
*-----	DEX	— vähentää X-rekisterin arvoa yhdellä.
*-----	DEY	— vähentää Y-rekisterin arvoa yhdellä.
*-----	EOR	— tarkempi selitys myöhemmin.
*-----	INC	— lisää muistipaikan arvoa yhdellä.
*-----	INX	— lisää X-rekisterin arvoa yhdellä.
*-----	INY	— lisää Y-rekisterin arvoa yhdellä.
-----	JMP	— hyppää tiettyyn muistipaikkaan.
-----	JSR	— hyppää aliohjelmaan. (Palaa takaisin seuraavaan käskyyn saatuaan käskyn RTS).

Konekielikurssi...

*-----	LDA	— lataa akkuun tietyn arvon.
*-----	LDX	— lataa X-rekisteriin tietyn arvon.
*-----	LDY	— lataa Y-rekisteriin tietyn arvon.
0-----	LSR	— siirtää byten bittejä askeleen oikealle (jakaa luvun kahdella). Byten alin bitti siirtyy C-lippuun.
-----	NOP	— Tämä käsky ei tee mitään operaatiota. (Voidaan käyttää esim. myöhempiä liäskyksiä varten).
*-----	DRA	— suorittaa operaation OR akun ja jonkin muun arvon kesken. (tarkempi selitys myöhemmin).
-----	PHA	— työntää akun pinon.
-----	PHP	— työntää prosessorin statusrekisterin (tilausrekisterin) pinon.
*-----	PLA	— vetää akun arvon Pinosta.
*****	PLP	— vetää statusrekisterin arvon Pinosta.
*-----	ROL	— Pyörittää byten bittejä askeleen vasemmalle C-lipun kautta. (Käskyn jälkeen C-lippu siirtyy byten alimpaan bittiin ja byten ylin bitti siirtyy C-lippuun).
*-----	ROR	— Pyörittää byten bittejä askeleen oikealle C-lipun kautta. (Käskyn jälkeen C-lippu siirtyy byten ylimpään bittiin ja byten alin bitti siirtyy C-lippuun).
*****	RTI	— statusrekisterin ja PC:n (ohjelmalaskurin) arvot otetaan Pinosta.
-----	RTS	— Paluu takaisin BASICiin tai paluu takaisin ali-ohjelmasta, johon on menty käskyllä JSR.
*-----	SBC	— vähentää akusta tietyn arvon ja (1-C-lipun arvon). Tästä syystä C-lippu olisi syytä asettaa käskyllä SEC ennen tätä käskyä.
-----1	SEC	— asettaa C-lipun.
---1---	SED	— asettaa D-lipun.
---1---	SEI	— asettaa I-lipun.
-----	STA	— asettaa akun arvon tiettyyn muistipaikkaan.
-----	STX	— asettaa X-rekisterin arvon tiettyyn muistipaikkaan.
-----	STY	— asettaa Y-rekisterin arvon tiettyyn muistipaikkaan.
*-----	TAX	— siirtää akun arvon X-rekisteriin.
*-----	TAY	— siirtää akun arvon Y-rekisteriin.
*-----	TSX	— siirtää Pino-osoittimen arvon X-rekisteriin.
*-----	TXA	— siirtää X-rekisterin arvon akkuun.
-----	TXS	— siirtää X-rekisterin arvon Pino-osoittimeen.
*-----	TYA	— siirtää Y-rekisterin arvon akkuun.

Status- eli tilarekisteri

6502:n statusrekisteri on 8-bittinen, joista tosin vain seitsemän bittiä on käytössä.

Statusrekisteri muodostuu seitsemästä eri lipusta. Jotta kukin vie yhden bitin statusrekisteristä.

Lippujen sijoittautumisjärjestys on seuraava:

Statusrekisteri
Bitti

N	V		B	D	I	Z	C
7	6	5	4	3	2	1	0

Lippujen merkitykset ovat seuraavat:

C-lippu eli Carry — voidaan käyttää eräiden käskyjen yhteydessä yhdeksäntenä bittinä (esimerkiksi käskyssä ASL). C-lipun arvo saattaa myös muuttua aritmeettisten toimenpiteiden seurauksena (esimerkiksi jos akussa on arvo. \$F0 ja C-lippu ei ole asettunut ja akkuun lisätään arvo \$E0, niin akussa tulee olemaan arvo \$D0 ja C-lippu on asettunut). C-lippuun voidaan vaikuttaa myös käskyllä.

Z-lippu eli Zero — Z-lippu asettuu aina kun jonkin toimenpiteen arvoksi tulee 0.

I-lippu eli Interrupt di-

sable — jos I-lippu on asettunut, niin prosessorin keskeytyksiä ei sallita. I-lippua voi ohjata sekä Prosessori että käyttäjä.

D-lippu eli Decimal mode — jos D-lippu on asettunut, niin kone siirtyy desimaali-tilaan. D-lippua voidaan ohjata vain käskyillä.

B-lippu eli Break — asettuu keskeytysten aikana.

V-lippu eli Overflow — eräin poikkeuksin C-lipun

kaltainen.

N-lippu eli Negative — asettuu jos luku on negatiivinen eli ylin bitti on 1.

Lippujen avulla tehdään konekielessä testaukset. Lippuihin perustuvat hyyt vastaavat BASICin käskyä IF...THEN.

Liput ovat erittäin tärkeä osa konekieltä.

Jos esimerkiksi haluaisit testata onko muistipaikan \$02 arvo \$05, niin se kävisi seuraavasti:

```
LDA #05 ;lataa akkuun arvon 5
CMP $02 ;vertaa akun arvoa muistipaikan 2
      arvoon
BEQ on ;jos tulos on 0 eli Z-lippu on asettu-
      nut, niin hyppää tiettyyn muistipaik-
      kaan (on)
RTS ;paluu Basiciin
on: LDA #4F ;tulostaa "ON"
     JSR $FFD2
     LDA #4E
     JSR $FFD2
     RTS
```

Seuraava esimerkki laskee kahden luvun (luvut oltava väliltä 0-255) keskiarvon. Halutut luvut asetetaan muistipaikkoihin \$FB (251) ja \$FC (252). Lukujen keskiarvo tulee muistipaikkaan \$FD (253).

Rutiini on tällainen:

```
A C000 LDA #000 ; nollaa $FD:N
A C002 STA $FD
A C004 LDA $FB ;lataa akkuun $FB:n
A C006 CLC ;puhdistaa C-lipun
A C007 ADC $FC ;lisää akkuun $FC:n arvon
A C009 BCC $C00F ;jos luku on alle $FF:n, niin
                  $C00F
A C00B LDX #80 ;lataa X-rekisteriin $0100:n
                  keskiarvon
A C00D STX $FD ;ja asettaa sen paikkaan $FD
A C00F LSR ;jakaa akun kahdella
A C010 CLC ;puhdistaa C-lipun
A C011 ADC $FD ;lisää akkuun paikan $FD ar-
                  von
A C013 STA $FD ;asettaa akun arvon muisti-
                  paikkaan $FD
A C015 RTS ;paluu Basiciin
```

Jos esimerkiksi haluaisit saada lukujen 57 ja 139 keskiarvon, niin ensin asettaisit yllä olevan rutiinin muistiin lähtien esimerkiksi osoitteesta \$C000 (49152) (VIC-20 jokin muu vapaa alue) ja kirjoittaisit normaalissa Basic-muodossa:

POKE 251,57: POKE 252,139:SYS 49152 (alkuosoite) (RETURN)

Jos nyt lukisit muistipaikan \$FD (253) arvon: PRINT PEEK (253) (RETURN)

Niin kone tulostaisi luvun 98.

Coleco-versiot kokeilussa:



ZAXXON-avaruuspeli

Liikut avaruusaluksellasi läpi erilaisten planeettojen ja kohtaat matkallasi erilaisia viholliskoneita ja tuki-kohtia. Niitä tuhoamalla saa pisteitä ja ne tuhoavat sinut jos olet varomaton. Ohjaat konettasi ylös ja alas, oikealle ja vasemmalle. Tarkkuutta vaativa. Kolmiulotteinen ja hauska. Yksi parhaista avaruuspeleistä.

Saatavana: Atari, Commodore 64, Coleco.



SPACE PANIC-avaruuspeli

Happipulloilla varustetut (happea on vain rajattu määrä) avaruusmiehesi joutuvat kaivamaan kuoppia erilaisille hirviöille. Joillekin riittää yhden tason läpi tipahtaminen, mutta jotkin niistä vaativat kahden tai kolmen tason läpi putoamista.

Reikien on oltava samalla kohdalla jokaisella tasolla, jotta hirviö kuolisi. Jos reiät eivät ole kohdallaan muuttaa hirviö muotoaan vaikeammaksi ja joudut kaivamaan useampia kuoppia. Varo hopen loppumista ja täytä kuop-



SEPPO TOSSAVAINEN

Videopelien suosio on taas kasvamassa. Suurin syy on se, että valmistajat ovat tehneet suosituimmista peleistä myös tietokoneversiot.

Suurimmat pelien valmistajat Coleco ja Atari tekevät tietokoneversiot videopelieistä heti videoversioiden jälkeen. Tässä pelien vertailussa koneena oli Spectravideo SV-328, siinä oli Coleco-liitin ja peleistä kokeiltiin Coleco-versiot.

Kokeilussa on annettu arvosanoina tähtiä. Mitä enemmän tähtiä, sitä parempi peli. Kokeilijat olivat pelien laadusta hyvin samanimielisiä. * = huono, ** = välttävä, *** = tyydyttävä, **** = hyvä ja ***** = erittäin hyvä.

pat heti, kun hirviö on niihin tipahtanut. Muuten ne kiipeävät ylös kuopasta ja lähtevät perääsi.

Saatavana: Coleco



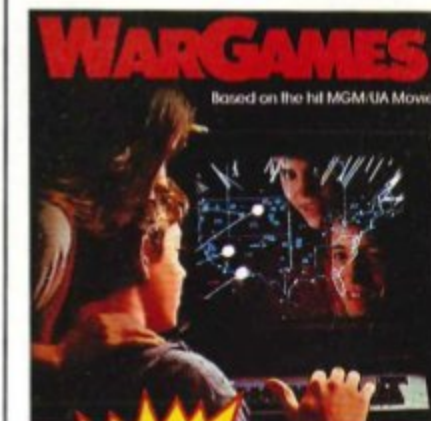
GORF-avaruuspeli

Taistelet robottilaivueita vastaan. Tuhottuasi yhden laivueen saat vastaasi seuraavan, joka lentää ja tulittaa nopeammin kuin edellinen. Peli on jaettu neljään vaiheeseen. Ensimmäisenä on avaruustaistelu, jossa vihollinen on helpokosti tuhottavissa. Seuraavana tulee laserhyökkäys. Sitä vastaan

taistellesasi saat olla jo paljon tarkempi.

Seuraavaksi tulevat säteilypommittajat. Varo ne ovat jo todella nopeita. Viimeiseksi saat vastaasi robotti Gorfin johtoaluksen, jolla on sähkömagneettinen suojakenttä. Siihen on ensin tehtävä reikä ennenkuin sen voi tuhota. Tehtävä on äärimmäisen vaikea.

Saatavana: Coleco



WAR GAMES-sotapeli

Samannimisestä elokuvas- ta ideoitu peli, jossa saa johtaa Yhdysvaltain puolus-

tusta. Tavoitteena on tuhota vihollisen ydinhyökkäys, pommikoneet ja sukellusveneet. Käytössä on satelliitti, hävittäjiä, sukellusveneitä ja ohjuksiloja.

Ruutuun ilmestyy aluksi tutkakuva koko Yhdysvalloista. Alue on jaettu kuuteen puolustuslohkoon ja hälytysvalmius on viidestä yhteen. Voit siirtyä mihin tahansa puolustuslohkoon koska tahansa.

Hälytyksen tapahduttua kulloinkin kyseessä olevan lohkon A, B, C, D, E, F hälytysvalmius tutkakartassa muuttuu. Näin tiedät mikä alue on vaarassa ja voit mennä kyseiselle alueelle ja tuhota vihollisen lähettämät ohjukset, pommikoneet tai satelliitilla on suurin puolustuskyky, mutta se ei ole aina käytettävissä. Peli on aluksi vaikea ja vaatii opittunakin keskittymiskykyä tavallisia pelejä enemmän. Ei sovi ihan pienille.

Saatavana: Coleco



PITSTOP-autopeli

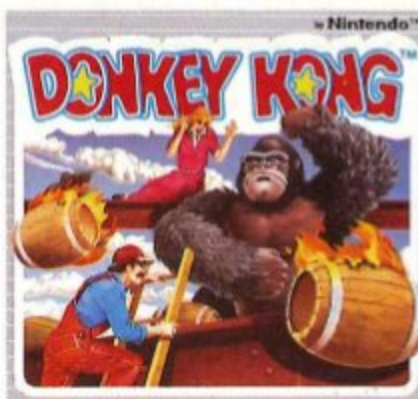
Hyvin tehty Formula I-peli, jossa joudut tekemään myös varikkokäynnit renkaanvaihtoihin ja tankkauksiin. Peliä voi pelata 1—4 ajajaa. Jokainen ajaa vuorollaan ja kokonaistulos ilmestyy näkyviin jokaisen ajovuoron jälkeen. Valittavana on kolme vaikeusastetta: harjoittelija, puoliammattilainen ja ammattilainen.

Sivulle 58

On myös valittava ajetaan-ko 3, 6 vai 9 kierrosta. Seuraavaksi sinun on valittava ajatko vain yhden radan, tällöin voit valita minkä tahansa kuudesta radasta, tai pienen sarjan, jolloin joudut ajamaan kolme satunnaisesti valittua rataa. Voi myös ajaa suuren kilpailun, jolloin ajetaan läpi kaikki kuusi rataa. Tätä autoa voit ohjata joko tavallisella joystickilla tai turbo-ohjaimella. Saatavana: Coleco, Commodore 64

TURBO-rallipeli

Peliohjaimena, joka on osittava pelin kanssa yhdessä, on ohjauspyörä ja kaasupoljin. Ajat rallissa, jossa joudut melkein todellisen rallin huumaan, joudut ohjaamaan autoasi kaupunkien ja maaseudun läpi. Olosuhteet vaihtelevat kesäkelistä talvikeliin ja päivästä yöhön. Saatavana: Coleco



DONKEY KONG-mielikuvituspeli

O hjaat Mariota pelastamaan tyttöystävänsä, jonka Donkey Kong on vanginnut. Pelastettuasi yhden joudut seuraavaan ruutuun ja pelastaminen käy yhä vaikeammaksi.

Saatavana: Atari, Coleco

DONKEY KONG JUNIOR-mielikuvituspeli

Juniorin tehtävä on vapauttaa isä häkistä. Vaaroja riittää. Joudut kävelemään, hyppimään ja kiipeilemään. Selvitäsi yhdestä ruudusta,

joudut seuraavaan ja vaikeudet lisääntyvät. Vie poikanen isänsä luo, mutta varo, tehtävä ei ole helppo.

Saatavana: Atari, Coleco



LADY BUG-mielikuvituspeli

O hjaat Lady Bugia syömään ruokapaloja ja keräämään kirjaimia. Kirjaimet on kerättävä oikean värisinä, jotta niistä saisi bonukset. Pääkallot ja hyönteiset tuhoavat sinut, jos osut niihin tai ne saavat sinut kiinni. Saatua EXTRA-sanan kaikki kirjaimet oikean värisinä saat yhden Lady Bugin lisää ja

SPECIAL-sanan saatuaasi saat syödä bonus-vihanneksia rajoitetun ajan.

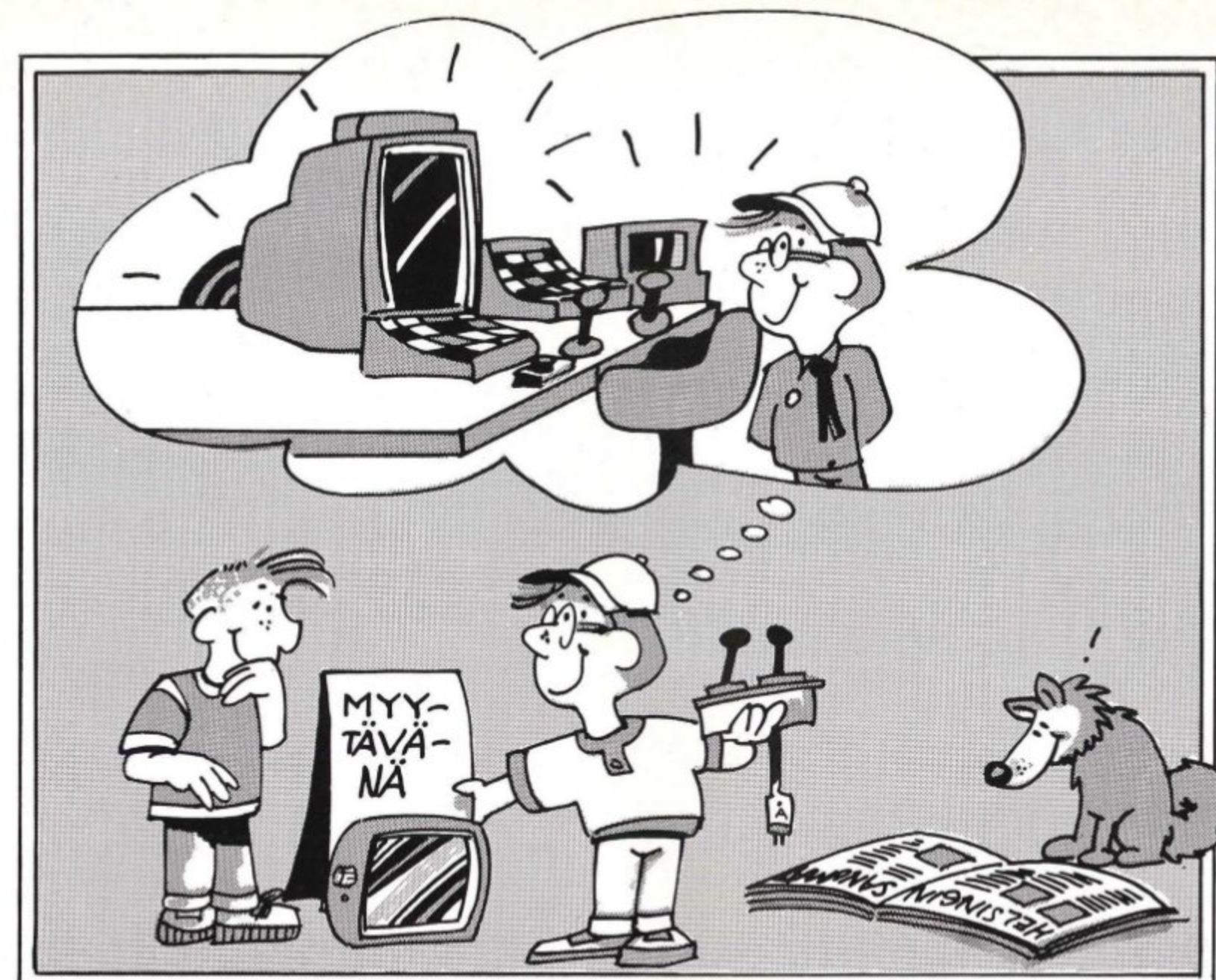
Saatavana: Coleco



SMURF-satupeli

O hjaat Smurffia pelastamaan Smurffiinan. Tie velhon linnaan on vaikea ja joudut välillä hyppimään esteiden yli. Toisinaan taas joudut menemään matalaksi välttääksesi velhon lähettämät lepakot. Pelintekijä on tehnyt pienen erikoisuuden. Kun pääset ruutuun jossa Smurffiina on vankina, palaa edelliseen ruutuun ja katso Smurffiinaa juuri hetkellä jolloin siirryt ruudusta pois.

Saatavana: Coleco



KASVOITKO ULOS KONEESTASI?

Ja nyt mielit toista uudem-
paa mallia. Etkä oikein viitsisi uhrata siihen
koko omaisuuttasi. Vilkaisepa Helsingin Sa-
nomain "Myydään pienoistietokoneita ja
tarvikkeita" -luokkaa tekstin jälkeen osas-
tossa. Siellä on joka päivä ilmoituksia uusis-
ta ja käytetyistä koneista.

Saatat löytää sieltä etsimäsi. Vain puhelin-
soitto ja olet uuden koneen omistaja, pää-
tös on sinun.

Samalla tavalla pääset vaivattomasti ja no-
peasti eroon myös vanhasta tietokoneesta-
si. Olet itse juuri todistanut, että juttu toimii.
Helsingin Sanomilla on päivittäin lähes 1,3
miljoonaa yli 12-vuotiaasta lukijaa, joista osa
on varmasti innokas satsaamaan sinunkin
koneeseesi.

Soita meille ilmoituksesi (90-61661) ja anna
tietokoneemme hoitaa loput.

HELPPO HOMMA HELSINGIN SANOMISSA
Myydään pienoistietokoneita ja tarvikkeita

HELSINGIN SANOMAT

Luokitellut ilmoitukset

PIENI ERÄ SPECTRAVIDEO SV- TIETOKONEITA

328

2250:-

Shokki-
hintaan!



Toimi
nopeasti
loppuvat
varmasti!

Sis.
perusyksikkö,
verkkolaite ja
liitännät, suomenkiel. käyttö-
ohje. 4 kpl ohjelmakasetteja.

- ★ 32 K Rom, 80 K Ram
laajennetuissa 144 K RAM
- ★ hyvä näppäimistö+erillinen
numeronäppäinblokki
- ★ takuu 6 kuukautta

MYÖS OHEISLAITTEET
HUIPPUEDULLISESTI!

Voit tilata myös puhelimitse
Puh. (952) 288224

TILAAJAN NIMI

OSOITE

PUH.

TILAAK

SPECTRAVIDEO-328 TIETOKONEITA
HINTAAN 2250 mk/kpl+postikulut

Lisäksi tilaan seuraavat oheislaitteet:

- ☐ SV-904 kasettinauhurillennin 350 mk
- ☐ SV-902 levyasema 1635 mk
- ☐ SV-801 levyaseman ohjausyksikkö (sis. CP/M levyyn+ohjekirjat) 590 mk
- ☐ SV-901 printteri 80 merkkiä/rivi (sis. liitäntäkortin) 1760 mk
- ☐ SV-601 superlaajennusyks. useita oheislaitteita varten 860 mk
- ☐ SV-602 laajennusyks. yhtä oheislaitetta varten 140 mk
- ☐ SV-102 Joystick-ohjain 104 mk

+ POSTIKULUT

Alaikäisen tilaajan
holhoojan allekirjoitus

Vastaan-
ottaja
maksaa
posti-
maksun

Vastauslähetyt
KOTKA 10/130

EAGLE Ky
PL 45
48601 KARHULA

Lisätietoja MIKROBITIN palvelu-
kortilla. Renkasta numero 26.

Valitse tietokone josta et voi kasvaa ulos!

Videolehden testiraadin valinta: **SPECTRAVIDEO 328**

mm. valmius CP/M-käyttöjärjestelmään, johon saatavissa tuhansia valmisohjelmia. Editointi: Korjaus suoraan kuvavuodulta.



SPECTRAVIDEO SV-328

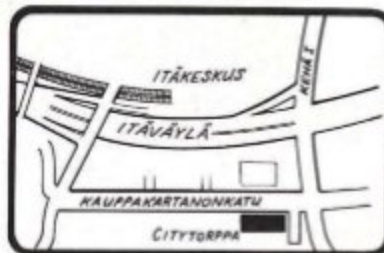
Valmius CP/M-käyttöjärjestelmään. 80 K RAM. Laajennettavissa 144 K RAM. Micro-soft-basic valmiina. Skandinaaviset merkit kasettimoduulilla. Tarkkuusgraafikka 256 x 192. 16 väriä. Konekirjoitus- ja laskinnäppäimistö. 3 äänigeneraattoria. Runsas ohjelma- ja laitevalikoima. Suomenkieliset ohjeet **2980,-**

Palveleva kodinkone- ja radiotalo

CITYTORPPA Oy

KAUPPAKARTANONKATU 12 00930 Helsinki 93 ☎ 338033

Avoinna ark 10-19 la 9-14



SPECTRAVIDEO SV-318

Valmius CP/M-käyttöjärjestelmään. 32 K RAM. Laajennettavissa 144 K RAM. Microsoft-basic valmiina. Skandinaaviset merkit kasettimoduulilla. Joy-Stick. Tarkkuusgraafikka 256 x 192. 3 äänigeneraattoria. Suomenkieliset ohjeet **1980,-**

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 30.



Mikro-opisto kouluttaa:

PERUSKURSSEILLA 2 pv.

- opit tekniikan ja laitteiden käytön

TAULUKKOLASKENTAA

- Multiplan 2 pv.
- Lotus 1-2-3 2 pv.
- Lotus sinfonia 3 pv.

ERIKOISKURSSEILLA 1-5 pv.

- Mikroseminaari yrityksen ylimmälle johdolle 5 pv.
- Kortisto-ohjelmat
- yritys ohjelmistot
- alakohtaiset kurssit

MIKRO-OPISTOSSA OPIT OIKEISSA OLOSUHTEISSA

- Mikro-opisto Oy myös vuokraa toimivia tiloja huippuluokan välinein yritysten ja yhteisöjen omaan ATK-koulutukseen ympäri maata olevissa I-luokan hotelleissa.

- DIPOLI
- OUNASVAARA
- POHJANLINNA

- ROSENDAHL
- RUUPONSAARI

OTA YHTEYS

MIKRO-OPISTO OY
Linnankatu 2, 38700 KANKAANPÄÄ
puh. 930-23 350

Mikro-opiston yhteistyö ohjelmien ja laitteiden maahan-tuojien kanssa takaa hyvän perustan tulokselliselle koulutukselle.



Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 1.

Tietokonepelien SM ratkaistiin Kankaanpäässä

MARKKU LEHMONEN

Kilpailukoneiksi olivat järjestäjät hankkineet 10 IBM PC:tä ja oikein värinäytöllä, joten välineiden puutteellisuudesta ei voinut huonoa menestystään kukaan syyttää. Oikean pelin valitseminen Suomen mestaruuden mittavälineeksi olikin jo pulmallisempi asia. Jopa kuuden parhaan joukkoon sijoittuneissa oli joitain, jotka pitivät Decathlonia ensi sijassa sorminäppäryspelinä ja toissijaisesti aivonystyröitä vaativana.

Joka tapauksessa Decathlon on luonteeltaan erinomaisen sopiva kilpailupeliksi, vaikka ennen pelanneiden ja vasta-alkajien välinen ero olikin selvä. Mutta niinhän se

Järjestäjät olivat varustaneet messujen keskuspaikkana toimineelta Kankaanpään ala-asteelta yhden luokkahuoneen hieman yli kymmenellä kotimikrolla, joilla sai muutaman markan maksua vastaan vartitunnin ajan pelata suosituimpia kotimikropelejä.

Kesä-heinäkuun vaihteessa järjestettiin Kankaanpäässä ensimmäiset Mikromaailma-messut. Ne olivat samalla ensimmäiset mikrotietokonemessut, joissa myös mikroharrastajat oli vakavasti otettu huomioon.

Messujen aikana ratkaistiin ensimmäinen tietokonepelien Suomen mestaruus. Peliksi oli valittu Microsoftin Decathlon eli kymmenottelu. Ympäri Suomea järjestettyjen alkukilpailujen perusteella oli Kankaanpäässä selviytynyt 64 parhaan tuloksen tehnyttä mikrotietokonepelin, joiden keskinäinen paremmuus ratkaistiin kesäkuun viimeisen lauantain aikana.

on kaikessa "urheilussa".

Loppukilpailu pelattiin pudotuspelinä arvottujen parien välillä. Näin saattoi hyvälläkin tuloksella tipahtaa jo alkukierroksilla, jos vastaan sattui toinen tekijämiest. Onneksi pelejä tuli jokaiselle niin paljon, että vain parhaat selviytyivät palkinnoille. Kilpailun neljä parasta palkittiin

mikrotietokoneilla siten, että voittaja sai IBM PC:n, toiseksi tullut Apple II:n sekä kol-

Mikrotietokonepelien Suomen mestaruuskilpailujen neljä parasta Mikromaailma-messujen järjestäjiin kuuluneen Veikko Sallin jututettavana. Oikealta lukien Mikko Rönkkö, Ari Hokkanen, Jari Kilki ja Panu Lehikoinen sekä mikrofoni kädessään Veikko Salli.

mas ja neljäs ZX-81:n. Hie-man nurinkurista oli, että myös pronssista käytiin otte-lu, kun kolmannen ja neljän-nen palkinto oli täsmälleen sama.

Noin viiden tunnin yhtä-mittaisen naputtelun jälkeen selvisi Suomen mestariksi 29-vuotias vieremäläinen Mikko Rönkkö, joka oli kilpailun kaikissa vaiheissa aivan omaa luokkaansa. Mikko oli harjoitellut Decathlonia työpaikal-laan Poinss Oy:ssä jo parin kuukauden ajan, joten voitto ei ollut yllätys. Työaikana ei tosin ole harjoiteltu, vaan fir-man IBM:ää on käytetty ihan työtarkoituksiin, mutta ruoka-tunnilla on levyasemaan työnnetty Decathlon-levy.

Mikon jälkeen toiseksi si-joitui 27-vuotias suunnittelija Ari Hokkanen Espoosta, kol-manneksi atk-päällikkö Jari Kilki Klaukkalasta ja neljän-neksi helsinkiläinen lukiolai-nen Panu Lehikoinen (16).



UUTUUS

NYT SUOMESSA!

UUTUUS

SEIKOSHA GP-50 matriisikirjoitin

- matriisi: 5x8
- nopeus: 40 m/s
- riviinpituus: 46 m/r
- paperi: normaali paperi rullalla
leveys max 12,5 cm
- liitännät: rinnakkais (centronics)
sarja (RS 232 C)
Spectrum

HINTA 990,-

sis.lvv.

SAATAVISSA LOKAKUUSSA JÄLLEENMYJILTÄMME

Jälleenmyyjät: Microtonic Oy Helsinki, Teleparts Ky Lappeenranta, Salon Kone ja Rauta Salo, Sokos Tampere, Imatran TV- ja Elektroniikkahuolto Imatra, VY-Systems Raisio, Firma Skomars Pietarsaari, Etelä-Pohjanmaan Konttorikone Ky Seinäjoki, Lahden Konekellari Lahti, Mikro-Kääpä Lahti, Kalajoen Radio ja Tv Kalajoki, Kauhavideo Kauhajoki.

MAAHANTUONTI: INSTRUMENTARIUM ELEKTRONIIKKA



Lisätietoja MIKROBITIN palvelu-
kortilla. Rengasta numero 34.

SEKONIC SP-80

Hyvä Commodore 64/Vic-20 mikrotietokoneenkäyttäjä!

Sekonic SP-80 ominaisuuksia:

Kirjoitinongelmasi on nyt ratkaistu; ratkaisu on Sekonic SP-80. Täysgrafiikalla varustettu matriisikirjoitin, täysin CBM 64/VIC-20 yhteensopivana tulostaa myös puoli-grafiikan ja Simon's Basic erikoiskomennot.

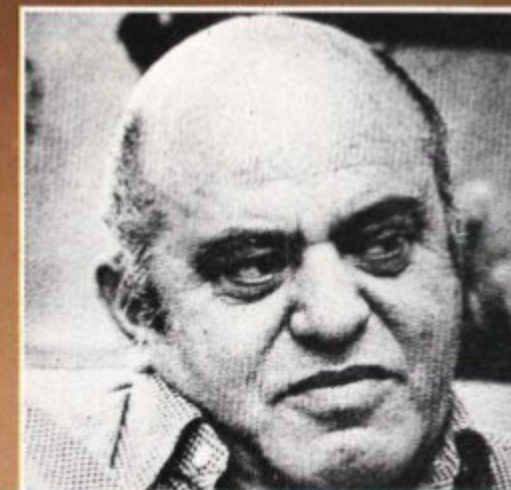
- 80 merkkiä sekunnissa,
- 80 merkkiä riville,
- kitka- ja traktoriveto,
- 7 x 8 pistematriisi,
- laajennettu ja kavennettu teksti,
- alleviivaus,
- ylä- ja alaindeksit,
- skandinaaviset merkit vakiona.

Maahantuoja:

Tarkoituksenmukaista tietotekniikkaa
FICOM OY
Elmisenkatu 12 F, 00510 HELSINKI 51, puh. 90-7015166

Sekonic SP-80 kirjoitin kaapelei-
neen nyt uskomattomaan
hintaan **3.650,-**

Tramiel ja Commodore



Commodoren tarina on oikeastaan tarina omistajasta Jack Tramielistä. Hän aloitti yhden miehen kirjoituskonekorjaamosta, laajensi mekaanisten laskukoneiden myyntiin, kävi läpi 1970-luvun taskulaskinsodat ja nosti Commodoren kotimikrojen kärkeen edullisilla hinnoillaan 1980-luvulla. Nyt Jack on siirtynyt Atarin leipiin, joten Tramielin ja Commodoren tarina voidaan kertoa kokonaisuudessaan.

Commodoren kotimikroilla on tänään vakaa asema Euroopan ja USA:n markkinoilla. Ja sen viime keväänä

64:llä on vain Sir Cliven Spectrum vakavana kilpailijana kotimikrojen myyntiluissa. Vicin maailmanmyyn-



TONY HARRINGTON

Atarille siirtyneellä kovapäisellä pomolla, kirjoituskoneiden korjaajasta ja New Yorkin taksikuskista multimiljoonääriksi kasvaneella Jack Tramielilla oli tietoa, kykyä ja onnea pitää asiat tällä mallilla.

Esimerkiksi Englannissa Vic-20:llä ja Commodore

ti on jo lähes kolmessa miljoonassa kappaleessa ja Commodore 64 ylittää lähiaikoina puolitoista miljoonaa. Suomessa Viciä on myyty jo kolmekymmentätuhatta ja 64:ää parikymmentätuhatta.

Kirjoituskoneista laskukoneisiin

Commodoren historia lähtee Tramielistä itsestään ja hänen

Sivulle 64

Tramiel ja Commodore

...

työstään armeijassa Fort Dixin tukikohdassa, Pensylvaaniassa. Kun muut joutuivat tykistö-tai ohjusteitäviin, Tramiel löysi itsensä armeijan kirjoituskoneiden äärestä. Tehtävät eivät olleet niitä, joista kerrotaan yleensä omille lapsille, mutta kantoivat hedelmää myöhemmin.

Kun Tramiel jätti armeijan, hän perusti oman kirjoituskonekorjaamonsa Bronxin alueelle New Yorkiin. Saadaksen rahansa riittämään hän myös ajoi taksia.

1950-luvun puolivälissä Tramiel teki ensimmäisen onnekkaan siirtonsa ja sen jälkeen niitä tulikin ketjussa. Hän neuvotteli itselleen Tšekoslovakiasta sopimuksen, jolla hän sai koota kirjoituskoneita Kanadassa. Hän muutti perheineen Kanadaan, ja näin oli valettu peruskivi kansainväliselle Commodorelle.

Pian Tramiel rupesi kuitenkin aprikoimaan, miksei hän voisi toisten kirjoituskoneiden sijasta myydä omia kirjoituskoneitaan — mitä virkaa on välittäjällä. Niinpä hän otti haltuunsa kirjoituskoneita valmistavan konsernin Berliinissä.

Siihen aikaan alettiin kiinnittää huomiota mekaanisiin laskukoneisiin, joita tulvi Eurooppaan ja Yhdysvaltoihin Japanista. Niiden ominaisuuksia ja etenkin hintaa pidettiin lyömättömänä. Tramiel kuunteli aikansa asiakkaitaan, tajusi mihin ollaan menossa ja siirtyi hommiinsa mekaanisten laskukoneitten puolelle.

Vuonna 1962 yhtiö oli jo saanut nimeä ja julkisuutta. Se tunnettiin nimellä Commodore Business Machines, Canada. Tramiel oli tietenkin yhtiön toimitusjohtaja, ja hallituksen puheenjohtajana oli pankkiiri, Atlantic Acceptan-

ce Corporationin toimitusjohtaja C. Powell Morgan.

Skandaalin kautta laskimiin

Kolme vuotta myöhemmin Morgan joutui vaikeuksiin. Kanadalainen tutkimuskomissio syytti häntä "yleisesti hyväksyttyjen liikeperiaatteiden halveksimisesta" ja tarkemmin "ahneesta ja periaatteetomasta keinottelusta", joka koski laiminlyöntejä viiden miljoonan dollarin lyhytaikaisen lainan takaisinmaksussa.

Morgania ei koskaan ehditty tuomita. Hän kuoli Wall Street Journalin mukaan leukemiaan ennen kuin tutkimukset saatiin päätökseen.

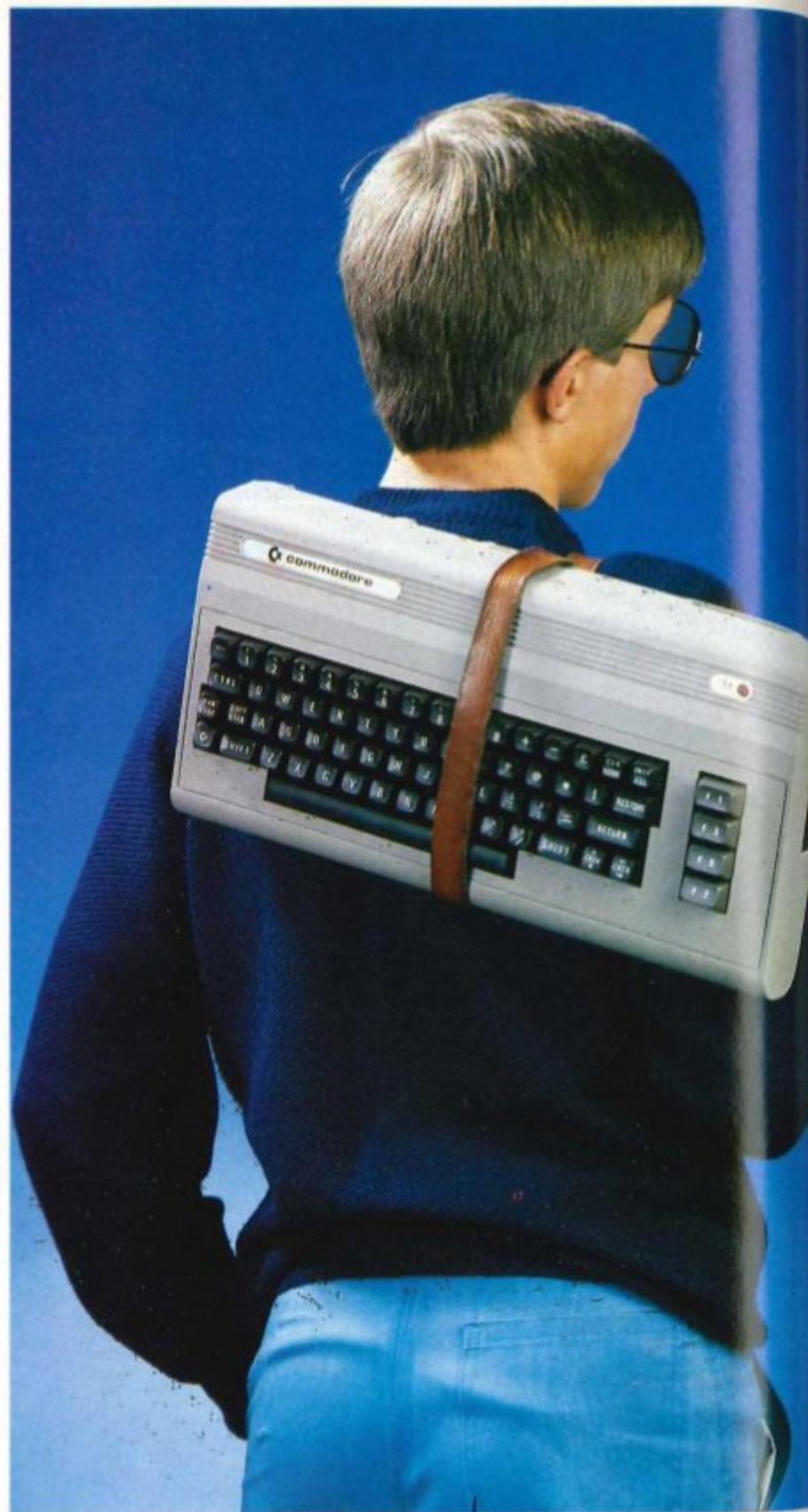
Myös Tramielin ja Commodoren tekemisiä tutkittiin pitkään ja hartaasti, mutta vaikei komissio ollutkaan täysin vakuuttunut Tramielin syyttömyydestä eräissä hänen ovelimmissa siirroissaan, komissio päätti olla syyttämättä häntä.

Skandaali aiheutti kuitenkin vaikeuksia pankkirahoi- tukseen. Onnekseen Tramiel kohtasi Irving Gouldin, kanadalaisen sijoittajan, joka osti ison osan yhtiöstä ja rupesi sen hallituksen puheenjohtajaksi.

Tramielistä ja Gouldista muodostui uusi tiimi, joka omistautui rakentamaan Commodoren tulevaisuutta. Japanilainen tuonti oli alkanut aiheuttaa jo melkoisia paineita Commodoren tuotteita kohtaan. Gouldin ehdotuksesta Tramiel matkusti Japaniin hakemaan paikan päältä kokemusta laskukone- markkinoista.

Japanissa Tramiel näki ensimmäistä kertaa elämässään elektronisen pöytälaskimen. Tramiel päätteli, että elektroniset laskimet tekisivät lopun mekaanisista laskimista, ainakin niiden laajasta myynnistä. Niinpä hän jälleen peukaloi Commodoren strategialla.

Onnetar hymyili Tramielin toiveille laskimien suhteen. Kun ensimmäinen elektroninen taskulaskin syntyi, siinä oli Texas Instrumentsin keskusyksikkö ja Bowmarin led-



näyttö, ja Commodore oli se, joka sen toi markkinoille.

Suuri hetki lähestyy

Insinöörit, tiedemiehet ja opiskelijat kaikkialla kiiruhtivat ostamaan laskimen ja maksoivat niistä summia, jotka nyt tuntuvat mielettömiltä. Nykyään ollaan totuttu alle sadan markan hintaisiin laskimiin ja niitä lahjoitellaan yleisesti liikelahjoiksi. Mutta siihen aikaan sata dollaria katsottiin laskimelle varsin kohtuulliseksi hinnaksi.

Ensimmäinen takaisku Commodorelle tuli vuonna 1975. Silloin sen laskin-

chipien suurin toimittaja Texas Instruments päätti käydä suoraan kilpailuun suurimpien asiakkaitensa kanssa. Tämä Tramielin omaan filosofiaan (mitä virkaa on välittäjällä) perustuva esitys oli lähes turmioksi Commodorelle.

Chipien hinnat rysähtivät kahdestatoista dollarista yhteen. Commodoren varastot olivat pullollaan vanhalla hinnalla rakennettuja laskimia, vaikka hinnat kaupoissa

putosivat sadasta kymmeneen dollariin. Vuosien tasaisesti kasvaneen tuloksen jälkeen Commodoren tappiot olivat viisi miljoonaa viidenkymmenen miljoonan myynnissä.

Tramielin ja Gouldin oli syytä pysähtyä ajattelemaan ja he tekivätkin se. He totesivat, että ulkopuolisiin luottaminen avainkomponenttien kohdalla oli liian suuri riski.

"Siitä lähtien", Tramiel ti- litti myöhemmin, "tunsin, että ainoa tie jatkaa elektroniikassa oli ottaa ohjat omiin käsiin ja itse päättää kohtalostaan." Tuohon aikaan se oli helpommin sanottu kuin tehty. Ajat olivat kovia sekä laskin- että puolijohdemarkkinoilla.

Tässä vaiheessa Gouldista tuli Commodoren pelastus, sillä hän takasi sille henkilökohtaisesti kolmen miljoonan dollarin lainan. Sen avulla voitiin hankkia marraskuussa 1976 Mos Technology, laskimia ja puolijohteita valmistava yhtiö, joka silloin kamppaili vaikeuksissa.

Myös kaksi muuta laskinten pääkomponentteja valmistavaa yritystä ostettiin. C-mospiireihin kiskittynyt los angelesilainen Frontier ja nestekidenäyttöjä valmistava MDSI napattiin. Näillä Commodorelle saatiin ostetuksi pääteteknologioista enemmän kokemusta kuin monta kertaa suuremmilla firmoilla oli.

Mutta tärkein hankinta kuului Mos-Technologyyn, nimittäin suunnittelija Chuck Peddle, josta kukaan ei ollut kuullut aikaisemmin mitään. Mosin tiimi oli jo aikaisemmin kehitellyt parannuksia Motorola 6800-mikroprosessoriin ja uusin siru oli 6502.

Tarina kertoo, että Tramiel törmäsi eräänä päivänä käytävässä Peddleen, joka sanoi: "Unohda taskulaskimet, pöytä-

tietokone olisi jo jotakin."

"Rakenna se", Tramiel sanoi ja niin syntyi Pet, jonka keskusyksikkönä oli 6502.

Tämä oli tärkeä hetki, josta Mosin ulkopuolelle ei näkynyt mitään. Siihen aikaan mikrotietokonemarkkinoilla oli vain muutamia harastelijoita, jotka juottivat komponentteja toisiinsa ja

tunkivat ne epäilyttävän näköisiin laatikoihin.

Lemmikille pikkuveljiä

Eräs Tramielin motto on, että Commodoren on annettava asiakkaille tuotteita, joita "he eivät vielä tiedä tarvitsevan- sa". Tramiel olisi voinut kutsua ensimmäistä tietokonetta henkilökohtaiseksi elektroniseksi työkaluksi (Personal Electronic Transactor), mutta hänelläpä olikin tarpeeksi äliä kutsua sitä PETiksi (lemmikki).

Pet esiteltiin ensimmäisen kerran yleisölle Chicagon kulutuselektroniikan messuilla vuonna 1977 ja sai heti innostuneen vastaanoton. Muutaman kuukauden ajan dealeiden tiedusteluja tuli 40—50 puhelun päivävauhdilla.

Tramiel painosti Peddlea voimakkaasti, jotta tämä saisi Petin prototyypin valmiiksi näyttelyä varten. Peddlen oli pakko pakata viimeistelemätön Pet ja lähettää se näyttelyyn. "Teimme siellä kolme ympäriäistä päivää lähes ilman unta ja yritimme saada laitteen toimimaan niin, että näytön olisi voinut panna päälle", Peddle muistelee.

Suuri kysyntä dealeitten suunnalta aiheutti sen, että Commodore saattoi sanella ehdot. Petin dealeriksi haluavalla oli oltava rikkeetön taloudellinen menneisyys, hänen oli maksettava etukäteen käsiraha tilauksistaan, hänellä oli oltava huoltohenkilökuntaa ja hänen oli myytävä myös vähittäin.

Tramiel keskittyi myös myymään kahdeksan kilon Petiä isoina erinä USA:n ja Euroopan opetuskäyttöön.

Kun kysyntä kasvoi, Tramiel muisti taas markkinointiperiaatteensa välittäjistä. Tällä kertaa lähestyttiin suuria vähittäismyynnin tavarataloketjuja ja yhtäkkiä Commodoren dealerit huomasivat olevansa suorassa kilpailutilanteessa niiden kanssa.

Petiä seurasi Vic-20, ensimmäinen kotitietokone, jota myytiin alle kolmensadan dollarin hintaan täysillä vä-

reillä varustettuna.

Vuoden 1982 loppuun mennessä, kun Vicejä oli myyty enemmän kuin yhtäkään muuta tietokonetta, Tramiel pystyi kertomaan maailmalle, että Commodore on huipulla. Yhtiö mõi enemmän tietokoneita kuin muut yhteensä.

Viime joulumyyniin deale- rit kauppasivat Viceä kolmelakymmenellä dollarilla. Commodore pystyy myymään Viceä dealeille näinkin alhaisella hinnalla siksi, että dealeilla on suunnattomat varastot kasetteihin ja moduuleihin perustuvaa softwarea näihin laitteisiin.

Voitot softiksesta

Teorian mukaan voitto tulee softwaren eikä niinkään koneiden myymisestä. Commodoren päälliköt ovat jo nyt vakuuttuneita siitä, että lähivuosien aikana viisikymmentä prosenttia yhtiön tuloista saadaan softwaren myynnistä.

Eivät Tramiel ja hänen esikuntansa silti ole immuuneja myöskään virheille. Kun Commodore 64 julkistettiin viime vuonna, kulki sana ympäriinsä, että Vic-20 sai nyt kuoliniskun. Vicin tuotantoa vähennettiin. Mutta yleisö jatkoi Vicin ostamista sankoin joukoin. Dealeitten ja tavarataloketjujen varastot oli pian tyhjennetty ja Commodore oli hukkua Vicin tilauksiin. Tramiel ja Commodore myönsivät mielellään tehneensä virheen, ja määräykset Vicin tuotannon lisäämiseksi lähtivät tehtäville.

Tramiel ennusti Hannoverin messuilla viime vuonna, että vuonna 1986 on markkinat 50 miljoonalle tietokoneelle, joista 25 miljoonaa voidaan laskea kuuluvan kotitietokoneisiin. Tramiel itse siirtyi jo viime keväänä entiselle kilpailijalleen Atarille. Aika näyttää, pystyykö Jack samanlaisiin ihmeisiin Atarin suhteen kuin oman Commodorensa nostamisessa. □

Mikro HUOLTO

Kun kotitietokoneesi tarvitsee korjausta tai huoltoa saat nopean avun MikroMercConin PIKAHUOLLOSTA. Näihin merkkeihin:

Atari	Commodore 64
Sharp	Spectravideo

Ja tottakai Sinun kannattaa tehdä myös kaikki hankinnat atk:n erikoisliikkeestämme.

Henkilökohtaiset tietokoneet	Ohjelmat	Oheislaitteet
Kotimikrot	Pelit	Atk-tarvikkeet
	Kirjat	

Tervetuloa!

MikroMercCon

Atk:n erikoisliike - osaa ja opastaa.
Uudenmaankatu 11, 00120 HELSINKI, puh. 90-640 811.

KAIKKI KERRALLA



Kuvassa Game Station, Pohj. Esplanadi, HKI

Game Stationilta saat seuraavat tietokoneet:

- Atari 600 XL/800 XL
- Commodore 64
- Commodore VIC-20
- Oric Atmos
- Sharp MZ-721/731
- Spectravideo SV-318/328
- Spectrum (vain ohjelmat)

Lisäksi satoja hyöty- ja viihdeohjelmia em. tietokoneisiin

Station-myymlöistä saat myös tietokoneeseesi oheis- ja lisälaitteet sekä tarvikkeet (mm. Brother-, Epson-, Panasonic-, Sanple- ja Silver Reed-kirjoittimet, Panasonic-, Philips ja Taxan-monitorit jne.)

GAME
STATION

- P. Esplanadi 33, Helsinki 10, puh. 90-653 175
- Jönsaksentie 6, Vantaa 60, puh. 90-563 2930
- Itäkeskus, Itäkatu 7, Helsinki 93 (avataan lokakuussa)
- Tulliportinkatu 27, Kuopio 10 (avataan lokakuussa)



Kuvassa Computer Station, Aleksanterink, HKI

Computer Stationilta saat seuraavat tietokoneet:

- Apple //e / ///c
- Apple Macintosh
- Apricot PC (2 x 315 kb disk)
- Apricot PC (2 x 729 kb disk)
- Apricot X1 (5 Mb/10Mb kovalevy)
- Apricot Portable
- Apricot F1
- Commodore 64 / SX 64
- Sharp MZ-721/731
- Sharp PC-5000 (kannettava)

Lisäksi satoja yritys-, hyöty- ja viihdeohjelmia em. tietokoneisiin

COMPUTER
STATION

- Aleksanterink. 19, Helsinki 10, puh. 90-628 518
- Tulliportink. 27, Kuopio 10 (avataan lokakuussa)

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 32.

BITTIPÖRSSI

OSTAN

OSTAN hyväkuntoisen käytetyn levyaseman. Tuomas Talvitie, Poutuntie, 62100 Lapua. Puh. 964-387055.

OSTAN Vic-20:n sopivan printerin se 16 k:n lisämuistin. Tuukka Toivonen, Miekka 2 H 130, 02600 Espoo 60. Puh. 90-518071.

OSTAN ZX Spectrumin 16 k ram. Jyrki Salonen, Pikusaarensu 5 A 3, 33410 Tampere 41. Puh. 931-462895.

OSTAN ja vaihdan CBM 64:n levy & kasetti pelejä. Soita tai läheta listasi. Kimmo Virtanen, Pihlajatie 4, 04130 Nikkilä. Puh. 90-231833.

OSTAN Kasetti aseman Commodore Vic 20 hyväkuntoisen. Antti Luode, 01810 Luhtajoki. Puh. 908-795470.

OSTAN CMB-64 mahdollisine lisälaitteineen ja/tai 80 merkkiä/rivi tulostavan mikron. Ari Viitanen, Sernin Majant. 12 B 18, 02150 Espoo 15. Puh. 90-4682165.

OSTAN Commodore 64 pelikasetteja. Tomi Lampinen, Aiontie 2, 06150 Porvoo. Puh. 915-145438.

OSTAN Vic-20 tietokoneen, kasettiaseman + Joystickin, muuntajan ja käyttöohjeen kera. Meksan enintään 1000 mk. Ostan myös ehkä kirjallisuutta, moduuleja ym. riippuu siitä paljonko pyydät laitteistostasi. Soita tai kirjoita. Jollen ole kotona jätä soittopyyntö. Varmimmin 15.30 jälkeen. Soittelu. Pasi Tapani Paakkala, 46710 Sippola. Puh. 951-66313.

OSTAN Kirjoittinlaitant + kirjoitin, yhdessä tai erikseen, Sharp M280A-mikroon, ohjelmia. Matti K. Sinisalo, Rakatie 5 B 402, 90570 Oulu 57.

OSTAN Halvan kotimikron (esim. CBM 64, Spectrum). Myös vaihto Grundig satelliitit 1400 SL DX-vastaanottimeen. Jarmo Huuononen, Verränskatu 1, 20780 Kaarina. Puh. 921-431 353.

OSTAN Valokynän täydelliseen ohjeeseen ja käyttöohjeeseen Commodore 64:seen. Kilo 18.00 jälkeen. Teemu Lahdenmäki, Pohj. Rinnetie 5, 56120 Salosaari. Puh.

OSTAN Salora Fellowin ohjelmistauskone. Myös mahd. pelejä. Tarjoukset osoit. Sakari Nokela, Rontokatu 6, 86300 Oulainen.

OSTAN hyväkuntoisen Simons' Basic-modulin Suomen kielisine käyttöohjeineen. Petri Ranta, Manttikuja 5, 39100 Hämeenkyrö. Puh. 931-715639.

OSTAN CBM 64 vihreä monitori 8, 10-12 tuumainen. Tarjoudun maksamaan monitorista 200-500, myös muut mahdolliset tarjoukset. Puh. 939-13065.

OSTAMME Mattelin pelikasetteja kerhokäyttöön, erityisesti alle 100 mk:n tarjoukset kiinnostavat. Jos siis olet kyllästynyt johonkin peliin tai voit keskustella asiasta meidän kanssamme. Sulvan Elektroniikka Kerho, PL 11, 65450 SOLVA/SULVA. Puh. 961-35453.

OSTAN Commodore 64-tietokoneen + ohjekirjat + ohjelmia. Päivi Kunelius, PL 75, 84101 Ilvieska.

OSTAN Vic-20:een Gorilla-pelin (16 k:lle) ja Jelpac:n sekä modulin kopiointiohjelman. Tee tarjouksesi klo 19.00 jälkeen tai kirjoita. Marko Kukkohovi, Hakakatu 14, 67100 Kokkola 10. Puh. 986-19268.

OSTAN CMB-64 tietokoneen + kasettiasema, mahdollisimman halvalla. Kirjoita. Stefan Lindberg, Lehtikujantie 7, 06400 Porvoo 40. Puh. 915-154810.

OSTAN Spectravideo SV-318:n käytettynä. Jarkko Wallenius, Kerpola, 36270 Huutijärvi. Puh. 931-769318.

OSTAN Hyviä kasettipohjaisia konekielipelejä VIC-20:lle ja Paddle peli-ohjain parin ja tarkkuusgraafikan. Läheta tarjouksesi kirjeitse tai puhelimitse. Jussi Pakkanen, Jäniksenpolku 1, 40270 Palokka. Puh. 941-781 895.

OSTAN Your Computer -lehden numerot: 1-2/83, 1-4/84 ja 6/84. Jari Nirvinen, Sarkatie 10, 45700 Kuusankoski. Puh. 951-44095.

OSTAN käytetyn 16 k. Sinclair ZX Spectrumin. Soita klo. 16.00 jälkeen. Timo Rahkala. Ahkio- maantie 6 A 8, 96300 Rovaniemi. Puh. 991-15113.

OSTAN Vic-20 + kasettiaseman + 16 k:n muistin + joystick ja mahd. myös pelejä. Aaro Villman, Venheenkatu 7 B 9, 21200 Raisio. Puh. 921-784975.

OSTAN CBM-64:ään 80 merkkiä riville. (huom!) mahdollisuus yhtäaikaan käyttöön Simons' Basicin kanssa. Vaihdan Space Action peli modulin esim. (China Miner, Motor Mania tai johonkin muuhun hyvään kasetilla olevaan peliin. Erkki Ståhlhän, Erätie 9, 45720 KSNK 2. Puh. 951/231163.

OSTAN Commodore 1541 levyaseman, sekä Compute ja Compotes Gazette lehtiä. Soita vko:sta 33 eteenpäin. Mikko Järvisora, Haapaniemenk. 16. C 384, 00530 Helsinki 53. Puh. 90-7536077.

OSTAN Infopressin Mikroprosessori käsikirjan + muita kirjallisuutta, joka koskee konekieliohjelmointia CDP 1802-mikroprosessorilla sekä 1802-prosessoria yleensä. Arimo Laine, Kartanontie 32 as 261, 04400 Järvenpää. Puh. 90-288471.

OSTAN Sinclair ZX spectrumin, tai Vic 20:n lisämuistin ja kasettiaseman kanssa. Ari Puumala, 61400 Ylistaro. Puh. 964-740061.

OSTAN Gorf ja Omega race pelimodulit Vic 20:een sata markkaa kappale 12.8 jälkeen. Ville Kanera, Kivalintie 18-20 C 41, 00620 Helsinki 62. Puh. 90-721160.

OSTAN hyväkuntoisen Vic-20 + 2 pelimoduulia + Joystick tai Paddle. Tuomas Kivikoski, Lepolantie 1 b, 00660 Helsinki. Puh. 90-745071.

OSTAN uuden tai uudenveroisen levyaseman Commodore 64:ään. Myös ohjelmat kiinnostavat. Pekka Harju-Autti, Pirkkakatu 8 A 16, 96200 Rovaniemi 20. Puh. 991-16720.

OSTAN CBM-64:n pelin Burgertimein, kasettina. Ostan myös seuraavat pelit: Radar Rat Race, Seewolf, Lazarian, Omega race, Space action ja Jupiter Lander. (Myös erikseen) ostan myös pelit moduulin, halvalla! Sami Saalasti, 52740 Tuusula. Puh. 41141-268.

OSTAN Vic-20, mukana oheislaitteita kirjallisuutta ja ohjelmia. Aatos Kylmäniemi, 39230 Osaava. Puh. 931-710155.

OSTAN Mattelin pelejä. Läheta lista tai soittelu peleistä. Mauri Käyhkö, Merimiehenkatu 21 b, 80110 Joensuu. Puh. 973-24160.

OSTAN ZX Spectrumin, 16 k. Pelejä ja ohjelmia. Kimmo Lintilä, 69330 Maattala, 69330 Maattala. Puh. 968-85085.

OSTAN ohjelmia C-kasetille CBM 64:seen. Pasi Typpö, Kotkantie 12, 81100 Kontiolahti. Puh. 974-731450.

OSTAN Aquariuksen, mahdollisesti myös kirjoittimen, kasettiaseman sekä lisämuistitilaa (4 tai 16 k). Mahdollisimman halvalla. (Myös käyty kelpaa). Johanna Valkama, Heliipi, 97450 Tuusula. Puh. 994-4311.

OSTAN 8 ja 16 k:n laajennukset, Vic 20 tietokoneeseen. Sekä VICMON modulin. Kirjoita os. niin soitan sinulle. Jorma Jaakkola, Luotomäntäkatu 43, 95420 Tornio 2.

OSTAN ZX-80 tai jonkun TAM-sarjan mikron. Myös laummat koneet, joissa pyöri CP/M. Tarjoukset osoitteella. Kimmo Martikainen, Kangaslammentie 6 A 24, 40340 Jyväskylä 34.

OSTAN epäkuntoisen Vic-20/Commodore 64 kotitietokoneen. Ari Helmijoki, Arkkitehdinkatu 7 E 16, 33720 Tampere. Puh. 931-177345, 931-162599.

OSTAN Sinclair ZX Spectrumiin joystickin! Vain hyvä kuntoiset kelpaa. Niko Juntunen, Riu-kukuja 2. I. 43, 00390 Helsinki 39. Puh. 90-543304.

OSTAN CBS Coleovision videopelin kasetit Smurf ja Gorf. Soita mieluiten iltaella ja kysy Harria. Harri Jokinen, Hakakatu 18, 11310 Riihimäki 31. Puh. 914-38514.

OSTAN Vic-20:n kalvolevyaseman ja 2 tyhjää kalvolevyä. Seppo Pajula, Pengettie 11, 21620 Kuusisto. Puh. 921-557240.

OSTAN Vic-20:n pelikasetteja ja -moduuleja sopivalla hinnalla. Tapio Teikari, Heikkilä, 64830 Villamo. Puh. 962-36179.

OSTAN Vic-20:n konekielisiä pelejä mahdollisimman halvalla. Läheta luettelo peleistä. Stefan Lindberg, Lehtikujant. 7, 06400 Porvoo 40. Puh. 915-154810.

OSTAN alle 10" MTV:n yhdistelmätkin käyvät (soita ja kysy Kimmoa). Kimmo Laakso, Sarvimaentie 8 K 142, 04200 Kerava. Puh. 90-243422.

OSTAN vähän käytetyn Commodore-64 lisälaitteineen, iit. klo 16-20. Sebastian Sundberg, Vuollempuika 3 A, 01600 Vantaa 60. Puh. 90-5662233.

OSTAN vähän käyt. Vic-20 + mahd. lisävarusteita (esim. kasettiasema, kirjoitin, jne). Tarjotkappa mitä teillä on! J. Kuoritti, Riistavuorensu 4 E 54, 00320 Helsinki 32. Puh. 90-571212.

OSTAN Vic 20:n pelikasetteja. Läheta peleistä luettelo. Keijo Koskimies, Pispansaarenk. 43, 20420 Forssa. Puh. 916-14275.

OSTAN perusmalliseen Vic-20 tietokoneeseen kasetilla olevia halpoja pelejä! Marko Karjalainen, Rastautie 14 C 14, 87400 Kajaani 40. Puh. 986-37370.

OSTAN hyväkuntoisen Vic-20 alle 900 mk, jos joku tyttö tai poika suostuu myymään niin halvalla, jos joku niin pyydän vastaajaa kirjoittamaan kirjeitse. Laita osoitteesi. Kai Turpeinen, Yhdyskunnantie 70 H 24, 00680 Helsinki 68. Puh. 90-7520687.

OSTAN Commodore 64 ja pelikasetteja ja oheislaitteita ja kirjallisuutta. Jari Häkklä, Punarinnantie 3, 02660 Espoo 66. (17.00 jälkeen). Puh. 90-5440088.

OSTAN Vic 20:een halvan ja hyväkuntoisen kasettiaseman. Johanna Luhtanen, Yliskartanontie 3, Espoo 36. Puh. 90-8014794.

OSTAN Halvan Aquarius tietokoneen. Janne Tammisto, Forsakallantie 26, 21800 Kyrö 6. Puh. 921-862499.

OSTAN Vic-20:n 16 k:n muistin. Reima Kaanele, Vikilakuja 8-12 3 G, 23520 Uusikaupunki 2. Puh. 922-24832.

OSTAN Vic-20:n sopivan Omega Race-pelimoduulin. Vesa Rantamäki, Vallesmanninkatu 8, 62100 Lapua. Puh. 964-331146.

OSTAN pelejä Colecocon mm. Pitstop, Smurf ym. Tommi Kurki, Näätätie 18 as. 8, 00800 Helsinki 80. Puh. 90-784787.

OSTAN Genie I EG 3003 sopivan Joystick-litännän ja Spectravideon Joystickin No. 102. Mieluiten illalla klo 18.00-21.00. Markku Jyränti, Niitoskuja 5, 21420 Lieto. Puh. 921-777490.

OSTAN Sinclair ZX Spectrumiin 32 k RAM. Ostan myös ZX-printterin, iltaisin klo 20 jälkeen. Mike Oikari, Ollintie 1, 43100 Saarijärvi. Puh. 944-21678.

OSTAN Atarin pelikasetteja ja Videopac 67000 pelikasetteja. Esko Holttila, Murtoäntie 10 A 4, 33470 Ylöjärvi. Puh. 931-481322, 931-148999.

OSTAN halpoja kunnossa olevia pelimoduuleja + pelikasetteja. Petri Solakka, Koulutie 3 a 2, 55300 Rauhala. Puh. 954-28434.

OSTAN Commodore 64:n + kasettiaseman ja pelejä. Piet Finckenberg, Taivaanpankantie 29, 70200 Kuopio. Puh. 971-221304.

BITTIPÖRSSIN SÄÄNNÖT

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

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 kirjakuoreen ja laita sinne myös 10 mk:n seteli. Postita kuori kirjattuna lähetyksenä osoitteella:

MikroBITTI-lehti/Bittipörssi
PL 319
00121 HELSINKI 12

7. Älä soittelu!
8. Ellet noudata ohjeita, ilmoitustasi ei julkaista vaan se palautetaan, mikäli mukana on vaadittu 10 mk.
9. Ilmoitukset julkaistaan saapumisjärjestyksessä, joten lehti ei voi taata, että oma ilmoituksesi julkaistaisiin varmasti jo seuraavassa numerossa.

10 mk

BITTIPÖRSSIN suosio on ylittänyt kaikki odotukset. Ilmoituksia satelee toimitukseen sellaista tahtia, että kaikkia ei voida julkaista vaan pino pöydällä kasvaa ja kasvaa. Sen vuoksi joudumme valitettavasti luopumaan Bittipörssin ilmaisuudesta ja perimään ilmoittajilta 10 mk:n (suht. koht. nimellisen) maksun. Toivomme luonnollisesti, että tämä rajoittaa pörssi-ilmoitusten määrää järkevään rajoihin, mutta toivomme myös, että hyvä yhteistyömme myös Bittipörssiäsiioissa jatkuu ennallaan.

toimitus



BITTIPÖRSSI

OSTAN Commodore 64 tai Spectravideo SV-328. Miska Vuorio, lasimestarint. 11 as 7, 20310 Turku 31. Puh. 921-393348.

OSTAN Vic-20:een joystickin ja pelimoduuleja Moeny wars, Super lander Mission impossible ja Star battle, kasettiaseman ja 3 ktn tai 8 ktn laajennus moduulit. Ahti Räsänen, Kuuslahti, 71840 Kuuslahti. Puh. 971-414281.

OSTAN Commodore 64:n + kasettiaseman, pelejä ja muita ohjelmia. Piet Finckenberg, Talvaanpankontie 29 e 3, 70200 Kuopio 20. Puh. 971-221304.

OSTAN Commodore 64:n ja/tai levyaseman. Janne Lehtonen, Stålarinkatu 4 as. 32, 20810 Turku 81. Puh. 921-357493.

OSTAN Commodore kasettiaseman. Jani Lepänen, Topatie 5, 21500 Pikkio. Puh. 921-726676.

OSTAN perus Vicille, 8 tai 16 ktn lisämuisteille tehtyjä kortti, lauta- ja urheilupelejä. Omatkoiset ovat erittäin tervetulleita! Tee tarjoukset Jarkko Keski-Rekilä, Ylätie 2, 69300 Toholampi. Puh. 968-85123.

OSTAN pelejä ja muuta softwarea CBM 64:ään. Voin myös vaihtaa pelejä. Lähetä luettelosi tai soitto osoitteeseen: Jani Lahti, Rautapellonkatu 3 A, 33700 Tampere. Puh. 931-33323.

OSTAN Sinclair ZX spectrum 48 k + lisävarusteita. Janne Osterlund, Linjakatu 40, 10900 Hanko. Puh. 911-82611.

OSTAN Vic-20:een 16 ktn lisämuisteja, Matti Lappalainen, Pappilampelto Viertotie, 03400 Vihti. Puh. 913-48049.

OSTAN Genie I EG 3003-tietokoneeseen joystickin liitäntäkortteineen ja valmiita joystick-ohjelmia levykkeillä tai kasetilla. Myös Genie I-kirjallisuus ostettavissa. Ark. 15-19. Markky Jyränti, Nitoksukuja 5, 21420 Lieto. Puh. 921-777490.

OSTAN hyväkuntoisen Interface 2 ja siihen sopivan peliohjelman (jostick) Sinclair spectrumiin (48 k). Mukaan niistä yhteensä 210:- Marko Oranen, Honkalankatu 12 B, 95420 Tornio 2. Puh. 980-445717.

OSTAN C-64 pelejä ja muita ohjelmia. Lähetä luettelo peleistäsi tai soitto. Vaihden myös Spectrumin (sinclairin) pelejä. Ostan myös käytettyjä ohjelmia C-64:een. Peter Fagerlund, Puutarhurintie 9, 49400 Hamina. Puh. 957-43068.

OSTAN Vic-20:n 8 ktn muistin soitto ja jätä puhelinnumeroasi ja tarjoukset. Saul Ylimäki, Kaarinaentie 14, 37630 Viiala. Puh. 937-35585.

OSTAN Atariin sopiva levyasema. Esim Atari 1050, Rana 1000, Percon yms. Tapani Pekkala, Voimakuja 6 G 120, 01600 Vantaa 60. Puh. 90-534764.

OSTAN ZX-81:een sopivan näppäimistön tai näppäimistöään ehjän muuten rikkiin ZX-81:n. Kari Välimäki, Pankkerikatu 5 C, 53850 Lappeenranta.

OSTAN Vic-20:n vähän käytetty kasettiaseman. Antti Launne, Orapohjantie, 15340 Lahti 34. Puh. 918-561841.

OSTAN vähän käytetty Vic-20 tietokoneen + kasettiaseman. Mahdollisesti myös lisävarusteita + pelejä. Tarjoukset osoitteeseen Jarkko Uotila, KP 1, 61500 Isokyrö.

VAIHDA

VAIHDA CBM 64:n käyttämättömät Easy Calc Result- ja Muisto-ohjelmat (yhteisösv. 1340:- uusia) hyväkuntoisiin CBM 1530 -nauhuriin (Huom! Matala malli ei käy!) + Simons' Basicin kasettiversioon. Vaihdoehdotuksi voin myös ostaa em. nauhurin. Tee pikainen kirjallinen tarjous osoitteella Pasi Runnakko, Puolopolkku 25, 96500 Rovaniemi 50. Puh. 991-193593.

VAIHDA Vic-20 ohjelmia (mieluisuuden muistipelejä). Soittelu tai kirjoittelu. Ollipekka Heikkilä, Pajurannantie 2, 0770 Järvenpää. Puh. 90-2918883.

VAIHDA Vaihden Spectrum -ohjelmakasetteja. Iltaisin. Esa Laaksonen, Katajaharjuntie 22 D 23, Helsinki 31. Puh. 90-675478.

VAIHDA Spectravideo SV-328:n kasettipelejä. Lähetä luettelo peleistäsi. Erkki Solala, 35270 Västila.

VAIHDA ja OSTAN TI-99 4A ohjelmia ja tarvikkeita. Tilaa lähes 200 ohjelman luetteloni. Pekka Suominen, Hansatie 2 B 35, 06150 Porvoo 15. Puh. 915-131399 koti, 915-693454 työ.

VAIHDA Spectrumin pelejä. Jos olet kiinnostunut, ota yhteys. Jukka Riihimäki, Niittykatu 16, 48600 Karhula. Puh. 952-62275.

VAIHDA MPF II pelikasetin toiseen kasettiin. Kysy Markusta! Ps. (Se on matematiikkaa). Markus Rantanen, 02980 Espoo 98. Puh. 90-8793604 (koulu).

VAIHDA Spectrumin pelejä. 16 k 48 k. Jos olet kiinnostunut, ota yhteys iltaisin n. klo 20.00. Ilpo Karjalainen, Kuurnantie 3 B 30, 87200 Kni 20. Puh. 986-26566.

VAIHDA CBM 64 pelejä ja muita ohjelmia samantasoisin ohjelmien tai ohjelmien ohjelmien. Reijo Alapuranen, Nuottoranta, 95600 Ylitornio. Puh. 995-31115.

VAIHDA VIC-20 moduulin Cosmic Cruncherin Road Raceen. Pa. ensimmäiselle lähettämällä pelin listauksen. Janne Alakortes, 64900 Isojo. Puh. 962-38123.

VAIHDA Commodore 64:n pelejä, ohjelmia, ja muuta kamaa. Iiro Eerola, 31500 Koski T.L. Puh. 921-769344.

VAIHDA ZX Spectrumin pelejä. Haluaisin mm. seuraavia pelejä kuin "Jackson" ja "Ship of the Line". Pasi Huhta, Joroistentie, 76120 Piek-sämäki 12. Puh. 958-12484.

VAIHDA 16 k/48 k Spectrum peli- ja hyötyohjelmia. Valikoimaa löytyy. Voin myös vaihtaa (Kempston joystickiin + liitäntä kortti) pelejä sopimuksen mukaan. Ali Saario, Tutinen 48930.

VAIHDA Commodore-64:n pelejä. Lähetä luettelo. Ismo Mottonen, Kopsentie 11, 87830 Nakertaja. Puh. 96632085.

VAIHDA avaruuspeleihin Mole attack, Slot, Avenger ja Garden Wars Vic:in. Myyn 4 100 mk. Mikko Pietovinen, Kuoppakatu 28 C 60, 03800 Hyvinkää. Puh. 914-13676.

VAIHDA Spectrumin valmisohjelmia. Timo Metsälä, Koivutie 17, 46910 Anjala. Puh. 951-72525.

VAIHDA n. 300 ohjelmaa levyillä. Myyn Simon's Basicin Easy Callresultin + alkuperäisiä kasetteja. J-P Tyni, Rommakkokatu 4 A 12, 90120 Oulu 12. Puh. 981-226817.

VAIHDA ZX Spectrumin ohjelmia, mm. SetSet Willy, Attic Attack, Manic Miner. Lähetä luettelo peleistäsi. Matti Aistrich, Puistolankuja, 59800 Kesälahti. Puh. 957-371200.

VAIHDA pelimoduulin nimeltä Mengerie (Vic-20). Avengerin, Alienin, Star botleer, Road Race tai rotalabyrinthin. Antti Overberg, Kirkkopuistik. 21 B 18, 94100 Kemi 10. Puh. 980-16746.

VAIHDA kasettipelejä Sinclair ZX Spectrumiin, mieluiten 48 k pelejä. Lähetä luettelo peleistäsi. Jukka Holopainen, Ilmarisentie 29 D, 04230 Kerava 3. Puh. 90-240653.

VAIHDA CBM-64: Jupiterlander pelimoduulin Seawolf moduulin. Toni Saarni, Silvontie 16, 33950 Pirkkala S. Puh. 931-680270.

VAIHDA Commodore-64:n kasettipelejä. Lähetä luettelo peleistäsi tai soitto. Joachim Salo, Otavankatu 16, 2800 Pori 10. Puh. 939-410520.

VAIHDA ZX Spectrum pelejä. Bror Heinola, Vasikkasaarentie 17, 67300 Kokkola 30. Puh. 968-15818.

VAIHDA Spectrumin pelejä, jos olet kiinnostunut, niin soitto. Petteri Kosonen, Lemminkäisen katu 32, 57200 Savonlinna 20. Puh. 957-28855.

VAIHDA tai myyn Spectrumin koneellisia ohjelmia. Ostan Hobbittin ohjekirjan ja ZX printerin. Timo Reinikka, Kettutie 24, 23500 Uusikaupunki. Puh. 922-33983.

VAIHDA Commodore 64 ohjelmia. Vaihden vain konekielellä tehtyjä peli- ja hyötyohjelmia. Lähetä lista ohjelmistasi tai soitto. Saku Salo, Halkosuntie 92, 00660 Helsinki. Puh. 90-743670.

VAIHDA VIC:in sopivia konekieli-pelejä kasettiasemalle. Lähetä listasi tai soitto. Jari Toivonen, Turkinmäki, 14500 Iittala. Puh. 917-55868.

VAIHDA CBM-64 pelejä ja ohjelmia kasetilla tai levyllä. Jyrki Peltola, Jalavatie 5, 04130 Nikkilä. Puh. 90-232448.

VAIHDA pelejä Spectravideoon. Ari Korhonen, Tiirmaantie 5 C 50, 00710 Helsinki 71. Puh. 90-378591.

VAIHDA Commodore 64:n konekielellä pelejä ja muita ohjelmia. Myös moduuleja. Lähetä lista ohjelmistasi ja puhelinnumerosi. Henri Helen-tou, Kaartintorpanatie 4 A 4, 00330 Helsinki 33.

VAIHDA Commodore-64 ohjelmia disketeillä. Pekka Samuelsson, Akselinkatu 2 A 4, 57130 Savonlinna 13. Puh. 957-12042.

VAIHDA Salora Fellow'in CBM 64:een ja kaikki mukana tulevat tavarat kuten käsikirja ja näyte kasetin. Makaan väliä 500 markkaa. Sami Salmela, Puutarhurintie B 14, 42300 Jämsänkoski. Puh. 942-44067 koti, 942-44067 työ.

VAIHDA CBM-64 pelejä ja muita ohjelmia (ohjelmia n. 100). Lähetä luettelo peleistäsi tai soitto. Tapio Janhunen, Timontie 4, 01400 Vantaa 40. Puh. 90-8747436.

VAIHDA Texas Instruments 99/4A:n ohjelmia kasetilla. Martti Tiirikainen, Rantakartanonatie 8 H 313, 00910 Helsinki 91. Puh. 90-3432252.

VAIHDA Commodore-64:n pelejä, esim.: Soccer, Pitsop ym. Kirjoita tai soittelu Rolf Vienonen, Kauppakartanonkatu 8 B 33, 00930 Helsinki 93. Puh. 90-3431679.

VAIHDA ZX Spectrumin pelejä. Lähetä lista peleistäsi tai soitto. Antti Koskela, Keskuskatu 47, 81100 Konttilahti. Puh. 973-731344.

VAIHDA Salora Fellowin Hang man- ja biorytmi kasetit Comic Rescue ja Key Hunter-kasetteihin. Jyrki Pietikäinen, Lehtipolku 1, 48400 Kotka. Puh. 952-22798.

VAIHDA CBM-64:n pelejä ja ohjelmia. Petri Ikonen, Pajakatu 15, 76120 Piekämäki 12. Puh. 958-12298.

VAIHDA Mattel Intellivision videopeliasettit Night Stalker ja Astromash yhdessä tai erikseen muihin pelikasetteihin. Osmo Heikkinen, Niittylantie, 73200 Varpaisjärvi. Puh. 977-71266.

VAIHDA Vic-20:en pelit: Catcha Snatcha (kasetti) ja Money Wars (moduuli), kasetti- tai moduulipeleihin. Sami Filpus, Kaantöpliri 2 B 48, 002210 Espoo 21. Puh. 90-880446.

VAIHDA TI 99/4A:n kasettipelejä MM: Get the Gold, Worm of Bemer, Pentominos, 3-D Defence, Space Chase, Yacht Race, Prison Run ym.: Lähetä luettelo peleistäsi ja nimi ja osoite joi-lain lähetän omani. Bengt Ruusunen, Metsäpirtintie 1, 11120 Riihimäki 12. Puh. 914-37336.

VAIHDA Commodore 64:n konekieli-pelejä. Jarmo Aholas, Isterintie 12, 90230 Oulu 23. Puh. 981-17516.

VAIHDA Commodore 64:n kasettipelejä. Lähetä luettelo peleistäsi. Jari Torma, Saarenkärjenkatu 15 E 24, 33300 Tampere 30.

VAIHDA Vic-20 kasettipelejä. Lähetä luettelo peleistäsi tai soitto iltaisin. Antti Valppu, Isokaa-ri 18 B 15, 00200 Helsinki 20. Puh. 90-679263.

VAIHDA Orcin pelejä. Esim. Xenon 1, Defence force, Zorgona Revenge ym. Marko Ollikainen, Hopeahaka 3 D 30, 02410 Kirkkonummi. Puh. 90-2988037.

VAIHDA CBM-64:n pelimoduulin Radar-Rat-Race ohjelman toiseen moduulin. Juha Sipilä, Kotakuja 3, 36200 Kangasala. Puh. 931-772672.

VAIHDA Vic-20 pelejä ja muita ohjelmia. Kari Kurronen, Torikatu 36, 54800 Savitaipale. Puh. 953-360350.

VAIHDA CBM64:n Paddle ohjattavan SEA Wolf-pelimoduulin ohjelman muuhun moduulin lukuun ottamatta Le Mansia, Jupiter Landeria ja Omega Racea. Markku Kivela, Tuimale, 31500 Koski T.L. Puh. 921-769365.

VAIHDA Spectrumin kasettipelejä. Lähetä luettelo peleistäsi tai soitto. Minulla on mm. Shamus, Motorama, Projektor 2 ja Juice. Ari Jyrkinen, Berlinkialio 2 A 6, 02400 Kirkkonummi. Puh. 90-2961260.

VAIHDA Spectrumin kasettipelejä. Lähetä luettelo peleistäsi tai soitto. Minulla on mm. Shamus, Motorama, Projektor 2 ja Juice. Ari Jyrkinen, Berlinkialio 2 A 6, 02400 Kirkkonummi. Puh. 90-2961260.

VAIHDA Commodore 64:n pelejä. Lähetä luettelo peleistäsi tai soitto. Minulla on mm. Shamus, Motorama, Projektor 2 ja Juice. Ari Jyrkinen, Berlinkialio 2 A 6, 02400 Kirkkonummi. Puh. 90-2961260.

VAIHDA Commodore 64:n pelejä. Lähetä luettelo peleistäsi tai soitto. Minulla on mm. Shamus, Motorama, Projektor 2 ja Juice. Ari Jyrkinen, Berlinkialio 2 A 6, 02400 Kirkkonummi. Puh. 90-2961260.

VAIHDA Commodore 64:n ZOOM Pascal Pascal systeemin (editori, kääntäjä, p-koodista konekieleen tulkkaja) FORTH-64:ään tai vast. Arto Viitanen, Kurjenpuuro L 18, 33890 Saaksjärvi. Puh. 931-670963.

VAIHDA Commodore 64:n pelejä ja muita ohjelmia. Ari Uistola, Haravatie 3, 90530 Oulu 53. Puh. 981-345986.

VAIHDA Spectrumin pelejä. Ota yhteys, jos olet kiinnostunut ohjelmien vaihdosta. Juhani Luotola, Koivikkotie 16, 01800 Klaukkala. Puh. 90-8794443.

VAIHDA Commodore 64:n pelejä ja muita ohjelmia. Spectrumin omistajat Tampereella! Aki Mäkiranta, Nekalan-tie 37 A, 33100 Tampere 10. Puh. 931-33521.

VAIHDA Sinclair ZX Spectrumin pelejä. Lähetä pelilistasi allaolevaan osoitteeseen. Jaakko Orvola, 03100 Nummela. Puh. 913-44614.

VAIHDA CBM-64:n pelejä. Lähetä luettelo tai soitto. Järvelä Miika, Juhankatu 10 A 5, 38710 Kenkänpää 2. Puh. 930-23726.

VAIHDA Commodore-64:n pelejä, esim.: Soccer, Pitsop ym. Kirjoita tai soittelu Rolf Vienonen, Kauppakartanonkatu 8 B 33, 00930 Helsinki 93. Puh. 90-3431679.

VAIHDA Commodore-64:n pelejä, esim.: Soccer, Pitsop ym. Kirjoita tai soittelu Rolf Vienonen, Kauppakartanonkatu 8 B 33, 00930 Helsinki 93. Puh. 90-3431679.

VAIHDA Commodore-64:n pelejä, esim.: Soccer, Pitsop ym. Kirjoita tai soittelu Rolf Vienonen, Kauppakartanonkatu 8 B 33, 00930 Helsinki 93. Puh. 90-3431679.

VAIHDA Commodore-64:n pelejä, esim.: Soccer, Pitsop ym. Kirjoita tai soittelu Rolf Vienonen, Kauppakartanonkatu 8 B 33, 00930 Helsinki 93. Puh. 90-3431679.

VAIHDA Commodore-64:n pelejä, esim.: Soccer, Pitsop ym. Kirjoita tai soittelu Rolf Vienonen, Kauppakartanonkatu 8 B 33, 00930 Helsinki 93. Puh. 90-3431679.

VAIHDA Commodore-64:n pelejä, esim.: Soccer, Pitsop ym. Kirjoita tai soittelu Rolf Vienonen, Kauppakartanonkatu 8 B 33, 00930 Helsinki 93. Puh. 90-3431679.

VAIHDA Commodore-64:n pelejä, esim.: Soccer, Pitsop ym. Kirjoita tai soittelu Rolf Vienonen, Kauppakartanonkatu 8 B 33, 00930 Helsinki 93. Puh. 90-3431679.

VAIHDA Commodore-64:n pelejä, esim.: Soccer, Pitsop ym. Kirjoita tai soittelu Rolf Vienonen, Kauppakartanonkatu 8 B 33, 00930 Helsinki 93. Puh. 90-3431679.

VAIHDA Commodore-64:n pelejä, esim.: Soccer, Pitsop ym. Kirjoita tai soittelu Rolf Vienonen, Kauppakartanonkatu 8 B 33, 00930 Helsinki 93. Puh. 90-3431679.

VAIHDA Commodore-64:n pelejä, esim.: Soccer, Pitsop ym. Kirjoita tai soittelu Rolf Vienonen, Kauppakartanonkatu 8 B 33, 00930 Helsinki 93. Puh. 90-3431679.

VAIHDA Commodore-64:n pelejä, esim.: Soccer, Pitsop ym. Kirjoita tai soittelu Rolf Vienonen, Kauppakartanonkatu 8 B 33, 00930 Helsinki 93. Puh. 90-3431679.

VAIHDA Commodore-64:n pelejä, esim.: Soccer, Pitsop ym. Kirjoita tai soittelu Rolf Vienonen, Kauppakartanonkatu 8 B 33, 00930 Helsinki 93. Puh. 90-3431679.

VAIHDA Commodore-64:n pelejä, esim.: Soccer, Pitsop ym. Kirjoita tai soittelu Rolf Vienonen, Kauppakartanonkatu 8 B 33, 00930 Helsinki 93. Puh. 90-3431679.

VAIHDA Commodore-64:n pelejä, esim.: Soccer, Pitsop ym. Kirjoita tai soittelu Rolf Vienonen, Kauppakartanonkatu 8 B 33, 00930 Helsinki 93. Puh. 90-3431679.

VAIHDA Commodore-64:n pelejä, esim.: Soccer, Pitsop ym. Kirjoita tai soittelu Rolf Vienonen, Kauppakartanonkatu 8 B 33, 00930 Helsinki 93. Puh. 90-3431679.

VAIHDA Commodore-64:n pelejä, esim.: Soccer, Pitsop ym. Kirjoita tai soittelu Rolf Vienonen, Kauppakartanonkatu 8 B 33, 00930 Helsinki 93. Puh. 90-3431679.

VAIHDA Commodore-64:n pelejä, esim.: Soccer, Pitsop ym. Kirjoita tai soittelu Rolf Vienonen, Kauppakartanonkatu 8 B 33, 00930 Helsinki 93. Puh. 90-3431679.

VAIHDA Commodore-64:n pelejä, esim.: Soccer, Pitsop ym. Kirjoita tai soittelu Rolf Vienonen, Kauppakartanonkatu 8 B 33, 00930 Helsinki 93. Puh. 90-3431679.

VAIHDA Commodore-64:n pelejä, esim.: Soccer, Pitsop ym. Kirjoita tai soittelu Rolf Vienonen, Kauppakartanonkatu 8 B 33, 00930 Helsinki 93. Puh. 90-3431679.

VAIHDA Commodore-64:n pelejä, esim.: Soccer, Pitsop ym. Kirjoita tai soittelu Rolf Vienonen, Kauppakartanonkatu 8 B 33, 00930 Helsinki 93. Puh. 90-3431679.

VAIHDA Commodore-64:n pelejä, esim.: Soccer, Pitsop ym. Kirjoita tai soittelu Rolf Vienonen, Kauppakartanonkatu 8 B 33, 00930 Helsinki 93. Puh. 90-3431679.

VAIHDA Commodore-64:n pelejä, esim.: Soccer, Pitsop ym. Kirjoita tai soittelu Rolf Vienonen, Kauppakartanonkatu 8 B 33, 00930 Helsinki 93. Puh. 90-3431679.

VAIHDA CBM-64 pelejä. Lähetä lista peleistäsi ja soitto. Antti Ahonen, Koulutie 1, 04600 Mäntsälä. Puh. 915-82953.

VAIHDA Spectravideoon kasettipelejä. Mm. Sasa (vain SV 328). Ninja (vain SV328), boa noma. Lisäksi myyn Music Mentor moduulin (ovh. 245,-) h. 180,-. Pasi Kauppinen, Kolpinonk. 3, 26100 Rauma 10. Puh. 938-12962.

VAIHDA ZX Spectrumin ohjelmia, tietoja ja mielipiteitä. Matti Aistrich, Lääkärintie, 59800 Kesälahti.

VAIHDA ZX-Spectrumin kasettipelejä. Lähetä luettelo peleistäsi joita voit vaihtaa. Lassi Martikainen, Pellonpääntie 1 as 4, 78500 Varkaus 50.

VAIHDA CBM-64 pelejä ja laatuohjelmia esim.: Forbidden Forest, Pole Position, Turtle graphics, Hobbit, Simons basic, Blue Max ym. Jyri Lahela, Juuritie 12, 02720 Espoo 72. Puh. 90-597290.

VAIHDA pelejä ja hyötyohjelmia Spectravideoon. Tilaa lista osoitteesta Kimmo Kulansuu, neuvoksenkatu 2 A 22, 38700 Kankaanpää. Puh. 939-511136.

VAIHDA CBM-64:n konekielellä pelejä disketeillä, mm. One-on-one, Zaxxon, Dallas, Quest, Simon's Basic-kääntäjä, ym. ym. Soita iltaisin. Tero tai Timo. Tero Takamaa, Kotamäentie 6, 40800 Vasaakoski. Puh. 941-264732, 262784.

VAIHDA ZX Spectrumin. Ilpo Karjalainen, Kuurnantie 3 B 30, 87200 Kajaani 20.

VAIHDA CBM-64:n pelejä. Soita iltaisin klo 16.00 jälkeen. PS. Ohjelmat ovat levyillä. Toni Saastamoinen, Aleksikiventie 14 E 36, 01900 Nurmijärvi. Puh. 90-20879.

VAIHDA CBM-64 pelejä. Soittelu klo 18-19. PS. Levyillä tai kasetilla. Ilkka Koisti, Miekka 2 C 48, 02600 Espoo 60. Puh. 90-518006.

VAIHDA (ja myyn) hyviä pelejä ja hyötyohjelmia Spectravideoon. Lähetä lista tai soitto kello 16 jälkeen (jätä soittopyyntö, jos en satu olemaan kotona). Petri Käki, Vaihankatu 6 A 10, 00250 Helsinki 25. Puh. 90-499242.

VAIHDA Sinclair ZX Spectrumin kasettipelejä. Lähetä luettelo peleistäsi. Kari Hiltunen, Ravastentienkatu, 79100 Leppävirta.

ZX SPECTRUM CLUB. Tervetuloa monenlaisia toimintoja, mm. ohjelmien vaihtoa jne, kirjoita, pyydä tietoja. ZX Spectrum Club, ota Matti Aistrich, Puistolankuja 3, 59800 Kesälahti.

VAIHDA Commodore 64:n pelejä ja ohjelmia disketeillä ja kasetilla. Sami Kähkönen, Miehentie 21, 96500 Rovaniemi 50, 991-192488.

VAIHDA Spectrumin pelejä. Jos kiinnostaa, ota yhteys. Jori Paakkonen, Kotkanitie 30, 44120 Aasekoski. Puh. 945-3356.

VAIHDA Spectrumin pelejä. Lähetä lista peleistäsi. Kari Karpoff, Suviukuja 2 C 17, 00780 Helsinki 78. Puh. 90-395952.

VAIHDA uudenverotet Yamaha A-55 sähkönuut (arvo n. 5000,-) monipuoliseen kotitietokoneeseen mahd. lisälaitteineen ja /tai ohjelmistoinen



MYYN ZX Spectrum 48 k + DkTronicsin uudempi näppäimistö + 5 ohjelmaa kirjaa + Pasodl sekä muita hyötyohjelmia ja vinopino huippupelejä. Esko Kallio, Jyrkälänkatu 2 I 248, 20210 Turku 21. Puh. 921-397614.

MYYN Altari-videopelin + 5 pelikasettia hintaan 1200 mk. Soita mieluiten 5 ja 6 välillä, kysy Fillea. Philip Palmén, Mariankatu 7, 07900 Loviisa. Puh. 915-52158.

MYYN Atari 2600:n pelimodulin Brain Games edullisesti. Soittelu iltaisin klo 18.00 paikkeilla. Petri Andersen, Kotikantie 4, 37680 VLK. Puh. 937-43864.

MYYN Atari 2600 Video-pelin, Ait Sea Beattle, Space Invaders, Defender kasetit käyttöohjeineen ja varusteineen. Veli-Matti Pekkarinen, 44530 Ilomäki Anttila. Puh. 946-35645.

MYYN Vic-20 + 32 Kt. Ram + Garden Wars + Sargon Chess. Kon. Kiel. Mon (Kas) + 2 kpl käyt. op. + using the 6502 + Vic user Guides + joystick + n 100 peliä kasettilla (useat korkeatasoisia). Hp. 2300. Pekka Toivonen, Metsäkatu 9, 39700 Parkano. Puh. 933-10131.

MYYN 2 Vic-20 mikros, runsaasti oheislaitteistoa y.m. materiaalia sekä paljon ohjelmia. Edullisesti! Soita iit. Tomi Kaski, Huovarinink. 1 A 4, 33250 Tampere 25. Puh. 931-446705, 444377.

MYYN hyväkuntoisen Vic-20 tietokoneen + Vic-kirjallisuutta: Vic-20 Games Book sekä Vic-20 ohjelmoinnin alkeet. Tomi Karttunen, Talkootie 11 A, 01230 Vantaa 23. Puh. 90-8764376.

MYYN Interface 2 hintaan 250 mk. Ainoastaan muutaman kerran käytetty. Soita. Tuomas Suominen, Arkadiankatu 33 A 29, 00100 Helsinki. Puh. 90-409106.

MYYN Philips Videopac TV-pelin (erittäin hyväkuntoinen) + satellite Attack ja Grazy Chase pelikasetit. Hp. 550 mk. Esa Kongo, Mouhuttienlinja, 52710 Mäntymäki. Puh. 956-39143.

MYYN Mattel-videopelin + 7 pelikas. hintaan 1000 mk (Hinta uutena lähes 3000 mk). Soita ihmeessä Jari Laitinen, Näsiantie 1, 06400 Porvoo 40. Puh. 915-155603.

MYYN CBS Coleco Visionin pelikasetin Pepper II Hp. 270 mk. Heikki Jaakko Lehtimäki, Pappila, 27600 Hinnerjoki. Puh. 938-65038.

MYYN Sinclair ZX Spectrum 48 k. Tapani Kojonsaari, Kojonsaari, 31110 Matku. Puh. 916-31490.

MYYN 16 k:n Sinclair ZX Spectrum + kasettiaseman + 60 ohjelman ohjelmakirjan + englannin- ja suomenkielisen käsikirjan. Soita arkisin 17.00-18.30. Terje Tervonlahti, Lammaslammentie 13 E 93, 01710 Vantaa 71. Puh. 90-847761.

MYYN Commodore 64:n Easy Calc Resutin sekä muiston ja niihin liittyvät suomenkieliset ohjelmat. Pekka Patja, Harjuviita 22 A 25, 02110 Espoo 11. Puh. 90-466587.

MYYN Vic-20:lle ohjelmoinnin oppaan + peliohjelmoimnin oppaan yhdessä tai erikseen. Mikko Kuikkaniemi, Kirkkokasantie 3 B 6, 37800 Toijala. Puh. 937-22424.

MYYN Vic-20 + kasettiasemat + Basic kurssi 1 + paddle-ohjaimet + konekeliopas + tietokonelehtiä. Hp. 1500,- Marko Lehtovaara, Kp 7, 61300 Kurikka. Puh. 964-501798.

MYYN Mattel-videopelin. Mukana viisi kasettia. (Auto racing, Bowling, NHL-hockey, Star Strike, Lock n'chase). Hinta 800 mk. Marko Johansson, Keinutie 8 H 47, 00940 Helsinki 94. Puh. 90-304632.

MYYN Mattel-videopeli + 4 kasettia (mm. Burger Time). Hintap. mk 1.300,- Kimmo Laipio, Porttitie 20, 02180 Espoo 18. Puh. 90-520680.

MYYN Vic-20. 3 kt ja 16 kt Ram lisämuistit sekä kirjallisuutta. Janne Viitanen, Kleemolantie 11, 28760 Pori 76. Puh. 939-486613.

MYYN Canon X07 mukana neliväripainin 8 k lisämuisti + verkkolaitte. Juhani Korvenoja, Kivihdankatu 4, 26200 Rauma 20. Puh. 938-210088.

MYYN Vic-20:n, 16 kt lisämuistin, kasettiaseman, joystickin. Hp. 1400 mk (Yhdessä tai erikseen), tai vaihdan Spectrumiin. Jere Nurmi, Siimolankatu 25 E, 33250 Tampere 25. Puh. 931-443491.

MYYN Philips Videopac 67000 Videopelin + 11 pelikasettia mm. satellites Attack, Pixkate Pete jne. Vain 750,- Ov. 21100,- Soita miel. iltaisin. Kari Roose, Kartanonpolku 10 A 2, 02360 Espoo 36. Puh. 90-8022853.

MYYN Vic-20 mikrotietokoneen, kasettiaseman, peliohjelmat (paddles) ja Programmer's Reference Guide-kirjan, hp. 1500 mk sekä kirjoittainauhuriliitännän CE-122 taskutietokoneeseen Sharp PC-1211, hp. 500 mk. Iltaisin. Arttu Haavinen, Susitaival 10, 53300 Lappeenranta. Puh. 953-22038.

MYYN ZX Spectrumiin: Valokynän 16/48 k, Editor Assembler'in (konekieli kääntäjä) 16/48 k, Cyrus is Chess'in 16/48 k, Armageddon'in 16 k, Spectrafin 48 k. Samuel Yrjälä, Vuorikummuntie 3 B 27, 00390 Helsinki 39. Puh. 90-543650.

MYYN Vic-moduleja + muuta Vic-kraasia. Soita 10.00-15.00 välisenä aikana tai kirjoita. Teemu Lehtonen, Niittytietä 17, 28430 Pori 43. Puh. 939-462163.

MYYN Commodore 64 + kasettiasema + muistio- ja taulukkolaskenta ohjelmat sekä yllätyshajia. Hinta 2700 mk. Jussi Väisänen, Maalarintie 11, 28800 Pori 80. Puh. 939-447677.

MYYN Epson Hx-20 kannettavan mikron ja mikrokasettiaseman. Soita iltaisin Markku Roto tai läheta tarjous. Markku Roto, Korvatkauskatu 32 B, 20610 Turku 61. Puh. 921-448302.

MYYN Spectrumin lisäliitteen ZX interface 2, käyttämätön. Juhua Vuokivi, Riankorventie, 33470 Ylöjärvi. Puh. 931-480763.

MYYN Atari videopelin + 5 kasettia (mm. Moon Patrol ja Battlezone). Pelikasetit myös erikseen. Edullinen. Juhua Jokinen, Tarjanteenkatu 13 C 58, 33720 Tampere 72. Puh. 931-173047.

MYYN Vic-20 + kasettiasema + superlaajennusmoduli + shakkimoduli + 2 ohjelmakass. kaupan päälle! Hp. vain 1295,- Timo Kuusisto, PPA 1 Merramäentie 14, 03460 Vihti. Puh. 913-45799.

MYYN Vic-20 tietokoneen. Timo Käppi, Kuusikatu 8, 37120 Nokia 2. Puh. 931-46476.

MYYN Sinclair ZX Spectrumiin joystickin (Atari) liitännäkortteineen (Sinclair Interface 2) yhteishintaan 200 mk. Asko Kuoppi, Kakskerrantie 176, 20960 Turku 96. Puh. 921-587733.

MYYN Osborne 1-kotimikron, 64 kilotavua, 2-levykeasema, pidennetty näppäimistökaapeli, ohjelmat (mm. teksturi WordStar laskentaohjelma SuperCalc, Mbase, Cbasic, CPM jne.). Kaiti yhti. 5000 mk. Markku Vähätalo, Linnunpääntie 3 E 61, 20840 Turku. Puh. 921-353505.

MYYN Vic-20:seen Basic-kurssin. Hinta on 220 mk. Kristo Kulju, Kappelintie 15, 44500 Viitasaari. Puh. 946-21493.

MYYN hyväkuntoisen Mattel Intellivision-videopelin + 6 kasettia mm. Burger Time. Hinta 1800,- (ovh. 2700,-). Markku Mäkinen, Pajupitentie 20 C 28, 00420 Helsinki 42. Puh. 90-531659.

MYYN Intellivoicen + 3 kasettia Matteliin puoleen hintaan. Petri Rantanen, Seunavuorentie 12, 40950 Muurame. Puh. 941-731104.

MYYN Sciays sensor chess shakki-tietokone + virtalähde. 4 tai 8 k rom, prosessori 6502, 2 MHz, 8 tasoa, kaikki säännöt, lähes käyttämätön. H. 1600 mk (ovh. 2325 mk). Matti Laine, Lintukorventie 2 D 40, 02660 Espoo. Puh. 90-541361.

MYYN Philips Videopac G7000 videopelin + 2 peli kasettia (Hakku-Pete 43, Avaruustietelu 18). Halpahinta 650 mk. Miika Järvelä, Juhank. 10 A 5, 38710 Kankaanpää 2. Puh. 930-23729.

MYYN Videopelin Atari 2600 + 3 peliä (Space Invaders, Defender, Pole position). Hp. 1000 mk, ovh. 1750. Ollut käytössä n. 3 kk. Antti Korpea, Valopoliu 2 A 6, 02320 Espoo 32. Puh. 90-8016974.

MYYN VC-1525 kirjoitin Vic-20/CBM-64:ään. H. 1700,- Jaakko Pitkänen, Ahvenisjärventie 22 A 1, 33720 Tampere 72. Puh. 931-174203.

MYYN Telmac TMC-600 As käsikirja, ohjelma-kirja, kasettiasema, centronics-liit. hp. 1700 mk. Kalle Huhtala, Professortie 8 a 11, 00330 Helsinki 33. Puh. 90-483728.

MYYN Mattel Intellivision Tv-peli + 15 pelikasettia, mm. Zaxxon, Donkey Kong, Burger Time, Treasure of tarmin, White water, Dracula jne. Petri Lampela, 69980 Möttönen. Puh. 968-632216.

MYYN CBM-64 puhesyntetisaattorin hp. 200 mk. Tommy Kajander, Putkimiehenkuja 5, 20310 Turku 31. Puh. 921-393229.

MYYN Aquarius tietokoneen + 16 k laajennus + kasettiasema. Edullisesti. Matti Laitila, Villasilontie 12, 80510 Ontola. Puh. 973-801487.

MYYN erinomaisen 2x Spectrumin, 16 k, vähän käytetty. Hinta ovh 1.315 mk. Nyt 900 mk. Pa. Pidä kiirettä, osoite ja numero vaihtumassa. Iltaisin Juhua Kallio, Antinkuja 6, 02230 Espoo 23. Puh. 90-8034338.

MYYN Philips Videopac 67000 + 3 kasettia. Hinta 400 mk. Arto Varjonen, Ouluntie 21 D 31, 94700. Puh. 980-33253.

MYYN Atari 2600-videopelin + 2 kasettia, Cambat ja Defender. Soita arkisin klo 19-21. Timo Valkonen, Vantantie 13 a. 2. 70460 Kuopio 46. Puh. 971-343531.

MYYN kootun, mutta testaamattoman Telmac 1800:n ynnä Rf-modulaattorin. K. Korpela, Hauralaentie 34 B 4, 37500 Lempäälä. Puh. 931-752375.

MYYN Vic-20 tietokoneen + kasettiaseman + joystickin hp. 1500 mk. Huom! Takuu on voimassa! Vaihdetaan myös 48 k. Spectrumiin. Jari Martikainen, Pihiti. 8 A 20, 15500 Lahti 50. Puh. 918-40381.

MYYN Sinclair ZX Spectrum 48 k kotitietokoneen. Jouko Toivanen, Koulutie 7 b 11, 83900 Juuka.

MYYN Vic-20 + kasettiasem. + superlaajennusmod. + Programmer's Ref. Guide + suom. ja engl. kieliset käsikirjat. Hp. 1450 mk. Marko Teittinen, Pihlajakatu 31, 77600 Suonenjoki. Puh. 979-10595.

MYYN CBS Colecovision videopelin + "Turbo" laajennusyksikkö + 6 peliä. mm. Mr DOI ja Subroc. Arvo yhteensä yli 3300 mk. Myydään 1900,- tai eniten tarjoavalle. Jarkko Narvanne, Elontie 115, 00660 Helsinki 66. Puh. 90-745530.

MYYN uuden Oric I mikrotietokoneen 48 kB RAM + suomenkielinen ohjekirja + kasettiasema kaikkein liitännäsohjeineen. Hp. vain 1500,- Miika Aromaa, Antreantie 12 A 2, 02140 Espoo 14. Puh. 90-515970.

MYYN 2 Atari Joystickiä ja 2 Trackball-ohjainta (pallot) (sopti myös Commodoreen). Harri Hirvonen, Kuikkankatu 53, 33100 Tampere 10. Puh. 931-552511.

MYYN Mattel Intellivision videopeli + 12 pelikasettia. Hp. 1600 mk. Paulo Charalambides, Pietarinkatu 17 E, 00140 Helsinki 14. Puh. 90-654413.

MYYN XZ Spectrumiin: Currah Speech-puhasyntetisaattori sekä kirjan Drive your spectrum. Vaihdetaan myös pelit: Space Raiders, Planetoids, Horaces Goessklung sekä Planetoid death. Soitto mieluiten iltaisin. Tatu silvola, 69300 Toholampi. Puh. 968-85209.

MYYN uudenveroisen Vic-20 mikrotietokoneen + kasettiaseman + oheiskirjallisuutta. Hp. 2000 mk. Keijo Natri, Liukonlinja 42700 Keuruu. Puh. 943-42151.

MYYN Aquarius tietokoneen + kasettiaseman + 16 k lisämuistin + 1 kirjan. Hp. 1400 mk. Henry Ström, Harakkamyllytie 1 A 1, 00920 Helsinki 92. Puh. 90-3492676.

MYYN Atari Videopelin + 4 Peli Kasettia Hp 800 mk. Petri Louhi, Tuulimyllytie 6 C 34, 00920 Helsinki 92. Puh. 90-3493656.

MYYN Vic-20-mikrotietokone + Sargon II Chess-moduli. Laitteita on käytetty vain n. puoli vuotta. Soittelu iltaisin! Miika Pajala, Rivikuja 1 A 1, 69100 Kannus. Puh. 968-70513.

MYYN Vic-20 + kasettiasema. Hintapyyntö 1100,- Kyösti Rantala, Kalliokuja 8, 92120 Raahen. Puh. 982-35557.

MYYN Sinclair ZX Spectrum + interface 2 + joystick. Hintapyyntö 1650 mk. Soita klo 16.00 jälkeen. Jarkko Karuluoto, Halkotarhank. 2, 08130 Lohja 15. Puh. 912-11677.

MYYN Apple II + skand. näppäimistöllä. Edullisesti. Jukka-Pekka Saarinen, Enäjärventie 10 B 61, 03100 Nummela. Puh. 913-23672. Puh. 90-266795.

MYYN ZX Spectrum 48 k + käsikirja. Eniten tarjoavalle. Max Eakman, Honkatie 12, 81100 Kontiolahti. Puh. 973-731477.

MYYN Vic-20, kasettiasema, Joystick. Antti Jääskeläinen, 03430 Jokikunta.

MYYN Vic-20:n lisämuistin (16 kt), pelikirjalla suutta. Soita ja tee tarjoukset. Yhdessä tai erikseen. Miika Hairo, Kiessitie 6, 47400 Kausala. Puh. 951-61610.

MYYN vähänkäytetty ja hyväkuntoinen Vic-20. Hp. 1100, kasettiasema h. 400. prog.ref. guide h. 100, vic basic h. 100, vic graphics h. 100. Joystick h. 50. Aki Immonen, Kiertokatu 20, 57230 Savonlinna 23. Puh. 957-257259.

MYYN Sinclair Spectrum 16 kt n. 700 mk:n arv. ohj. + nauhuri + n. 80 mk:n arv. tietokonelehtiä (esim. Home computing weekly) kaikki yhti. 1500,- Lampinen Martti, Lasjamentienkuja 6 E 77, 01620 Vantaa 62.

MYYN TI-99/4A tietokone + nauhuri liitännäsohje. Kunto uuden veroinen. Hinta edullinen. Mikko Törn, 08480 Karstu. Puh. 912-3795.

MYYN hyväkuntoisen kotitietokoneen Vic-20 + kasettiasema + Super expander (tarkkuusgraafiikka + 3 kt RAM). Soita! Tommi Penttinen, Saarijärventie 14 M 117, 70460 Kuopio 46. Puh. 971-126603.

MYYN Simons' Basic käsikirjan. Pirjo Simola, Mattilantie 4 A 6, 28400 Ulvila. Puh. 939-80817.

MYYN Sharp MZ-721: TEGN sopivan polariitin. Pasi Pulkkinen, Kallantie 5 A 7, 45130 Kouvolaa 13. Puh. 951-14637.

MYYN Matteli Intellivision videopelin + 4 pelikasettia. Hintaan 1100 mk, uuden veroinen, uuden hinta n. 2000 mk. Iltaisin. Juhua-Pekka Leinonen, Käenkatu 4 B 23, 04230 Kerava 3. Puh. 90-243476.

MYYN Vic-20 tietokoneen, ohj. Apu, tark. grafiikka, kasettiaseman, joystick, kirjallisuutta, soita klo 5 jälkeen. Ari Tuulenankari, Sirpittie 5, 85800 Haapajärvi. Puh. 984-21013.

MYYN Vic-20 tietokoneen, ohj. Apu, tark. grafiikka, kasettiaseman, joystick, kirjallisuutta, soita klo 5 jälkeen. Ari Tuulenankari, Sirpittie 5, 85800 Haapajärvi. Puh. 984-21013.

MYYN Mattel-videopelin + 9 kasettia (mm. Treasure of tarmin, shakki, tennis) + johdot. Hp. 2200,- Soita klo 16.00 jälkeen. Kenneth Berggren, Isoisentie 1, 02200 Espoo 20. Puh. 90-881522.

MYYN Timex Sinclair 1000 (vast. Sinclair ZX-81) n. 4 kk vanha, kuin uusi. Eniten tarjoavalle. Iiro Rossi, Katrillipolku 10 c, 04420 Vimpäri. Puh. 90-2911770.

MYYN Vic-20 -tietokoneen, tarkkuusgraafiikka modullin + opaskirjan. Hp. 1500 mk. Timo Karhu, Reikijoki, 25380 Reikijoki.

MYYN Atari 2600 Tv-tietokonepelin + 5 kasettia mm. Centipede ja Raiders of The Lost Ark h. n. 1600 mk. Janne Kantola, PPA 1 Alakylä, 63800 Soini. Puh. 965-81089.

MYYN Mattel-videopelin + 8 kasettia hintaan 1500 mk. Jari Pikilä. 66830 Oravaistentie. Puh. 961-543443.

MYYN Commodore 64 + levyasema utc-1591 + Simon's basic + Reference gui De + Lukion ATK-kurssi + 3 diskettia ym. Hp. 4800 mk. Pekka Rutanen, Säskitie 11, 90550 Oulu 55. Puh. 981-348028.

MYYN Keiko-tietonauhurin. Nauhurissa laskea ja pikakel. molempiin suuntiin. Myös data/norm. -kytkin. Edullisesti. Iltaisin. Heikki Tuunanen, 62260 Hirvijoki. Puh. 964-353622.

MYYN Vic-20 -tietokoneen, kasettiasema, Reiset, 16 kilon lisämuisti, Forth, programmer's aid, Tarkkuusgraafiikka, Pelikirjallisuutta. Kysy Miika. P: alle 2000 tonnia! Miika Kuka, Niska-katu 18 B 14, 80100 Joensuu 10. Puh. 973-22497.

MYYN Vic-20+skandinaaviset näppäimet, kasettiasema, 16 k:n lisämuisti, joystick, modulin kopiointimahdollisuus, kirjoja yms: Yhdessä tai erikseen. Jari Juntunen, Nuuntintynkuja 2 A 1, 02710 Espoo 71. Puh. 90-599276.

MYYN Atari 2600 videopelin + 4 pelikasettia. Estim. Pole Position ja smur. Vähän käytetty. Edullisesti. Marcus Magnusson, Nuumentie 4 A 6, 02710 Espoo 71. Puh. 90-599963 (ilt.).

Sinclair tukee koulua

Sir Clive, eli Clive Sinclair alkaa tukea lahjakkaiden koululaisten collegea Lontoon keskustassa. Sopivaa koulun paikkaa ollaan jo hakemassa.

Sinclair-tietokoneiden kehittäjä tuntee älykkäiden ongelmat, onhan hän Englannin Mensan puheenjohtaja. Mensa on puolestaan älykkäiden oma yhdistys.

"Luullakseni yliopistot menettävät paljon lahjakkaita opiskelijoita, sillä kaikkia älykkäitä ei kiinnosta akateeminen ura. Syynä on usein opetuksen yhdenmukaistaminen, joka ei ota huomioon nuorten erilaisuutta", väittää Sir Clive.

Clive Sinclair lopetti itse koulunkäynnin 17-vuotiaana sillä yliopistossa elektronikkalinja oli vain sähköinsinöörilaitteiden alainen osa.

Hän alkoi myydä koottavia radioita postitse. Nykyisin hän omistaa 90 % Sinclair Researchin osakkeista. Se merkitsee noin miljardin markan omaisuutta.

Control Datassa maailman laajin muisti

Kotitietokoneiden omistajat voivat vain haaveilla supertietokoneista. Control Datan Cyber 205 on superkone, jossa on maailman mahtavin muistikapasiteetti. Se riittää 16 miljoonaan 32 bitin sanaan.

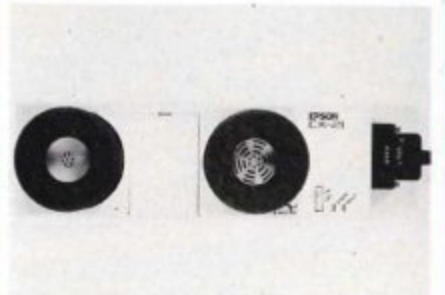
Kone on myös nopea. Se tekee 800 miljoonaa liuku-kuoperaatiota sekunnissa. Konetta tullaan käyttämään avaruus- ja autoteollisuuden sekä mikrobiologian mallintamisessa ja simuloinnissa.

Koneen ominaisuudet eivät siis ole kotitietokoneen luokkaa, eikä ole hintakaan. Kone maksaa noin miljoona markkaa. Suomessa ei ole tällaisia laitteita, mutta sel-

laiseen saa yhteyden maahantuojaan kautta ja puhelinverkon avulla.

Onko kerhosi aktiivinen

Valtion tietokonekeskus etsii Suomen aktiivisinta atk-kerhoa. Toimintakertomus pitää lähettää 31.10.84 mennessä kerhon etsijälle. Palkintona on MikroMikko ykkönen vuodeksi kerhon käyttöön ja ohjelmia. Pitäisi-
kö muistuttaa vielä opettajaa?



Epsoniin akustinen modeemi

Tiedonsiirto puhelinverkossa kehittyä tulevaisuudessa voimakkaasti. Varsinaisia modeemeja saa ostaa ja vuokrata puhelin yhdistyksiltä. Akustisen modeemin saa liitetyksi tavalliseen puhelimeen.

Epsoniin on tullut uusi akustinen modeemi, CX-21. Se painaa vain 700 grammaa ja maksaa 3250 markkaa. Liittimenä on RS232.

MSX-sovitteita tulossa

MSX-järjestelmästä tulee ilmeisesti suosittu kotitietokoneiden standardi. Osan vanhoista koneista saa sovitetuksi lisälaitteella MSX-laitteiden kanssa. Sovitteita ei ole vielä Suomessa, mutta sellaisten hinnaksi tulee ilmeisesti vain muutaman satamarkkasen. Spectravideo 328:aan tulee ilmeisesti ensimmäiseksi tällainen sovitte. Kotitietokoneiden ykkösen, Commodoren, väitetään suunnittelevan samantyyppistä sovitetta.

Jaksaako kukaan enää pelata tv-pelin tennistä?

UUTISIA

Kolikkopelit askeleen edellä

Tietokonepelien grafiikka ja samalla jännittävyys ovat lisääntyneet muutamassa vuodessa uskomattomalla



Logo-ohjelmointikieli on vahvassa nousussa. Se on suunnilleen yhtä helppo oppia kuin vanha tuttu Basic, mutta on paljon tehokkaampi. Digital Researchin kehittämä Tohtori Logo-kielipaketteja on myyty Euroopassa yli 400 000 kappaletta. Tästä kielestä povataan jopa Basicin syrjäyttäjää.

Laserprinterit halpenivat Laserprinttereitä on tähän asti käytetty vain suurissa koneissa ja niillä on tulostettu mahtavia määriä tietoa. Canon ja Hewlett-Packard ovat kehittäneet yhdessä kopiokonetekniikkaan perustuvan laserprinterin, joka maksaa alle 30 000 markkaa.

Laserilla valaistaan kopiokoneita, siihen tarttuu väriainetta, joka siirretään lopuksi paperille. Jälki on siistää, kirjainlajeja on useita ja koneet ovat nopeita.

Tekoäly tulee pian

Tekoälyä ja viidennen sukupolven tietokoneita kehitetään ahkerimmin Japanissa ja Yhdysvalloissa. Suomessa mukana on vahvimmin Nokia.

Viidennen sukupolven tietokoneet osaavat itse ohjelmoida itseään ja ne ymmärtävät selvää puhetta tai ainakin tavallista kirjoitusta. Hankkeeseen uhrataan uskomattomia summia rahaa. Tekijöistä on pulaa, eli tietokoneista

Haluaathan pysyä mukana HIFI-maailman tapahtumissa?

Tilaa nyt hyödyllinen HIFI-lehti! Saat seuraavan numeron kaupan päälle!

Tutkimme hifin halpamarkkinat
Testasimme Panasonicin hifivideon
Testi paljasti: tonnin rasiat
RISKI-RYHMÄ

Telefunken: "Eipäs haudata vielä vinylillevää"
85 varmaa videotilmiä
Videokuvaajan "10 käskyä"
Kasettia kääntävä, vai suuntaa vaihtava dekki?
Runsaasti testejä!

Paljastava testi: Dekit tonnista kymppitonniin
Raju välie: Piippaava kello pilaa huonotoiston!
Panisitko 5000 mk kuulokkeisiin?
Ylen huutokaupasta raskasta hifiä pilkkahintaan

10 autostereota testissä

Mielelön kaiutinkisa ratkaistu

Las Vegasin messut 1984

Ainoa alan erikoislehti Suomessa!

Hifi on Suomen ainoana hifi- ja äänitekniikan erikoislehtenä tarkoitettu kaikille niille, jotka vaativat luotettavaa, puolueetonta ja ajankohtaista tietoa äänentoiston kehityksestä ja ilmiöistä. Lehti on ehdottoman välttämätön laitteiden käyttäjille, niitä hankkiville ja asianharrastajille.

Lisää voimaa toimitukseen!

Hifi-lehti on lisännyt hiljakkoin toimuksellista voimaansa. Tämä näkyy entistä parempina ja kiinnostavampina juttuina ja merkitsee sitä, että löydät jokaisesta Hifi-lehden numerosta juuri sinua kiinnostavia artikkeleita.

Hifi-lehdestä on rahanarvoista hyötyä!

Joka numerossa julkaistavat laajat vertailutestit ovat tunnetusti tarkkoja ja taatusti puolueettomia. Niiden avulla päätöksentekosi on helpompaa, valitsitpa itsellesi hifilaitteita, musiikkilaitteita, kasetteja tai vaikkapa äänilevyjä. Äläkä unohda teettää rakennusohjeita, sillä kiinnostavaa ja laadukasta rakennettavaa on tulossa.

Maan vahvimmat levysivut nyt joka numerossa!

Kätevästi irrotettava tilauskuponki tässä lehdessä!

Tee nyt rahanarvoinen päätös, ja tilaa uudistunut Hifi-lehti. Postitamme Sinulle seuraavan numeron kaupan päälle, kun tilaat Hifi-lehden loppuvuodeksi tai vaikkapa vain kolmen kuukauden koetilauksena. Edulliset tarjoushinnat löydät tämän lehden välissä olevasta kupongista.

Mikrokerho

PEKKA RITAMÄKI

ajanhaaskausta vai todellista toimintaa

Mikrotietokoneitten yleistymisen tahdissa on Suomeen syntynyt useita mikrokerhoja. Monet niistä toimivat koulujen yhteydessä, mutta ainakin suurimmille paikkakunnille on putkahtanut täysin itsenäisesti toimivia kerhoja. Sellainen on myös Pirkanmaan mikrotietokonekerho – Mikrofan, joka on toiminut vilkkaasti jo viisi vuotta. Kerhon tiedottaja, Pekka Ritamäki, kuvailee tässä erään tavallisen kerhoillan tapahtumia viime keväänä.



Rankassa vesisateessa autoilla ja jalankulkijoilla on sama päämäärä: purettava vanha puutalo, joka sijaitsee Tampereen Lielahden teollisuusalueen perimmäisessä nurkassa. Se vetää puoleensa nuoria tamperelaisia paremmin kuin monet keskikaupungin elokuvateatterit.

Useat paikalle saapuneet ovat tunteneet toisensa mikrotietokonekerhossa jo viisi vuotta, joka on melkein puolet mikroprosessorien elinajasta. Mutta tällä kertaa kaksi uuttakin jäsentä istutetaan vanhojen partojen joukkoon.

Mikä on paras prosessori?

Eräs kerholaisista pitää kaikesta saatavilla olevista prosessorityypeistä esitelmän. Hän on tehnyt niiden suorituskykyä ja käyttöönottovuosia kuvaavan graafisen esityksen. Esityksestä paljastuu monelle kuulijalle karvas totuus. Kerholaisille tutuimmat tietokoneet Nano ja Telmac käyttävät suorituskyvyltään valitettavan heikkoa mikroprosessoria 1802.

Parhaat pisteet saa Motorola 6809, joka käyttää osittain 16-bittisiä käskyjä. Mikroprosessorien yksityiskohtainen esittely venyy huomaamatta myöhään iltaan saakka.

Käskykannat taas erilaiset

Ylikapseliprosessoreista pidetään myös esitelmä, joka käsittelee kahta tyyppiä: Zilogin Z8 ja Intelin 8051. Molempien sisäinen rakenne muistuttaa toisiaan, kuitenkin konekohtaiset käskykannat ovat taas kerran erilaiset. Tämä ei kuitenkaan kerholaisia hämää, sillä useimmat kerholaiset ovat melkoisia kielineroja.

Suomen ja englannin lisäksi melkein kaikki osaavat välttämättömän Basic-kielen, 1802 assembly-kielen ja joko 6502 tai Z80 assembly-kielen. Viime keväänä kerhossa pidettiin pitkä Pascal-kurssi. Tänä keväänä on luvassa tutustuminen uuteen Forth-kielen.

Epävirallinen kerhoilta jatkuu eri prosessorikäyttäjien välisenä tiedonvaihtona. Illan kääntyessä yöksi viimeisiä kerholaisia joudutaan suorastaan hätistelemään ulos.

Ohjelmoitavia robotteja ja xy-piirtureita

Kerholaisien kiinnostus oli aluksi suuntautunut Telmacin Nano-mikrotietokoneisiin. Monet rakensivat itse oman 1802-pohjaiset mikrotietokonejärjestelmänsä. Parina viime vuotena ovat kuitenkin jo-

ko Spectrum tai Commodore tulleet kerholaisien suosioon. Joillakin on myös Tandyn TRS 80 -tyyppisiä koneita.

Projektit kohdistuvat prosessorilaitteiden, levyseimien, muistiyksiköiden ja video-ohjaimien lisäksi ulkopuolisten laitteiden ohjaukseen. Tällaisia ovat olleet mm. xy-piirturi ja ohjelmoitava robotti. Tekeillä on myös silmän liikemotoriikan tutkimuslaite.

Mikrot myös ammattina

Yli puolet kerholaisista työskentelee mikrojen parissa myös ammatissaan. Nuorim-

mat ovat vähän toisella kymmenellä ja vanhimmat jo miehen iässä.

Kerhon omistamia lainakoneita kuten TRS 80/III ja Star-kirjoitinta kerholaiset voivat vuokrata nimellisellä vuokralla.

Ekskursioita ja näyttelyitä

Keväällä -84 Mikrofan-kerholla ja tähtitieteen harrastajilla, Ursa-kerholla, oli yhteinen teemapäivä Tampereen biolääketieteen laitoksella. Jatkossa aiotaan pitää uusien IBM-yhteensopivien mikroprosessorien esittelyjä. Lisäksi tehdään ekskursio Saloraan.

Huomio! Spectravideon omistajat!

Spectravideo-klubi on perustettu ja voit liittyä siihen lähettämällä kirjeen tai kortin tai soittamalla meille. Kerhomme tarkoituksena on olla SV-328/SV-318 käyttäjien tiedotus- ja neuvontaklubi. Osoitteemme ja puhelinnumeromme: Spectravideo-klubi, Seppo Tossavainen, Sarvastonkaari 1 D 18, 0084 Helsinki, puh. 90-698 50 12.

Mikrokerhosivu on tarkoitettu uusien ja vanhojen mikrokerhojen esittelyyn. Jos olet perustamassa uutta kerhoa, haalimassa lisää jäseniä vanhaan kerhoon tai vaikka vain haluat kerhollesi julkisuutta niin kirjoita siitä meille lyhyt muutaman rivin mittainen juttu. Jos katso, että aihetta olisi pitempäänkin juttuun niin ota yhteyttä toimitukseen. Liitä aina jutun mukaan nimesi, osoitteesi, puhelinnumerosi sekä henkilötunnuksesi ja pankkitilisi numero palkkion maksua varten.

UUDEN AJAN AMMATTILEHTI TIETOKONE

**Pysytkö mukana tietokoneteknologian huippu-
nopeassa kehityksessä?**

**Tilaa oma TIETOKONE Uuden ajan ammattilehti
niin kehitys ei ole sinulle mikään ongelma!**

TIETOKONE on monipuolinen alan asiantuntija

Tietokoneen jokainen numero sisältää hyödyllisiä ohjelmia, rahaa säästäviä ratkaisuja sekä asiantuntevia artikkeleja henkilökohtaisen tietokoneen käyttäjälle.

Tässä muutamia esimerkkejä.

- tietokoneellisuuden trendien ja uuden teknologian syväluotaukset
- uusien tuotteiden esittelyt ja testaukset usein ennenkuin ne ovat edes myynnissä
- ostajan oppaat, joiden avulla valintasi helpottuvat ja säästät selvää rahaa
- laajat markkinakatsaukset takaavat sen, että seuraava investointisi on paras mahdollinen
- asiantuntijoiden ohjeiden avulla saat nykyisestä laitteistostasi yhä enemmän irti
- mukana on myös Mikro 2000 erikoisliite kaikille kotitietokoneen käyttäjille joka kuukausi

TIETOKONEen antamien vihjeiden avulla voit yhdellä onnistuneella hankinnalla säästää lehden tilaushinnan moninkertoin.



UUDEN AJAN AMMATTILEHTI TIETOKONE

Tilauskortti

☐ KYLLÄ

Lähetätkää minulle seuraava TIETOKONE-lehden numero veloituksetta, koska tilaan TIETOKONE-lehden. Loppuvuodeksi 1984 marraskuusta alkaen edulliseen tarjoukseen 44 mk, jolloin säästän lähes 27% normaalin irtolomahintaan (20 mk) verrattuna. Tilaus jatkuu normaalin säästötilauksena aina kalenterivuoden kerrallaan ellen peruuta sitä joko puhelimitse tai kirjeitse.

MB 3/84

Nimi
Lähiosoite
Postinumero ja -toimipaikka
Puhelin

Tietokone maksaa postimaksun

Vastauslähetyt
HKI 10/12 Lupa 3528

TIETOKONE
Tilaajapalvelu
PL 319
00003 Helsinki 300

SAAT TIETOKONEEN TUTUSTUMIS- HINTAAN!

Tilaa nyt TIETOKONE, saat sen edulliseen tutustumishintaan. Postitamme sinulle lisäksi seuraavan numeron kaupan päälle, kun tilaat TIETOKONEen loppuvuodeksi. Viereisestä tilauskortista löydät edullisen tutustumistarjouksemme, leikkaa kortti irti ja pistä se postiin, niin saat vankan asialehden kerran kuussa luettavaksesi.

Kirjoissa virheitä

Simons' Basicin käsikirjan tekijälle on sattunut ilmeisesti virhe virhetoiminnan keskeytyksessä. Kirjassa annetaan ymmärtää, että OUT-käsky lopettaisi ON ERROR -toiminnan ja NO ERROR palauttaisi koneen omat virheilmoitukset toimintaan. Todellisuudessa asia on juuri päinvastoin.

Lisäksi kirjassa on jätetty käsittelemättä SOUND- ja LIN-muuttujat, joiden molempien olemassaolosta se kuitenkin vihjaa. SOUND-muuttujaan on tallennettu musiikkipiiriin (SID) alkuosoite. LIN-muuttuja taas kertoo rivin, jolla kursori silä hetkellä on.

Olli Mikkonen

Kritiikkiä ja kehuja

Toivoisin lehteen artikkeleita Basic-murteista, koska Vicini vaihtuu pian Commodore 64:ään. Harmittaa, kun pelini eivät käy siihen. Voisitteko kokeilla oheislaitteita, tietokoneella ei tee paljon mitään ilman niitä.

Muuten olen tyytyväinen lehteen, erikoisesti listaukset ovat parhaita mitä suomalaisista lehdistä löytyy!

"Commodore"

Juttua oheislaitteista tehdään. Jo tässä lehdessä on asiaa valokynistä, seuraaviin lehtiin tulee lisää oheislaitetarinaa.

Toimitus

Tervetuloa, MikroBitti

Tervetuloa, ensimmäinen kunnollinen suomenkielinen mikrotietokonelehti! Artikkelit, kuten "Tietokone filmiähtenä" ovat hyviä. Sellaiset

artikkelit, kuin "Pelisi on pelattu" voisi jättää surutta pois, ainakin minun mielestäni.

Kakkosnumerossa oli juuri sopivasti valmisohjelmia ja ohjelmointikirjojen esittelyä.

Huomaattamistakin löytyy. Lehdessä on aivan liikaa ohjelmia Commodorelle! On niitä muitakin koneita. Toivoisin enemmän ohjelmia Spectravideole. On maassa minun lisäksi muitakin tällaisen hyvän koneen omistajia. Spectravideon ohjelmien määrän voisi hyvin nostaa kolmeen joka lehdessä ja pudotettaisiin Commodoren ohjelmien määrä samaan.

"Spectravideo"

Kiitos terveisistä, perille tulivat. Commodoren ohjelmia oli kyllä aika paljon, mutta onhan näitä koneitakin Suomessa eniten. Yritetään muistaa tästä lähtien Spectravideonkin omistajia entistä paremmin.

Artikkeleista yritetään tehdä niin mielenkiintoisia kuin mahdollista ja aina vaan parempia. Mukaan jää kyllä aina sellaisia juttuja, jotka eivät kiinnosta jokaista. Sille ei voi mitään. Mutta kirjoitelkaa, silloinhan toimitus saa tietää, mitä lehden kymmenet tuhannet lukijat haluavat lukea.

Toimitus

Mistä omat merkit

Minulla on pulma. Osaan tehdä peli- ym. ohjelmia, mutta minulla ei ole aavistustakaan siitä, miten omia merkkejä määritellään. Pelitkin kärsivät tästä, koska nyt niissä pitää aina tyytyä koneen omiin merkkeihin.

Tuomas Seppänen

BITTIPOSTI

Kirjeestä ei selviä, mitä konetta Tuomas käyttää. Tietokone-lehdessä 5/84 oli artikkeli Örkin kuvia Vicillä. Sen avulla voi tehdä omia merkkejä.

Tietokone-lehdestä muuten Ari Korhonen väittää samaa kuin hänen koneensa eräästä ohjelmasta, eli Formula Too Complex...

Toimitus

Arvoisa MikroBITTI-lehden toimitus.

MikroBITISSÄ 1/1984 sanottiin, että toimitukseen voi lähettää sisältöehdotuksia, joten päätin lähettää oman ehdotuksen. Olisin kiitollinen, jos voisitte julkaista Commodore Kuusnelosen muistikartan. Englanninkielinen riittäisi,

si, mutta suomenkielinen olisi vielä parempi. Kiitos jo etukäteen.

Ensimmäinen MikroBITTI oli kerrassaan superhyvä. Kiitän erityisesti alle 5000 mk maksavien mikrojen markkinakatsausta, jonka avulla on helppo vertailla kaverin konetta omaan koneeseen. Kiitän myös ohjelmia, joita oli riittävästi. Kuusneloselle saisi kuitenkin olla enemmän peliohjelmia. Lisätkää peliohjelmia, muuten jatkakaa samaa rataa.

Samuli Reponen
Forssa

Kiitti kirjeestä, kehumisista ja ideasta.

Toimitus

MikroBitin suoramyyn- kampanjan 8/84 voittajat

1 kpl APPLElle
-mikrotietokone:
Åke Mörtegren, Laakso-
kuja 2 A 9, 02700 Kau-
niainen.

20 kpl Mikro
BITTI-paitoja:
Timo Leppänen, Villähde;
Jere Vänskä, Pieksämäki;
Juha Räsänen, Tampere;
Jukka Häihälä, Valkeakos-
ki; Kari Aarnos, Korpi-
lahti; Harri Töysä, Viita-
saari; Antti Tillanen, Hel-

sinki; Raimo Vuorinen,
Lahti; Mauri Rantanen,
Heinola; Pertti Harvio,
Oulu; Ins.tsto Packalen,
Pihlajalahti; Pekka Ja-
kobsson, Kajaani; Keijo
Laamanen, Sotkamo; Rai-
mo Saarelainen, Kallaa-
vaara; Markku Aronen,
Kuusankoski; Osmo Jääs-
keläinen, Tampere; Heik-
ki Wikström, Espoo; Ta-
pio Sormunen, Vantaa;
Matti Hinkka, Helsinki;
Pertti Gröhn, Joensuu.

ONNEA!

KOTIMIKRON KÄYTTÄJÄN PERUSLEHTI

- Pelejä • Testejä
- Hyötyohjelmia
- Grafiikkaa

TILAA
MikroBITTI
NYT HUIPPU-
EDULLISESTI
VUODEKSI 1985:
saat koko vuoden
lehdet 105 markalla
+ yhden tämän
vuoden numeron
kaupan päälle!

TILAUSKORTTI

□ TILAAN MikroBITTI-lehden vuodeksi 1985 hintaan 105 mk, ja saan yhden tänä vuonna ilmestyvän lehden kaupan päälle (numero 4). Tilaus on jatkuva säästötilaus, joka jatkuu ilman eri uudistusta aina kalenterivuoden kerrallaan kunnes lopetan sen joko puhelimitse tai kirjeitse.

4K11

Nimi
Lähiosoite
Postinumero ja -toimipaikka
Puhelin

Vastauslähetyt
HKI 37/38 LUPA 394

Tecnopress Oy



Asiakaspalvelu

PL 109

00003 HELSINKI 300



Lehti juuri Sinulle!

MikroBITTI on ensimmäinen suomalainen puhtaasti kotitietokoneiden käyttäjille tarkoitettu tuotemerkeistä riippumaton erikoislehti. Lehti käsittelee kotitietokoneita, ohjelmistoja sekä oheislaitteistoja omalla asiantuntevalla, mutta selkeällä tavallaan. MikroBITTI ilmestyy tänä vuonna neljä kertaa ja 1985 kerran kuukaudessa.

Lehti täynnä asiaa!

MikroBITIN jokaisessa numerossa julkaistaan runsaasti:

- konetestejä
- oheislaitteistojen
- valmisohjelmatestejä
- tee-itse-ohjeita
- ohjelmointikieliä
- käytännön ohjelmointivinkkejä
- peli- ja hyötyohjelmia
- markkinakatsauksia

Lisäksi sinua palvelee BITTIPÖRSSI, jos haluat ostaa tai myydä kotitietokoneita tai oheislaitteita.



Lisätietoja MIKROBITIN palvelunumerosta. Rengasta numero 19.

TILAA TÄLLÄ KORTILLA!
LEIKKAA IRTI JA PISTÄ POSTIIN
HETI TÄNÄÄN!

Kuukauden ongelma

Syksy on täydessä vauhdissa ja nyt on se aika vuodesta, jolloin omenat korjataan puusta ja viedään kellariin. Eräänä pimeänä syysiltana kaverukset Ville, Kalle ja Pekka päättävät korjata osan herra Mattilan suuren omenatarhan antamista parempaan talteen.

Pussillinen omenoita jaetaan poikien kesken siten, et-

tä Ville saa kaksi kertaa sen määrän omenoita kuin Kalle ja Kalle saa yhden omenan vähemmän kuin Pekka.

Tehtävänäsi on laatia lyhyt ja ytimekäs basic-kielinen ohjelma, jonka avulla voi ratkaista, kuinka monta omenaa kukin pojista saa. Lisäksi oletetaan, että Kalle saa vähintään kaksi omenaa.

Lähetä kilpailuvastauksesi osoitteella:

MikroBitti
Kuukauden kilpailu
PL 319
00121 HELSINKI 12

Kaikkien kilpailuun osallistuvien kesken arvotaan 10 kpl

MikroBITTI-paitoja. Postita ohjelmasi ennen marraskuun loppua 1984 ja muista mainita haluamasi paidan koko (S, M, L tai XL).

Kilpailun tulokset julkaistaan MikroBITTI-lehden numerossa 1/85.

Top Twenty

MikroBITIN Top Twenty -lista koostuu viime viikkojen myydyimmistä tietokonepeleistä. Videopelejä ei tässä listassa ole mukana.

Valtaosa peleistä on Commodore 64:lle tarkoitettuja, osaa saa muihinkin koneisiin. Kiitettävästi esiintyy listalla myös Spectrumia

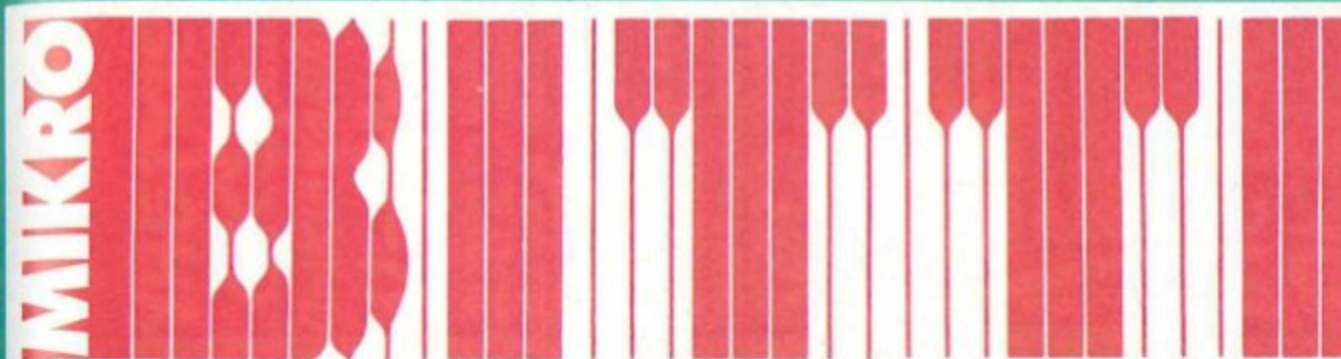
ja Spectravideota.

Listasta näet helposti, mikä peli on niin hyvä, että se kannattaa hankkia. Tiedot on koottu kolmesta helsinkiläisestä mikromyymälästä eli Laser Centeristä, Game Stationista ja Akateemisen kirjakaupan Micronia-osastolta.



1	Beach Head	CBM-64	K
2	Solo Flight	CBM-64	K
3	Socker	CBM-64	M
4	Summer Games	CBM-64	D
5	Zaxxon	Apple II/CBM-64	D
6	Jet Set Willy	Spectrum 48 k	K
7	Flight Simulator II	CBM-64	D
8	Flight Path 737	CBM-64	D
9	Forbidden Forest	CBM-64	K
10	Flak	CBM-64	D
11	Fred	Spectrum 48 k	K
12	Hes Games	CBM-64	D
13	Valhalla	CBM-64	K
14	Ninja	Spectravideo	K
15	House of Usher	CBM-64	K
16	James Bond 007	CBM-64	M
17	Necromancer	CBM-64	D
18	Decathlon	Spectrum	K
19	Sasa	Spectravideo 328	K
20	Hobbit	CBM-64	K

K = kasetti D = disketti M = moduuli



Seuraavassa numerossa



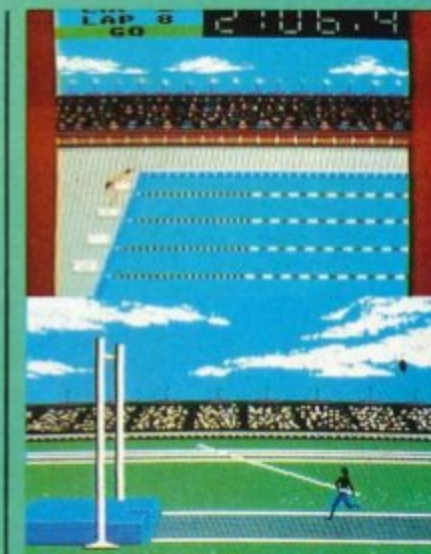
Salora Manager

Kilpailu joulumarkkinoista kivistyy. Kauppoihin on tulossa monta uutuutta lähinnä "Spectrumin hintaluokkaan". Sinclairin oma QL:kin ehtinee suomennettuna versiona myyntiin vielä joulukuksi, mutta käynnistymisvaikeuksia on silläkin ollut Spectrumin tapaan ja hinnaltaan se sijoittuu kalleimpien tasolle.

Eräs ensimmäisistä myyntiin ehtivistä on kotimaisen Saloran nimellä kulkeva Manager, josta tulee siis Fellowin isovelji. Kuvastakin näkee, että Fellowin tyyli on säilynyt pitkälle uudessakin tulokkaassa. Silmiinpistävä ero löytyy näppäimistöä, jonka kerrotaan olevan "kirjoituskonenäppäi-

mistö".

Peruslaitteen ohella myös Managerin kalvovälyaseman hinta on mielenkiintoinen. Sen saa alta kahden tonnin, kuten peruslaitteenkin. Muistia Managerissa on riittävästi ja sekä Colecon että Atarin pelikasettien käyttömahdollisuus lisälaitteen avulla laajentavat Managerin mahdollisuuksia huomattavasti. Laitteen nimi viittaa kuitenkin hyötykäyttöön. Jääkö kirjoituskonenäppäimistö vaille käyttöä vai löytyykö koneeseen hyötyohjelmiäkin, selvitetään MikroBITIN seuraavassa numerossa, josta voit lukea myös muista ajankohtaisista uutuuksista.



Minkä mikron haluan joululahjaksi?

Joulu on otollista aikaa ostaa kotitietokone lahjaksi, vaikka pa itselleen. Kotimikro on kuitenkin mutkallinen laite ja vaihtoehtoja on paljon. Myyntiesitteissä kerrotaan vain laitteiden hyvät puolet ja vaietaan puutteista. Ja lopultakin oikean laitteen valinta

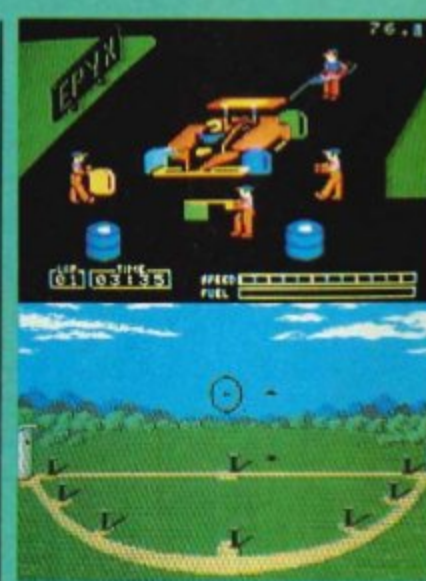
riippuu täysin ostajan tarpeista. Mutta miten tietää, mitä "tarvitsee", jos ei tiedä mitä tarjotaan. Miten laitteita voidaan laajentaa ja mitä se maksaa? Mihin laitteeseen on eniten saatavissa peliohjelmiä, mihin taas hyviä hyötyohjelmia? Missä laitteessa on paras Basic ja missä taas paras grafiikka? Kaikkiin näihin kysymyksiin lähdemme etsimään vastausta ensi numerossa laajassa artikkelikokonaisuudessa.

Rakenna tuulimittari mikroosi

Bittinikkari on palsta, jolla jaetaan toimivia rakennusohjelmia mikroihin liitettävistä lisälaitteista. Tällä kertaa esitetään täydelliset ohjeet tuulimittarin rakentamiseksi. Ei rakentaminen ole vaikeaa ja yksinkertaisilla kytkennöillä saadaan todella hauskoja toimintoja aikaiseksi. Kokeile itse!

Suuri pelivertailu

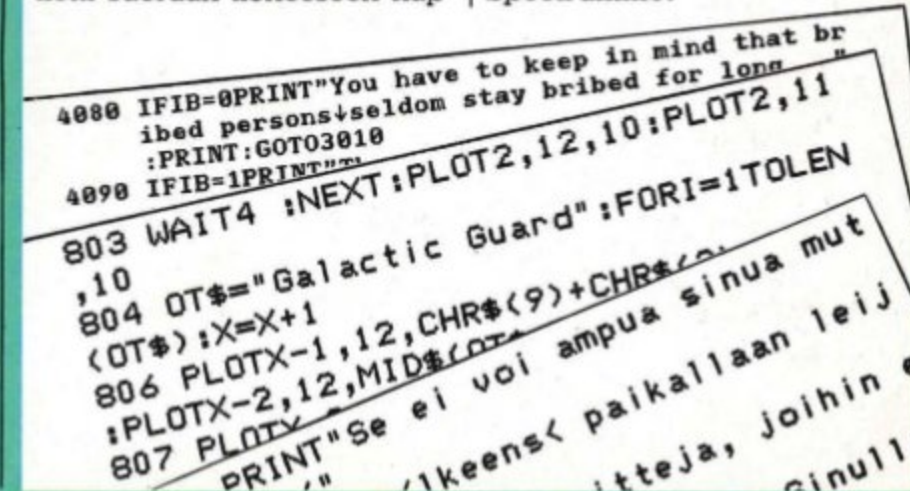
Mikrojen peliohjelmat kehittyvät hurjaa vauhtia. Entistä tehokkaampia pelejä suoraan sataa markkinoille. Grafiikaltaan uudet pelit ovat aivan upeita. Esimerkkinä kuvassa Kesäpelit (Summer Games), joka on aivan toista luokkaa kuin paljon julkisuutta saanut Microsoftin Decathlon eli kymmenottelu. Seuraavassa numerossa julkaisemme laajan pelivertailun, jossa on arvosteltuna myydyimmät pelit usealle suosittuun mikrolle ja listattuna paljon muuta.



Sivukaupalla toimivia ohjelmia

Ensi numerossa taas tuhti paketti suoraan koneeseen näp-

päiltäviä ohjelmia. Tällä kertaa ovat vuorossa mm. Kone kuusneloselle, Kynäohjelma Spectravideolle ja Torjunta Spectrumille.



OPI BASICIA SHARPILLA



SHARP MZ-721

— monien mahdollisuuksien kotimikro

Ammattimaiset ominaisuudet, huippumuotoilu ja pitkälle viety tietotekniikka ovat tunnusomaisia SHARP MZ-700:lle — tietokonejärjestelmälle, joka kasvaa tarpeittesi mukana. MZ-721 antaa mahdollisuuden käyttää kätevästi useita ohjelmointikieliä: Basicia, Pascalia, Forthia ja Assembleria. Laajasta ohjelma- ja ohjelmistovalikoimasta löytyy aina optimiratkaisu sekä opiskelu-, ammatti- että harrastuskäyttöön. Kasettiasema kuuluu vakiokokoonpanoon.

SHARP MZ-721 antaa jo vakiona enemmän!

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Renkaista numero 29.



SHARP-taskutietokoneet

PC-1350 taskutietokone • nelirivinen näyttö (4 x 24 merkkiä) • 3070 ohjelma-askelta • RAM-muistia 4 ktavua, laajennettavissa 8 ktavuun tai 16 ktavuun paritosuojatuilla muistikorteilla • minigrafiikka 150 x 32 pistettä • RS-liitäntä vakiona.

PC-1260/1261 taskutietokone-uutuus • kahden rivin pistematriisinäyttö (2 x 24 merkkiä) • RAM-muistia PC-1260/4,4 ktavua, PC-1261/10,4 ktavua • HELP-toiminto.

PC-1401 taskutietokone ja funktiolaskin • 3534 ohjelma-askelta • 16 merkin pistematriisinäyttö • Basic-käsky valmiina näppäintoimintoina • erillinen funktio-näppäimistö

PC-1245 taskutietokone • 1486 ohjelma-askelta • 16 merkin pistematriisinäyttö • Basic-käsky valmiina näppäintoimintoina • 18 kirjaintunnusta ohjelmien nimeämiseen.

CE-126P kirjoitin, jossa nauhuriliitäntä • lisälaite malleihin PC-1245, PC-1251, PC-1401, PC-1260/1261 ja PC-1350



CE-125 kirjoitin/mikrokasettiasema • lisälaite malleihin PC-1245, PC-1251 ja PC-1260/1261.

CE-124 nauhuriliitäntä • lisälaite kaikkiin malleihin.

SHARP

• Laskimet • Tietokoneet
COMICO PL 139 65 101 Vaasa 10
(961) 113 611 Telex 74 145 comi sf