

KOTIMIKRON KÄYTTÄJÄN PERUSLEHTI MARRASKUU 4/84 HINTA 9.90 (SIS.LVV.)

Kaikki Mikrot
KATSAUKSESSA

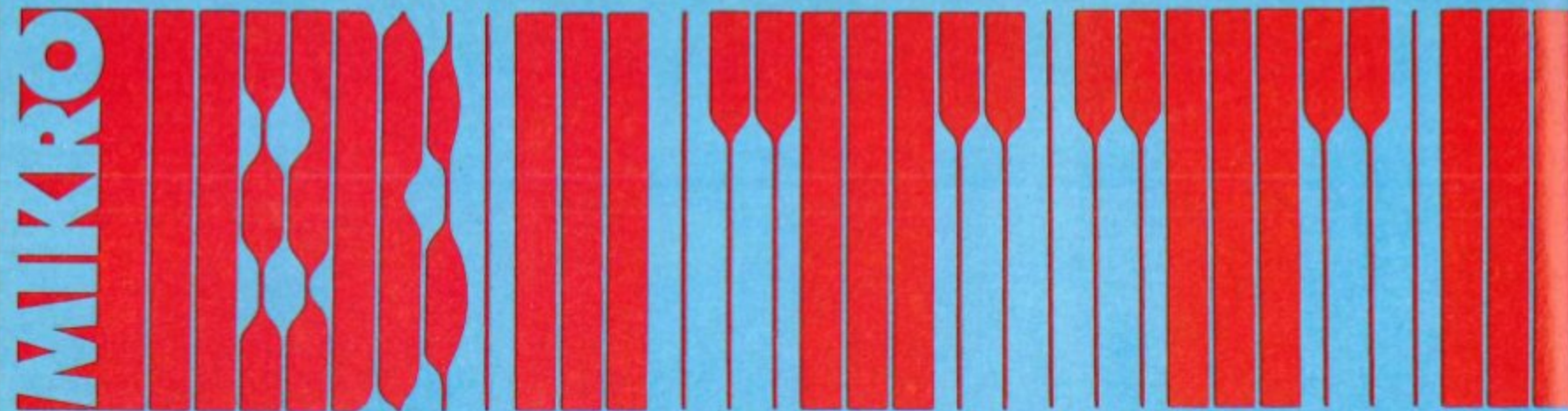
UUDET
KOTIMIKROT

Huippupelit vertailussa

- CBM-64
- VIC-20
- Spectrum
- Spectravideo
- Oric
- Aquarius
- Coleco

TESTISSÄ: Salora
Manager

LISTAUKSIA
9 KONEELLE



Lehden sisältö 4/84

Testit

- 6 SALORA MANAGER**
Saloran ensimmäinen kotimikro oli Fellow, joka sijoittui alta tonnin hintaluokkaan. Manager pistää tonnin paremmaksi ja tarjoaa näppäimistöä ja huokeaa kalvolevyä. Entä muuta?

Esittelyt

- 9 KAIKKI KOTIMIKROT**
Olemme koonneet kaikki markkinoilla olevat kotimikrot vertailutaulukkoon. Tekstistä löydät vinkkejä siitä, mihin kannattaa kiinnittää huomiota.
- 18 MIKROKIMARA**
Joulumarkkinoille on pyrkimässä liuta uusia ja entistä hienompia mikroja. ennakkotietoja löytyi seuraavista:

Amstrad CPC 464	s. 18
Memotech MTX512	s. 19
Commodore 16	s. 19
Aquarius II	s. 20
Sinclair QL	s. 20
Sharp MZ-821	s. 18

Perusteet

- 25 PERUSTIETOA MIKROTIETOKONEISTA**
Monelle harrastuksen aloittavalle on vielä hämärän peitossa, mitä on tietokoneen käyttö ja mistä osista kotitietokone lopultakin rakentuu. Tässä helpotusta alun epävarmuuteen.

Bittinikkari

- 56 TUULIMITTARI**
Rakennusohjeemme kohdistuu tällä kertaa Commodore 64:ään. Rakennamme tuulimittarin, jonka avulla voi muuttaa mikronsa vaikkapa säähavaintoasemaksi.



Kotimikrokatsaus

● Kotimikrojen joulumarkkinat käyvät tänä vuonna vielä kuumempina kuin viime vuonna, jolloin suurimmat merkit loppuivat kaupan hyllyiltä kesken. Tänä vuonna maahantuojaat ovat paremmin varustautuneet ja monen varastohyllyt notkuvat laitteiden alla. Uusimpia uutuuksia on kuitenkin odotettavissa myyntiin vain rajoitettuja eriä, joten pulaa ainakin joidenkin merkkien osalta on taas odotettavissa. Joulumyynnin arvot liikkuvat 20 000 ja 40 000 välillä. Kotimikrokatsauksessa annetaan tarpeellisia tietoja valinnan tueksi sivulta 9 lähtien. Lisäksi mikrokimarassa kerrotaan lähemmin joulun uutuustuotteista.

Paikalliset: Eskoensio Pipatti
Toimitusjohtaja: Tuija Luukkainen
Pekka Heino
Kari Stachon
Pirjo Laine
Kari Liija
Toimituksen puhelin (90) 177 646/toimitus

TEKSTISISÄLTÖ:
MikroBITTI on riippumaton tietokoneiden käyttäjien erikolaisuus. Lehti julkaisee sitoumuksella kirjoituksia, kuvia ja tietokoneohjelmia edustamattaan alueellista ja maksaa kirjoituspaikkion yksityishenkilön laatimista artikkeleista, jotka eivät liity yritysten tiedotustoimintaan. Emme vastaa tilaamatta lähetettyistä aineistoista. Julkaistavaksi tarjottava aineisto tulee lähettää osoitteella: MikroBITTI-lehden toimitus, PL 319, 00121 HELSINKI.

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

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

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

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

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

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

Katsooite:
Uudenmaankatu 23
00120 HELSINKI

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

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

Pelivertailut

- 63 SUURI PELIVERTAILU**
Nyt pääsevät lehden palstoille harvinaisemmatkin merkit. Laajassa pelitestissämme tutustuimme seitsemän mikron huippupeleihin.

CBM 64	s. 64
Spectrum	s. 66
Aquarius	s. 68
VIC-20	s. 70
Spectravideo	s. 71
Coleco	s. 73
Oric	s. 74

Lisäksi

TOIMITUKSEN SIVU	5
toimittaja MikroBITTIIN ja kaivatut kuvat	
POSTI	23
kiitettävää palautetta lukijoilta	
UUTISET	29
BITTIPÖRSSI	51
kolme sivua kullannarvoisia ilmoituksia	
TOP TWENTY	78
peliohjelmien kaksikymmentä kärjessä	
TULOSSA	79

Bittipörssi

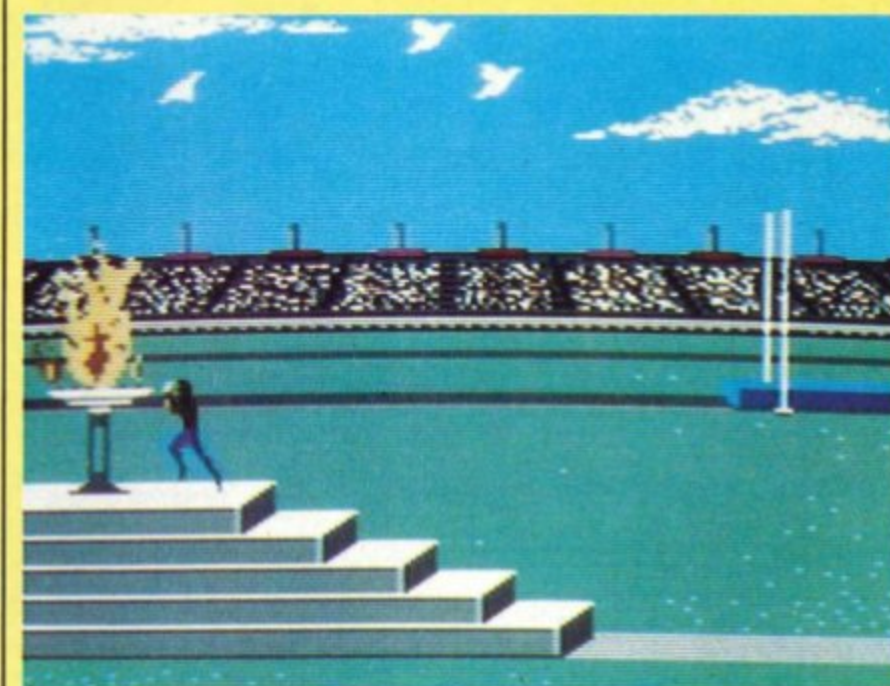
● Suuri osa halvemman koneen aikanaan ostaneista on vaihtamassa konettaan uuteen, parempaan ja kalliimpaan. Käyttämättä jäävä laite on kuitenkin edelleen toimiva, eihän elektroniikka kulu käytössä. Vaihtoehto uuden hankkimiselle on katsastaa BITTIPÖRSSI läpi ja tutkia, löytyisikö sieltä sopiva har-

rastusta aloittavan ensikoneeksi. Pelimoduulit ja alku-peräisohjelmakasetit vaihtavat pörssin sivuilla myös omistajaa.

● Kuvaruutupelejä ja muita kotimikrojen ohjelmia on markkinoilla tuhansia. Tarjontaan kuuluu niin erinomaisen grafiikan omaavia huippupelejä kuin alkeellisia yritelmiäkin. Ostotilanteessa

Ohjelmat

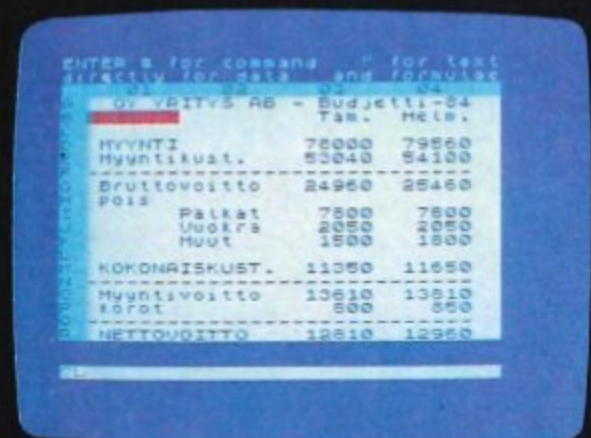
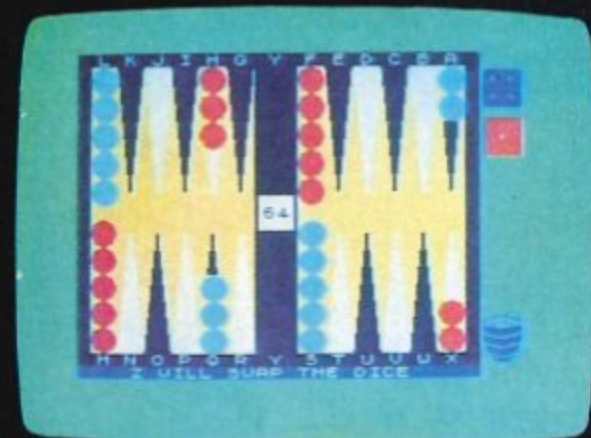
Väriäinen tarkkuusgrafiikka	CBM 64	32
Kone	CBM 64	35
Torjunta	Spectrum	37
Pienoisurut	Spectrum	38
Tyhjätaskun pajatso	Aquarius	40
Mikro opettajaksi	Spectravideo	41
Kynä	Spectravideo	42
Narun jatkeeksi hirsipuuhun	Oric-1	44
Arvasleikki	Oric-1	45
Tee hupitikkusta kynä	Sega	45
Pommeja ja ilmatorjuntaa	Fellow	46
Hyppivä Jubert	Sharp MZ-721	47
Mozart	VIC-20	50



Suuri pelivertailu

● Kuvaruutupelejä ja muita kotimikrojen ohjelmia on markkinoilla tuhansia. Tarjontaan kuuluu niin erinomaisen grafiikan omaavia huippupelejä kuin alkeellisia yritelmiäkin. Ostotilanteessa pelistä näkee usein kuitenkin vain kansikuvan, joka ei kerro itse pelistä mitään. Puram- pelisummaa arvostelemalla kasetteja seitsemälle eri koneelle.

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.



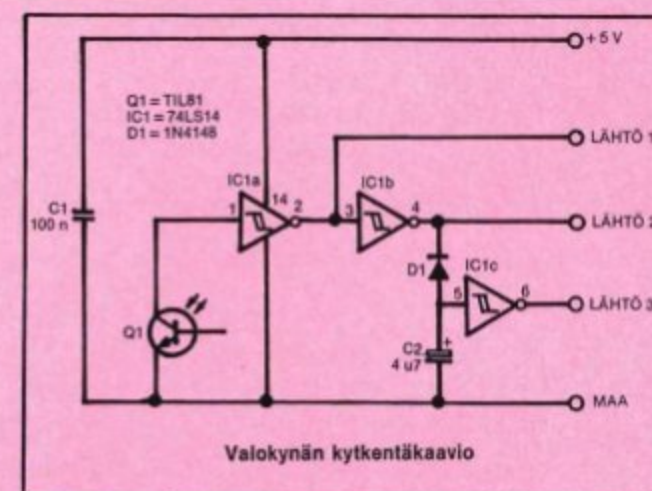
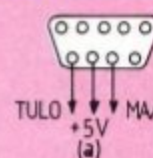
Sinclair

KASVATTAO OSAAMAAN
Maahantuoja HEDENGREN



TOIMITUKSELTA

Valokynä



Peliohjain Spectrumiin

Viiime numerossa oli myös peliohjaimen liittämä Spectrumiin. Taulukkoon oli pujahtanut pari virhettä:

pohjoinen pain:
korjattu osoite on 57D
luode pain:
korjattu data on 06

Julkaistun kuvan mukaisesti kytkennässä peliohjaimen käyttö peittää näppäinten painalluksen. Helpoin tapa poistaa tämä haitta on kytkeä datalinjat (D0...D4) Spectrumista peliohjainliittämään diodien välityksellä. Diodit voivat olla tyyppiä 1N4148 ja ne kytketään Spectrumista pois päin.

Alun perin käyttämäni 2716 alkaa olla vanhentunut tyyppi. Kaksinverroin laajempi 2732 sopii mainiosti kytkentää muuttamatta 2716:n tilalle, kunhan data ohjelmoidaan alueelle 800-FFF, eli taulukon mukaisiin osoitteisiin lisätään 800. Laajempaan muistipiiriin on mahdollista ohjelmoida myös lisää toimintoja, jos niin haluaa. Kaikilla ei ole mahdollisuutta epromien ohjelmointiin. Valmiiksi ohjelmoitua piiriä myy suunnitelmatoimisto Rehn, puh. 931-460222, osoite Leppäskentie 26, 33450 Siivikkala.

terveisin M. Pulakka

Neulepusero

Numerossa 2/84 oli neulepuseron teko-ohjelma. Onnettomasti ohjelmasta oli jäänyt DATA-lauseet pois, samaten pari riviä ohjelmaa lopusta. Tässä homma uusiksi. Lämmintä talvea!

370 PRINT "MCM."
380 PRINT "KIINNITÄ HIHAT JA OMPELE SITTEN SIVUSAUMAT."
390 DATA 28,20,3,3,17,20,26
400 DATA 29,22,3,3,18,21,28
410 DATA 30,24,3,3,20,22,30
420 DATA 31,27,4,3,22,23,32
430 DATA 32,29,4,4,24,24,34
440 DATA 33,31,5,4,26,25,36
450 DATA 36,33,5,4,28,25,37
460 DATA 40,35,6,5,30,26,38
470 DATA 42,37,6,5,33,27,39
480 DATA 44,40,6,5,35,28,40
490 DATA 46,43,6,5,37,30,42
500 DATA 46,46,8,6,38,32,43
510 DATA 50,48,8,6,40,34,46
520 DATA 54,50,8,6,43,36,48
530 DATA 52,50,8,6,45,28,44
540 DATA 55,52,8,6,47,30,46
550 DATA 58,54,8,6,50,32,48

Lokaku

Salora Manager -tietokoneen valmistaja on sama kuin Fellowin. Video Technology valmistaa koneet Hongkongissa.

Televisiotehtaan uusi yritys tähtää kotikoneiden keskiluokkaan. Vaikka näppäimistö on skandinaaviset merkit, ei kone ole Manager-nimensä (johtaja tai manageri) veroinen. Laite on selvä pelikone, jolla voi kyllä tehdä muutakin.

Managerin yleisvaikutelma



Salora Manager Luokkaa ylempänä

on muovinen ja kertoo yksinkertaisesta mekaanisesta rakenteesta. Käytössä varovaisuus on paikallaan, sillä esimerkiksi pelimoduulit eivät ohjaudu koloonsa suoraan.

Testikone käyttäytyi muutenkin hieman oudosti, pelit pysähtyivät joskus kesken kaiken ja ruutu täyttyi omituisilla merkeillä. Ähkerästi käytetyn liittimen pitäisi olla kullattu, Managerin peliliitin on vain tinattu. Koneen hinta, 1950 mk, on kuitenkin suhteellisen edullinen muihin vastaaviin verrattuna, hintaero on erityisen tuntuva kun koneisiin liitetään levy-yksikkö. Managerissa on valmiina skandinaaviset merkit. Manager kilpailee vakavasti Commodore 64:n ja Spectravideo 328:n kanssa. Sekä 64:n että 328:n näppäimistöt ovat kuitenkin aivan eri luokkaa.

Liitännät valmiina

Koneen liitännät ovat monipuoliset. Valmiina ovat liitännät pelimoduuleille ja lisä-

●●● **Salora yritti päästä markkinoille Fellow-kotitietokoneellaan. Nyt sama teeveestä tuttu merkki tavoittelee myyntiosuuksia luokkaa ylempänä. Fellow oli suunnattu aloittelijoille, Manager-mallilla etsitään vaativampia asiakkaita.**

muistille, nauhurille, levyohjaimelle, Centronics-tyyppiselle printerille, televisiolle tai videomonitorille (sekä UHF- että suora audio/video-liitäntä). Printeriä käytettäessä on kuitenkin hankittava parisataa markkaa maksava liitäntäkaapeli. Verkkolaitetta varten on myös pistukka. Verkkolaitte onkin varsinainen murikka, painava ja iso.

Toinen mokoma tarvitaan vielä jos Manageriin liitetään levyasema, joten työpöytä täyttyy nopeasti kaikenlaisilla laatuilla. Tietokoneen ja levyaseman verkkolaitteissa on molemmissa sama viisipiikkinen DIN-pistoke, vaikka jännitteet ovat erilaiset. On siis oltava tarkkana ettei vahin-

koa pääse tapahtumaan niitä kytkettäessä.

Basic ohjelmointikielenä

Ohjelmointikielenä on tietenkin vanha tuttu Microsoft Basic. Koneessa on yleisimmät käskyt. Basic on laajennettu Managerin omilla grafiikkakäskyillä. Niitä ovat PLOT, RECT, CIRCLE, COLOR ym. Äänikäskyjä on kaksi, SOUND ja SGEN. Äänigeneraattoris- sa on yksi kohina- ja kolme äänikanavaa. Ohjelmia korjataan ns. koko näytön editorilla, eli korjauksia voi tehdä mihin tahansa näytössä näkyvään ohjelmariviin.

POKE-komennolla voi muodostaa omia merkkikuvioita.

CALL- ja PEEK-komennoilla voidaan lukea peliohjainten tilaa. Näin omia pelejä voi kirjoittaa suhteellisen pienellä vaivalla. Käsikirjat eivät kuitenkaan anna riittävästi tietoa. Virheilmoituksia on vain 16, joten kokeiluun ja kysyihin tutustumiseen kuluu paljon aikaa.

Holhoavaa tietoa

Managerin käsikirjoissa pistää silmiin heti erikoinen kirjoitustyyli. Se on holhoava, jopa alentava. Jo Basic-käsi-

kirjan sisällysluettelossa on käskyt jaettu ryhmiin otsikoilla kuten "fiksujen komennot", "epämielilyttävä aritmetiikka", "kamalat ja käsittämättömät merkkijonot", jne.

Tietenkin merkkijonot ovat, ja pysyvät käsittämättöminä, kun kaikki merkkijonokäskyt sivuutetaan vain runsaalla sivun pituisella käskyjen luettelolla, ilman esimerkkejä. Käsikirja on selvästi suunniteltu aivan vasta-alkajalle. Kirjoittaja ei ole vaivautunut selittämään monimutkaisempia ohjelmarakenteita ollenkaan. Yksinkertaisimmat komennot ovat kylläkin esimerkein esitetyt.

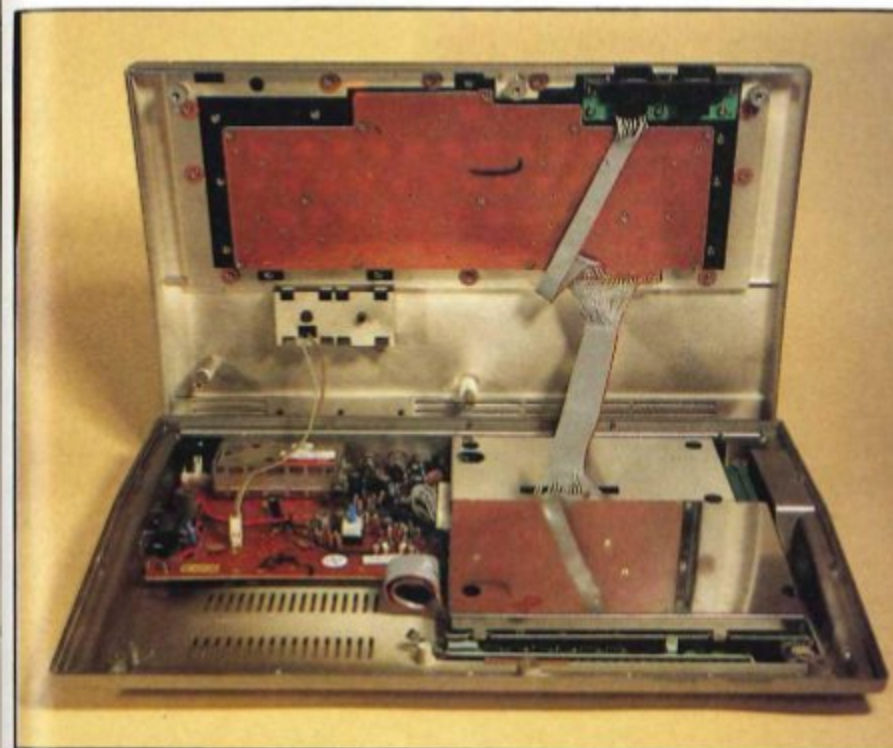
DOS-käsikirja, joka kertoo levymuistiin suuntautuvista käskyistä, on tyyliään samanlainen. Sekin on ilman ohjelmaesimerkkejä, joten levytiedostojen käsittely on opittava kokeilemalla. Esimerkki kirjoitustyylistä: "Itse asiassa monien ihmisten mielestä peräkkäistiedostot ovat täysin tarpeettomia. Ehkä sinä voit osoittaa heidän olevan väärässä."

Näytössä teksti tai grafiikka

Tekstitallassa kirjaimia mahtuu riville 36 ja rivejä ruutuun 24. Managerin mainosesityksessä sanotaan että näyttöön saadaan ohjelmallisesti 40 merkkiä. Käsikirjasta ei kuitenkaan ohjeita löytynyt. Rivien väliin jää vain yksi TV-juova, joten tiheitä listauksia on vaikea lukea ruudusta. Ohjelmia kirjoitettaessa kone sijoittaa yhden tyhjän rivikäsyrivien väliin, mutta se häviää listatessa.

kuitenkin vain kahdeksan pisteen tarkkuudella. Kahden erivärisen viivan risteyskohtaan muodostuu värvirhe. Se on otettava huomioon ohjelmoitaessa. Siirryttäessä tekstimuodosta takaisin grafiikkaan häviävät kaikki vanhat kuvat ruudusta. Siksi grafiikkaohjelman keskellä ei voi syöttää vastauksia INPUT-lauseisiin tai tulostaa tekstiä PRINT-lauseilla. Tämä on suuri haitta hyötyohjelmia käytettäessä.

CIRCLE-käsky ei suinkaan tulosta ympyröitä, vaan ellip-



Ylhäällä näkyy näppäimistön piirikortti ja peliohjainten liittimet kaapelin päässä. Prosessori ja muisti ovat oikealla alhaalla olevassa metallikotelossa, joka suojaa radio- ja TV-lähetysä häiriöiltä. Vasemmalla PAL-koodaus ja UHF-modulaattori.

Tekstiä ja grafiikkaa ei voi esittää yhtä aikaa ruudussa. TEXT tai GR-komento valitsee kumpi näkyy. Taustaväri on 16 ja teksti tai grafiikka voi olla 16 eri värissä. Käsikirja väittää että ruudulla voi olla samanaikaisesti vain kaksi väriä. Tämä pätee kuitenkin vain tekstinäytöllä, grafiikkamuodossa taustaväriin päälle saadaan kaikki 16 väriä.

Grafiikassa on 256x192 pisteen erottelukyky. Se on yleensä riittävä. Väri toimii pystysuunnassa pisteen tarkkuudella, vaakasuunnassa

sejää. Ympyrän leveyttä ei voi säätää, kuten esimerkiksi Spectravideoissa.

PLOT-käskyn voi antaa muodossa PLOT X1, Y1 TO X2, Y2 jolloin kone piirtää viivan pisteestä toiseen. RECT-komento piirtää suorakaiteen, kun annetaan kahden vastakkaisen kulman x- ja y-koordinaatit. PAINT- tai FILL-käskyt puuttuvat. Siksi mielivaltaisen pinnan värittäminen on itse ohjelmoitava. Se ei ole aina kovin helppoa. Suorakaiteen muotoinen alue täyttyy kuitenkin, jos PLOT-käskyn sijoittaa FOR-NEXT-silmukkaan.

Edullinen levyasema

Kasettinauhuri on edullisen hintansa takia yleisin kotimikron massamuisti. Managerille kelpaa mikä tahansa nauhuri

ja tarjolla on myös oma data-nauhuri hintaan 390 mk.

Managerin levyasema on helppokäyttöinen ja hinnaltaan edullinen, hieman alle 2.000 mk ohjainyksikköineen. DOS eli levykäyttöjärjestelmä ei ole sijoitettu levyille, kuten tavallisesti, vaan ohjaimen ROM-muistiin. Tämän vuoksi on levyjärjestelmä heti käyttövalmis. Ohjaimen voi kytkeä kaksi 160 K:n levyasemaa.

Managerin DOS on melko suppea, mutta kuitenkin riittävä harrastajien käyttöön.



Useilla näppäimillä on kolme eri toimintaa, SHIFT ja CTRLin avulla. RESET-painike keskeyttää ohjelman, mutta ei tuhoa sitä.

Levyille voi tallentaa sekä Basic- että konekieliohjelmat. Sillä voi ladata ja ajaa ohjelmia, suojata ja niitä voi poistaa levyiltä. Tiedonkäsittelyyn on itse asiassa vain neljä käskyä. Ne ovat OPEN ja CLOSE, jotka avaavat ja sulkevat tiedoston, sekä READ ja WRITE, jotka eivät sellaisenaan tallenna tai lue, vaan muuttavat PRINT-, INPUT- ja GET-komennot tapahtumaan levyiltä, näyttöruudun ja näppäimistön sijasta.

Tiedostomuotoja on kaksi, suorasaanti- ja peräkkäistiedostot. DOSista puuttuu COPY-komento kokonaan, joten levyn monistaminen vaatii jokaisen tiedoston lataamista muistiin ja tallentamista toiselle levykkeelle. Kun tiedostoja on paljon, tämä kestää kauan ja vaatii monia levykkeenvaihtoja.

Levykkeellä toimitettavat hyötyohjelmat vaativat 16 K RAM-lisämoduulin. Moduulin hitaan 490 mk sisältyy yksi hyötyohjelma. Saatavana tulee olemaan Rekisteriohjelma (kortisto), Laskutus, Sanojen-

käsittely, Grafiikkaeditori ja Assembler/Disassembler.

Ei kymmensormijärjestelmällä

Managerissa on 49 näppäimen kirjoituskonenäppäimistö. Se on kuitenkin naksahdus, jonka kuminäppäinten päällä on hatut. Sillä ei pysty kirjoittamaan kovinkaan nopeasti, sillä joka painallus on tehtävä huolella jotta kone hyväksyy sen. Syynä siihen lienee myöskin hidas näppäinten lukurutiini. Kymmen-



Vasemmalta alkaen näkyy liitännät pelimoduuleille, levyohjaimelle, printerille, nauhurille, audio- ja videoliitännät, TV/UHF- ja verkkoliitännät.

sormijärjestelmällä kirjoittavat alkoot vaivautuko.

Monet Basicin käskysanoita saadaan samanaikaisella CTRL ja aakkosnäppäimen painalluksella. Se nopeuttaa hieman itse ohjelmointia. Näppäimen painalluksen yhteydessä kuuluu äänimerkki. Kokeiltavana ollut sanojenkäsittelyohjelmaa ei voi suositella edes kotikäyttöön. Ohjelma on Basic-kielinen, teksti syötetään rivi kerrallaan, kone ei siis siirrä rivin loppuun jäänyttä kesken-eräistä sanaa seuraavalle riville, ja h-i-t-a-u-s on suorastaan häiritsevä. Nopeasti kirjoittajan joutuu poistamaan kirjaimista jäi pois.

Näppäimistö on Managerin pahin heikkous. Tämä ei kuitenkaan haittaa pelien pelamista, johon kone ilmeisesti on ainakin mekaniikaltaan pääasiassa suunniteltu.

Tavanomaisia pelejä

Tarjolla on muutama peli ka-

Salora...

...

setilla ja levykkeellä, eniten kuitenkin ROM-moduuleina. Moduulien hinnat ovat 190 mk—270 mk. Ryhmä innokkaita pelaajia, iältään 8—30 vuotta, kokeilivat Managerin moduuli-pelejä. Yleisenä kommenttina oli "melko tavanomaisia, ei mitään yllättävää".

Sukellusseikkailu-, Hypäävä Poliisi- ja Kiviaika-pelejä tutkittiin pitkään.

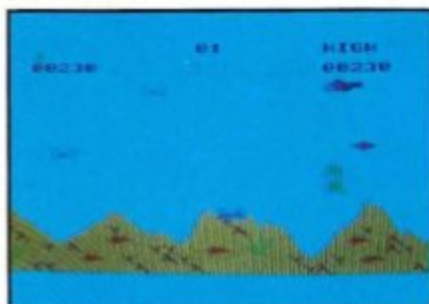
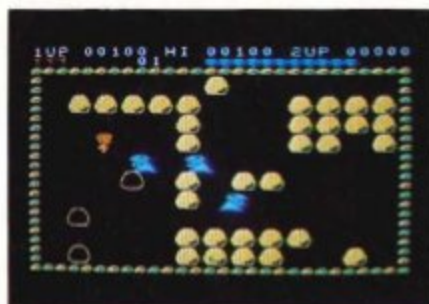
Helppoutensa takia Sukellusseikkailu oli nuorimpien mielestä mukavin peli. Pelaaja on sukeltaja. Tehtävänä on ampua vedenalaisia olentoja harppuunalla. Ruudun yläreunasta näkee mihin suuntaan kannattaa uida, eli missä olentoja on ja kuinka monta. Peliin kyllästyy melko pian, mutta grafiikka on hyvä, varsinkin maiseman vyörytys sivusuunnassa. Liikkeissä on sopiva vetinen hitaus, mikä on otettava huomioon etenkin käännettäessä suuntaa ahtaassa paikassa.

Hypäävä Poliisi on hyvin läheistä sukua Donkey Kong-pelille. Gorillan sijasta pelissä on karannut vanki, joka kiipeää pilvenpiirtäjään. Poliisin on loikettava tynnyreiden yli ja varottava tuulipyörteitä kun hän kiipeää rakennustelineitä pitkin. Peli on kolmeruutuinen. Selviäminen ylös asti vaati harjoittelua. Tämä peli oli 15-vuotiaitten mielestä paras. Grafiikka on myös hyvä.

Kiviaika taas miellytti vartuneempia pelaajia. Tehtävänä on ohjata luolamiestä ja auttaa häntä potkimaan kiviä dinosaurusten päälle ennenkuin ne syövät. Koska tässä pelissä pelikenttä on erilainen joka yrityksellä ja vieläpä itse voi muuttaa pelikenttää potkaisemalla kiviä eri suuntiin, on suurempi mahdollisuus itse vaikuttaa pelin kulkuun. Tämän takia ei tähän peliin kyllästy niin pian, vaik-



Managerin peleissä on sopivia aloittelijoille ja kokeneemmillekin.



SALORA MANAGER lyhyesti

Suoritin:	6502A/2 MHz
Muisti:	ROM 16 K, RAM 32 K (max 48 K)
Liitännät:	Peliohjaimet, nauhuri, levyasemat, kirjoitin, TV/monitori
Massatallennus:	Tav. kasettinauhuri, yksi tai kaksi 160 K levykettä
Grafiikka:	256 x 192, 16 väriä TM 9928A-videoprosessori
Ääni:	Neljä kanavaa, joista yksi kohina SN 74489A-äänigeneraattori
Näppäimistö:	Ulkonäöltään kirjoituskone-, toiminnaltaan naksunäppäimistö
Kieli:	Microsoft Basic, laskentatarkkuus yhdeksän numeroa
Valmistaja:	Video Technology, Hongkong
Maahantuoja:	Salora Oy, Salo
Hinta:	1950 mk

BASIC

Funktiot: ABS, ATN, COS, EXP, INT, LOG, RND, SGN, SIN, SQN, TAN

Merkkijonofunktiot: ASC, CHR\$, GET, LEFT\$, LEN, MID\$, RIGHT\$, STR\$, VAL

Boolean: AND, OR, NOT

Grafiikkakäskyt: GR, TEXT, COLOR, PLOT.. TO, UNPLOT.. TO, CIRCLE, RECT, HOME, VPEEK, VPOKE

Äänikäskyt: SOUND\$GN

Komennot: END, NEW, LET, REM, PRINT, INPUT, LIST, STOP, CONT, VREAK, IF.. THEN, FOR.. TO.. STEP.. NEXT, RAM, READ, DATA, RESTORE, GOTO, GOSUB, RETURN, ON.. GOTO, ON.. GOSUB, ONERR, CLEAR, DIM, SPC, TAB, PEEK, POKE, CALL, TRADE, NOTRACE, LLIST, LPRINT

Nauhuri komennot: CLOAD, CSAVE, CRUN, BLOAD, BSAVE, BRUN, STORE, RECALL

Levykomennot: MLOAD, MRUN, MSAVE, CLOSE, DIR, FORMAT, UNSAVE, LOAD, RENAME, OPEN, PROTECT, READ, RUN, WRITE, SAVE, UNPROTECT

Hyvää

- + Hyvä pelikone, hyviä pelejä
- + Edullinen ja helppokäyttöinen levyasema
- + Monipuoliset valmiit liitännät
- + AAO valmiina

Huonoa

- Näppäimistön laatu huono
- Käsikirjat puutteellisia, tyyli outo
- Peliohjaimet hentoja
- Basicissa grafiikkaa ja tekstiä ei yhtäaikaa ruudulle

ka se on grafiikaltaan yksinkertaisin näistä kolmesta.

Näitten lisäksi on kokeiltu seuraavia pelejä: Ihmekana, Auto-takaa-ajo, Hiiripalapeli, Tankkihyökkäys ja Tennis.

Saloran peliohjaimet eivät ole parhaat mahdolliset. Sauva on lyhyt, ja kotelo pienikokoinen. Pelaajat totesivat saaneensa PacMan-ranteen melko lyhyen pelaamisajan jälkeen. Kädet väsyivät pelatesa helposti. Muovi on myös liukas ja koko peliohjain luisahtaa helposti käsistä. Ohjain on yksinkertainen rakenteeltaan, varustettu painokytkimillä (ks. MikroBitti 2/84, sivu 66). Tarkka ohjaaminen vinosuuntaan on vaikeaa, mutta mikään kokeiluista peleistä ei kuitenkaan tällaista vaadi.

Koska Managerin peliohjainliitäntä on samanlainen kuin useissa kotimikroissa, voi hankkia toiset, tukevammat peliohjaimet. Saloran omat ohjaimet maksavat 240 mk pari. Koska Manageriin on saatavana Coleovision- ja Atari VCS-pelien liitäntälaitte, vaikkakin suhteellisen kallis (760 mk), ovat pelimahdollisuudet todella monipuoliset. Omien ohjelmien tekoon kone soveltuu myöskin, ellei aseta liian suuria vaatimuksia. Mihinkään varsinaiseen hyötykäyttöön Manageria ei kuitenkaan voi suositella, lähinnä heikon näppäimistön takia. □

Tietokone joululahjaksi

Valintaopas mikron ostajalle

... Tänä jouluna kotimikrojen myynnissä lyödään kaikkien aikojen myyntiennätykset. Monen pelimiehen ja tulevaisuuden tietokoneeneron toive toteutuu. Lahjan antajalle vain saattaa tuottaa päänvaivaa sopivan koneen löytäminen, sillä myyjähän pitää aina omaa konettaan parhaana ja edullisimpana. Päätimmekin hiukan helpottaa lahjan ostajan huolia ja teimme hänelle valintaoppaan.

PIRJO LAINE

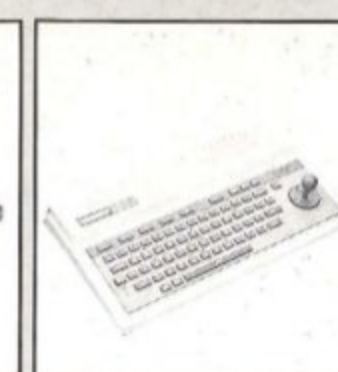


BITTI 4/84

9

Sivulle 10

Valinta- opas...



Tietokone	Sinclair ZX81	Aquarius I	Salora Fellow	Vic-20
Hinta	495 mk	680 mk	790 mk	995 mk
Maahantuoja	Oy Hedengren Ab	Kennex Oy	Oy Salora Ab	Oy PCI-Data Ab
Puhelin	90-670211	90-176761	924-6151	961-113611
Prossessori/kellotaajuus	Z80A/3,25 MHz	Z80A/7,15 MHz	Z80A/3,5 MHz	6502/1 MHz
ROM/RAM-laajennusmahd.	8 K/1 K—RAM 16 K	10 K/4 K—RAM 64 K	16 K/4 K—RAM 64 K	20 K/5 K—RAM 32 K
Käytettävissä oleva RAM	—	—	Noin 2 K	Noin 4 K
Näppäimistö	40 näppäintä, kalvonäppäimet	49 näppäintä, kumi	45 näppäintä, naksu	64 näppäintä, 8 ohjelmoitavaa funktiota, kirjoituskone
Näyttö (merkkiä×rivi)	32×24	40×24	32×16	23×22
Grafiikka	64×44 pistettä	320×192 pistettä, 256 grafiikkamerkkiä	128×64 pistettä	176×158 pistettä
Värien määrä	1 väri	16 väriä	8 väriä	16 väriä
Äänigeneraattorit	Ei	1 kpl	1 kpl	3 kpl/3 oktaavia + kohina
Liitännät, jotka ovat koneessa valmiina	Kortinpääliitin, jossa dataosoite ja ohjausväylät	Centronics	Centronics, I/O-portteja, monitori	Valokynä
Kirjoitin	32 merkkiä rivillä, ZX-printteri, foliopaperi, 495 mk. Alphacom-lämpökirjoitin 845 mk	Aquarius nelivärikirjoitin-piirturi. 40/80 merkkiä rivillä 1595 mk	Neliväripiirturikirjoitin, 40/80 merkkiä rivillä 1520 mk ja muut centronics-liitännäiset	MPS-802 matriisi 80 merkkiä rivillä 3500 mk. DPS 1101 laatu 165 merkkiä rivillä 5950 mk
Kasettiasema	Sampo 445 mk ja muut kasetti-nauhurit	Aquarius 390 mk, myös muut centronics-liitännäiset	Salora 390 mk, myös muut nauhurit (ei stereo)	Commodore 1530 450 mk
Levyasema	Ei	Aquarius 2,8", 144 K	Ei	1541 5¼" 170 K 2950 mk
Ohjaimet	Ei	2 sauvaohjainta laajennus-yksiköllä	2 sauvaohjainta 240 mk	Commodore sauvaohjain 77 mk, ohjaimet 118 mk ja muut sauva-ohjaimet
Muut saatavana olevat ohelaitteet, laajennus-yksiköt ja liitännät	Ei	Laajennusyksikkö ja pelikahvat 545 mk, johon lisämuistimoduuli 16 K 490 mk, 32 K 695 mk	Centronics-kaapeli kirjoittimeen 250 mk, 16 K lisämuistimoduuli 350 mk, 64 K laajennus 890 mk	RS232-liitäntä 380 mk, RS232 ja IEEE 488 1651 mk, laajennus-yksikkö 1400 mk, muistimoduuli 16 K 695 mk, 8 K 375 mk, Valokynä
Ohjelmat	20 ohjelmakasettia	10 pelimoduulia 5 hyötymoduulia 15 pelikasettia	20 pelikasettia	Runsaasti
Erikoispiirteet	Halvin markkinoilla olevista	Helppo laajentaa, Aquarius II-tietokone 20 K, kirjoituskone-näppäimistö 1395 mk	Edullinen ja helppo laajentaa	Yksi eniten myydyistä, paljon ohjelmia

Sinclair ZX Spectrum	Sega SC-3000	Salora Manager	Spectravideo SV-318	Atari 600 XL
1295 mk	1295 mk	1950 mk	1980 mk	2150 mk
Oy Hedengren Ab	Digital Systems	Oy Salora Ab	Teknopiste Oy	Musikki-Fazer
90-670211	90-632269	924-6151	90-480011	90-56011
Z80A/3,5 MHz	Z80A/4 MHz	6502A/2 MHz	Z80A/3,56 MHz	6502C/1,79 MHz
16 K/16 K—RAM 48 K	8 K/18 K—48 K/32 K	16 K/32 K—RAM 48 K	32 K/32 K—96 K/144 K	24 K/16 K—RAM 64 K
N. 9,3 K—41,3 K	—	—	12,5 K	—
40 näppäintä, kovakumi	64 näppäintä, 48 toiminnallista näppäintä funktionäpp. avulla, kursorinäppäimet, naksu	48 näppäintä	71 näppäintä, kursoriohjaus-sauva, 10 ohjelmoitavaa näppäintä, naksu	62 näppäintä, 4 toiminto- ja 29 grafiikkänäppäintä, kirjoituskone
32×24	38×24	24×36	40×24	40×24
256×176 pistettä + 2×8 ohjelmallisesti	256×192 pistettä, 32 spriteä	256×192 pistettä	256×192 pistettä, 32 spriteä	320×192 pistettä
8 väriä	16 väriä, sekoittamalla 210	16 väriä	16 väriä	16×16 väriä
1 kpl/10 oktaavia	3 kpl/4 oktaavia + kohina	4 kpl	3 kpl/8 oktaavia	4 kpl/3,5 oktaavia
Kortinpääliitin, jossa dataosoite ja ohjausväylät	Levyasemaliitäntä RS232C-portti, Centronics	Centronics, monitori	Monitori, piirtoalusta, laajennusliitäntä	Laajennusliitäntä, monitori, kontrolliportit, sarjaliitäntä
32 merkkiä rivillä, ZX-printteri, foliopaperi, 495 mk, Alphacom-lämpökirjoitin 845 mk ja RS232-liitännäiset	Sega-neliväripiirturi, 38 merkkiä rivillä, muut centronics-liitännäiset	Matriisikirjoitin 80 merkkiä rivillä 2450 mk ja muut centronics-liitännäiset	SV-901 matriisi 80 merkkiä rivillä 1635 mk, SV-909 matriisi 80/142 merkkiä rivillä 2950 mk. Muut centronics- ja RS232-liit.	Atari 1027, laatuksikirjoitin 80 merkkiä rivillä 2950 mk, 1029 matriisi 2950 mk ja muut kirjoittimet
Sampo 445 mk ja muut kasetti-nauhurit	Sega n. 400 mk, myös muut nauhurit	Salora 390 mk, myös muut nauhurit (ei stereo)	SV-904 435 mk	Atari 1010 695 mk
Sinclair ZX-microdrive + liitäntäyksikkö 1, 1495 mk	Saatavilla kalvolevyasema	5¼" 160 K 1950 mk	SV-902 5¼", 256 K, 2190 mk + 725 mk, SV-912 5¼", 512 K 3200 mk + 725 mk	Atari 1050 5¼" 127 K 2950 mk
Sauvaohjain Timex Sinclair 159 mk	2 sauvaohjainta 79 mk mikä tahansa	2 sauvaohjainta 240 mk	SV-101 89 mk, SV-102 139 mk, SV-103 Colecopelihin 134 mk + liit. 486 mk	CX40 sauvaohjain 90 mk, pallo-ohjain 495 mk
Liitäntäyksikkö 1 = 1—8 mikro-asemaa, ZX-paik.verkko 2—64 konetta, RS232, 795 mk. Liit.yks. 2 = 2 sauvaohj., pelimod. 295 mk, 48-kiloinen mikro 1595 mk	48 K ROM 32 K RAM Peliohjaimet Video RAM 16 K Basic-kieli	Centronics-kaapeli kirjoittimeen 190 mk Pelimoduulien lisälaajennus 760 mk 16 K lisämuisti 490 mk	Centronics-liitäntäjohto ja -kortti 864 mk, 16 K RAM-laajennus 340 mk, 64 K RAM 990 mk, RS232-kortti 714 mk Skand. näppäimet 235 mk	Skandinaavisilla näppäimillä koneen hinta 2400 mk Kirjoitinliitäntä 1995 mk Valokynä 550 mk Lisämuisti 1300 mk
1000 peliä 20 hyötiohjelmaa	20 pelikasettia 1 hyötiohjelma	2 pelikasettia 9 pelimoduulia 1 pelilevy 5 hyötylevyä	20 hyötikasettia 30 pelikasettia 5 pelimoduulia 1 hyötymoduuli 20 hyötiohjelmaa levyllä	12 hyötikasettia 14 hyötylevyä 6 hyötymoduulia 7 pelikasettia 10 pelilevyä 24 pelimoduulia
Yksi eniten myydyistä, paljon ohjelmia	Perusversiossa on vain kuva-ruutumuisti. Basic-tulkki ja käyttäjän muisti lisävarusteita	Skandin. näpp. valmiina. Moduulilaajennuksella, ohjelmat: ColecoVision, Atari ja VCS	Levyaseman ohjausyksikössä on CP/M 2.2 levy mukana	Käyttöjärjestelmä ja basic-tulkki ROM-muistissa. Atari 800XL-versio 64 K RAM 2995 mk

Jos ostat mikron henkilölle, joka osaa jo ohjelmoida edes Basicillä, kannattaa katsoa koneen ROMmia ja RAM-mia. Kovalle ohjelmoijalle ei muutaman kilotavun kapasiteetti riitä. Kannattaa myös kuunnella tällaisen henkilön toiveita. Yleensä hän jo tietää mitä tahtoo. Varsinkin ne, jotka kulkevat säännöllisesti jossain mikrokerhossa, ovat jo lyömättömiä ohjelmoijia. Heille kannattaa hankkia laitteet, joissa on paljon ohjelmatilaa. Näihin laitteisiin ei

raha jää seisomaan, vaan se on todellinen sijoitus tulevaisuuteen.

Se, joka ei tiedä vielä mitään ohjelmoinnista ja haluaa vain pelailla, ei välttämättä tarvitse kaikkein kalleinta konetta. Halvimmissakin malleissa on usein ihan tarpeeksi ominaisuuksia peleihin ja Basic-ohjelmointia niillä opettelee jo kummasti. Saattaahan kuitenkin sekin, jolla ei vielä taitoja ole, innostua ja silloin tarvitaan jo laajempaa konetta, jotta kunnan ohjelmia saisi

tehtyä. Sen takia kannattaa katsoa jo etukäteen koneen laajennusmahdollisuudet.

Pelkän pelimiehen koneessa pitää kuitenkin olla edes välttävät grafiikkaominaisuudet, ääntä ja tarpeeksi ohjelmia tarjolla. Kaseteilla ohjelmat ovat yleensä halvimpia, mutta moduulilta ne saa nopeimmin ladattua. Levyaseman hankkiminen vain pelaamista varten on tosi rahakkaan lahjan ostajan ylellisyyttä, yleensä sen hankkii vasta kun on oppinut kunnolla oh-

jelmoimaan ja ainainen kasetin pyöritys alkaa kyllästyttää.

ROM ja RAM

Koneen prosessori eli keskusyksikkö ja sen kellotaajuus kertovat hyvälle ohjelmoijalle aika paljon koneen ominaisuuksista ja sen toiminnan nopeudesta. Useimmat koneet on rakennettu piirin Z80A tai jonkun 6000-sarjan mikroprosessorin ympärille. Kumminkin ovat melko hyviä ja pienetkin kellotaajuudet ovat aivan riittäviä aloittele-

valle ohjelmoijalle.

Koneen ROMmin suuruus kertoo sen, miten paljon koneessa on kiinteää ohjelmointia. Tässä osuudessa on koneen käyttöjärjestelmä ja joskus myös Basic-tulkki, eikä tätä osuutta voi ohjelmalla muuttaa. Se ei katoa vaikka sähkötkatkeaisivat. ROM-muisti on lukumuistia (Read Only Memory) ja siihen ei ohjelmoija voi tallentaa mitään.

Muistin suuruus ilmaistaan kilotavuissa. Yhden tavun pi-

tuus on mikrotietokoneissa tavallisesti kahdeksan bittia eli kaksijärjestelmän kahdeksan numeroa. Se tarkoittaa, että numero voi olla joko ykkönen tai nolla ja tällaisen numerosarjan avulla ilmaistaan kaikki numerot ja kirjaimet. Kilotavu on noin tuhat tavua.

ROMmiin eli lukumuistiin on siis tallennettu koneen kaikki rutiiniohjelmat, joita tarvitaan kaikkiin tehtäviin, mutta RAMmia tarvitaan omaan ohjelmointiin. RAM-muisti (Random Acces Mem-

ory) eli luku- ja kirjoitusmuisti ei säily sähkökatkoksen aikana, joten itse tehdyt ohjelmat pitää tallentaa joko kasetille tai levyille.

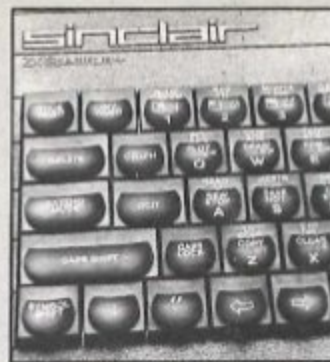
RAM-muisti on kuitenkin hyvin harvoin kokonaisuudessaan ohjelmoijan käytettävissä, sillä hyvin usein tässä muistiosuudessa on myös Basic-tulkki ja kuvaruutumuisti, jotka vievät melkoisesti tilaa. Taulukkoomme onkin lisätty maininta tästä kohtaan 'käytettävissä oleva RAM'. Jos käyttää konekieltä, on RAM-

mia kuitenkin enemmän, silloinhan ei tarvita Basic-tulkkia.

Näppäimistöäkin ei ole pikku juttu

Näppäimistöt eri mikroissa vaihtelevat valtavasti. Jo ulkonaössäkin on vaihteluita. On tavallisia kunnollisia ergonomisesti muotoiltuja konekirjoitusnäppäimistöjä, on kumisia suorakaiteen muotoisia

Valinta- opas...



Tietokone	Sinclair ZX Spectrum+	Micro-Professor MPFII	Dragon 32	Canon X-07
Hinta	2295 mk	2330 mk	2350 mk	2380 mk
Maahantuoja	Oy Hedengren Ab	Sähköliikkeiden Oy	Fremics Oy	Oy Canon Ab
Puhelin	90-670211	90-8381	90-176662	90-558861
Prossori/kellotaajuus	Z80A/3,5 MHz	R6502/1 MHz	6809/1 MHz	NSC800/1,92 MHz
ROM/RAM-laajennusmahd.	16 K/48 K	16 K/64 K — ei	16 K/32 K—RAM 64 K	20 K/8 K—42 K/24 K
Käytettävissä oleva RAM	41,3 K	39 K	24 K	32 K
Näppäimistö	Kirjoituskone-näppäimet	49 näppäintä, 46 pika-ohjelmointiin, naksu	53 näppäintä, funktionäppäimet ohjelmalla, kirjoituskone	68 näppäintä, 6 ohjelmoitavaa ja 11 erikoisnäppäintä, naksu
Näyttö (merkkiä x rivi)	32 x 24	40 x 24	16 x 32	LCD 20 x 4, mv-tv 32 x 16
Grafiikka	256 x 176 pistettä + 2 x 8 ohjelmallisesti	280 x 192 pistettä lohkok grafiikka 40 x 48	256 x 192 pistettä, sprite = valmiit grafiikkakäskyt	LCD 120 x 32 pistettä, mv-tv 256 x 192 pistettä
Värien määrä	8 väriä	6 väriä	9 väriä	1 (tulossa värit)
Äänigeneraattorit	1 kpl/10 oktaavia	1 kpl/3 oktaavia	1 kpl/8 oktaavia	1 kpl/4 oktaavia
Liitännät, jotka ovat koneessa valmiina	Kortinpäälliitin, jossa dataosioite ja ohjausväylät	Centronics, liisännäppäimistö, video	Centronics, videomonitorit, rom-mod., DIN-nauhuri	Ks. kohta muut oheislaitteet
Kirjoitin	32 merkkiä rivillä, ZX-printteri, foliopaperi, 495 mk	Lämpökirjoitin, 40 merkkiä rivillä, 1695 mk. Matr.kirjoitin, 80 merkkiä/r., 2950 mk ja muut	Star STX-80 lämpökirjoitin, 2390 mk ja muut Centronics-liitännät, kaapeli 220 mk	X710 neliväripiirturikirjoitin 114 mm, 1520 mk. X711 lämpökirjoitin 57 mm, 760 mk ja muut Centronics-liit.
Kasettiasema	Sampo 445 mk ja muut kasetti-nauhurit	Mikä tahansa	Aiwa TP17, 495 mk ja tavalliset kasettinauhurit	Mikä tahansa, jossa korva-kuuloke ja mikrofoniliitäntä
Levyasema	Sinclair ZX-microdrive + liitännäyksikkö 1, 1495 mk	Multit. 5 1/4", 143 K, 1990 mk, Hitachi, 3", 2 x 143K, 2390 mk, 2 x 2 x 143K, 4950 mk	Dragon 5 1/4", 175 K, 3380 mk, 350 K, 5400 mk	Ei voi käyttää
Ohjelmat	Sauvaohjain Timex Sinclair 159 mk	1 sauvaohjain	2 Dragon-sauvaohjainta 290 mk	Ei
Muut saatavana olevat oheislaitteet, laajennusyksiköt ja liitännät	Liitännäysk. 1 = 1—8 mikroas., ZX-paik.verkko, RS232, 795 mk	Skand. näppäim., 260 mk	Laajennusyksikkö 64 K 995 mk	Kasettiliitäntä 48 mk RS232C-muunnin ja lisäjohto 600 mk, Centronics 210 mk, muistimod. 4 K 395 mk, 8 K 840 mk, RAM-laaj. 8 K 550 mk
Ohjelmat	1000 peliä	90 pelikasettia	200 pelikasettia	5 hyötyohjelmaa korteilla
	20 hyötyohjelmaa	10 hyötykasettia	15 pelimoduulia	2 pelikasettia
		15 pelilevyä	30 pelilevyä	
			15 hyötykasettia ja -levyä	
			1 hyötymoduuli	
Erikoispiirteet	Kuten Spectrum, mutta kirjoituskone-näppäimet	Mikroprofessorikerho puh. 90-8382206	Basic-tulkki on ROM-muistissa Dragon 64 -versio, 64 K, RS 232-liit. kiinteästi, 2990 mk	Sähkökatkot eivät vie RAM-ohj. Ohjelmat muistikortilla, jossa pariston ikä 1,5 vuotta

naksunäppäimiä ja kalvonäppäimiä, jotka ovat pelkkiä näppäimen kuvia sileässä pinnassa. Joissakin malleissa on erillinen numeronäppäimistö laskukoneen tapaan.

Mitä sitten näppäintä painaessaan saa aikaan? Toisissa jokaisen näppäimen takana on yksi käsky, siis kokonainen sana tai käskylause, jonka toiminta muuttuu kun painaa jotain toiminnan muuttumisen määräävää näppäintä. Joissakin malleissa on taas funktionäppäimiä, joiden toiminnan

saa ohjelmoitua. Useimmissa malleissa kaikki näppäimet saa muutettua graafisia symboleja piirtäviksi.

Monipuolista grafiikkaa vai tikku-ukkoja

'Näyttö'-kohta taulukossamme kertoo kuinka monta kirjainta tai numeroa tai muuta merkkiä saa tv-ruudun yhdelle riville, rivit taas kertovat montako riviä näyttöön mahtuu kerrallaan.

Grafiikka on tärkeä omi-

naisuus. Mitä enemmän pisteitä kuvaruudulle mahtuu, sitä tarkempaa grafiikka on. Valmistajat itse puhuvat mielellään tarkkuusgrafiikasta, mutta yleensä se tarkoittaa sitä, että tällaisella pystyy kahden erilaiseen tarkkuuteen, joista toinen on grafiikaltaan parempi. Tietenkin pienelläkin pistemäärällä pärjää, mutta kuvaruudulle syntyvät hahmot ovat kulmikkaampia. Epätarkka grafiikka alkaa kaiken lisäksi ajan oloon raivostuttaa.

Sprite on ominaisuus, jolla grafiikalla tehtyjä hahmoja saa rakennetuksi ja liikutetuksi toistensa editse ja taitse. Sprite ei kuitenkaan ole ainoa, jolla tämän tempun saa tehdyksi. Monissa koneissa on muita yhtä hyviä keinoja ja kannattaakin keskustella tästä asiasta tarkemmin mikromyyjän kanssa.

Peleissä tarvitaan ääntä ja musiikin tekemisessä sitäkin enemmän. Näihin tarvitaan äänigeneraattoreita eli -kanavia ja oktaaveja. Hyötykäyt-



Panasonic JR200U	Oric Atmos	Memotech MTX500	Spectravideo SV-328	Sharp MZ-721
2490 mk	2495 mk	2650 mk	2980 mk	2990 mk
Kaukomarkkinat Oy	Comtron Oy	Tekno Computer Oy	Teknopiste Oy	Comico Ky
90-5211	90-422133	90-480011	90-480011	961-113611
6802/—	6502/2 MHz	Z80A/4 MHz	Z80A/3,56 MHz	Z80A/3,5 MHz
16 K/32 K — ei	16 K/64 K — ei	24 K/48 K—4M/512 K	32 K/80 K—96 K/144 K	8 K/64 K + 4 K videoram
32 K	48 K	32 K	29 K — konelelellä 32 K	36 K
63 näppäintä, yli 120 funktiota, naksu	58 näppäintä, 1 ohjelmoitava funktionäppäin, kirjoituskone	79 näppäintä, 16 ohjelmoitavaa, kirjoituskone	87 näppäintä, 10 ohjelmoitavaa, kursorinäppäimet	69 näppäintä, 10 ohjelmoitavaa, 4 kursorinäppäintä, kirjoituskone
24 x 32	40 x 28	40 x 24	40 x 24	40 x 25
256 x 192 pistettä, 64 graafista symbolia	240 x 200 pistettä	256 x 192 pistettä, 32 spriteä	256 x 192 pistettä, 32 spriteä	80 x 50 pistettä
8 väriä	8 väriä	16 väriä	16 väriä	8 väriä
3 kpl/5 oktaavia	3 kpl/6 oktaavia + kohina	3 kpl + kohina	3 kpl/8 oktaavia	1 kpl/3 oktaavia
Centronics	Centronics, RGB-video, laajennus, UHF-liitäntä	Monitori, hifi, Centronics	Monitori, piirtoalusta, laajennusliitäntä	RGB- ja videoliitäntä, RF, I/O-väylä
Kaikki Centronics-liitännät	Neliväripiirturikirjoitin, 40 merkkiä rivillä, 1850 mk, ja muut Centronics-liitännät	Memotech DMX80 2990 mk + kaapeli 199 mk, matriisi ja muut Centronics-liitännät	SV-901 matriisi 80 merkkiä rivillä 1635 mk. SV-909 matriisi 80/142 merkkiä rivillä 2950 mk	MZ80P5 matriisikirjoitin, 4 eri riviä 3450 mk. Neliväripiirturikirjoitin 114 mm
RQ8300 2400 baudia, 740 mk ja muut nauhurit	Mikä tahansa	399 mk	SV-904 435 mk	Kiinteästi mukana
Ei	Oric, 3", 320 K, 3995 mk	Myös muut mononauhurit	SV-902 5 1/4", 256 K, 2190 mk	Quick Disc 2,8", 2 x 64 K, 2750 mk
		5 1/4" 500 K (Basic) 4692 mk	SV-912 5 1/4", 512 K 3200 mk	SFD 700 5", 280 K 3950 mk
		2 x 500 K (CP/M) 9980 mk ja suurempia		
Atari-liitännät		Atari-liitännät	SV-101 89 mk, SV-102 139 mk, SV-103 Coleco-peleihin 134 mk	Sharp-sauvaohjain 2 x 195 mk
S100-busin avulla RAM-laajennus 64 K:n blokkeina, musiikkisoihin ja puheesyntetisaattori	Peliohjaimen liitännäyskikkö, Prestel-graafiikka, puheesyntetisaattori	Paikalliverkko 850 mk, 2 R232C-porttia 795 mk, RAM 32 K 750 mk, 64 K 990 mk, 128 K 1825 mk, 256 K	Centronics-liit.johto ja -kortti 864 mk, 16 K RAM-laajennus 340 mk, 64 K RAM 990 mk, RS232-kortti 714 mk, skand. näppäimet 235 mk	Centronics-liitäntä 995 mk, RS232 (I/O-liittimeen) 2 tietokonetta yhteen tai modeemit 1250 mk
250 peliä	10 hyötykasettia	40 hyötykasettia	20 hyötykasettia	40 pelikasettia
20 hyötyohjelmaa	60 pelikasettia	Satoja CP/M-levyjä	30 pelikasettia	15 hyötykasettia
		60 peliä moduulilla	5 pelimoduulia	5 hyötylevyä
		60 peliä kaseteilla	1 hyötymoduuli	
			20 hyötyohjelmaa levyillä	
Nopea kasettiasema, mutta ei levyasemaa	Prestel-graafiikka mahdollistaa käytön Telnetissä, Videotexissä ja isoissa koneissa	ROM-laajennukset silikoni-levyillä, Skandinaaviset näppäimet ja -merkit	Levyaseman ohjaus yksikössä on CP/M 2.2 levyn mukana	MZ-721 ja Quick Disc -levyasema pakettihintaan 4950 mk

töön ostetussa koneessa ääni-ominaisuudet ovat ehkä vähiten merkitseviä.

Mitkä liitännät ovat valmiina?

Jokaisessa koneessa on valmiina verkkoliitäntä ja tv-liitäntä. Normaalin televisioliitännän lisäksi voi olla video-liitin tai myös RGB, joka tarkoittaa sitä, että tällä liitännällä saa punaisen, vihreän ja sinisen värin erikseen televisiolle. Se parantaa väritark-

kuutta.

Koneissa on oltava myös mahdollisuus oheislaitteiden liitännään, mutta tässä homma voikin muuttua monimutkaisemmaksi. Joissakin koneissa oheislaitteet voi liittää suoraan, toisiin tarvitaan erillisiä liitännäyskkeitä. Jopa kaapeli saattaa olla erikseen ostettava. Tämän takia olemme ottaneet taulukkoon kohdan 'liitännät, jotka ovat koneessa valmiina'.

Välttämättömyyksiä kuten tv- ja verkkoliitäntöjä ei tau-

lukossamme ole mainittu, ei myöskään kasettiasemien, kirjoittimien, levyasemien, pelikahvojen ja muiden oheislaitteiden liitännöitä, mikäli koneeseen käy vain taulukossa mainitut oheislaitteet. Mutta jos koneeseen voi liittää esim. Centronics- (rinnakkais) tai RS232 (sarja) -liitännän kautta muitakin koneita, on tämä mainittu. Eriksen ostettavat liitännäkortit tai -yksiköt ovat kohdassa 'muut saatavana olevat oheislaitteet...'

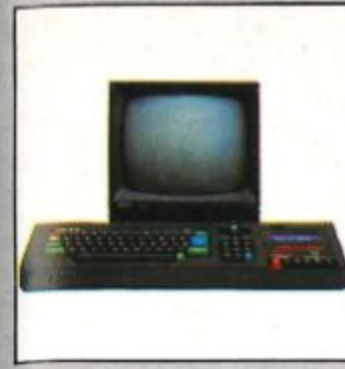
Käyttäjän portin kautta voi

nikkaroija liittää itse rakentamiaan laitteita mikroonsa ja laajennusportin kautta voi sen nimen mukaisesti laajentaa koneen muistikapasiteettia.

'Kirjoitin, kasettiasema, levyasema, peliohjaimet ja muut' -kohtiin on kerätty ne laitteet, jotka kuhunkin mikroon sopivat. Jos maahantuojalla on itsellään edustuksessa näitä laitteita, ne on otettu mukaan, jotta ostaja voisi laskea, minkä hintaiseksi lait-

Sivulle 14

Valinta- opas...



Tietokone	Commodore 64	Radio Shack TRS-80	Memotech MTX512	Sharp MZ-821
Hinta	2995 mk	3020 mk	3290 mk	3950 mk
Maahantuoja	Oy PCI-Data Ab	CWR-Electronics	Tekno Computer Oy	Comico Ky
Puhelin	961-113611	90-644116	90-480011	961-113611
Prossori/kellotaajuus	6510/1 MHz	6809E/0,894 MHz	Z80A/4 MHz	Z80A/3,5 MHz
ROM/RAM-lajennusmahd.	20 K/64 K	8 K/16 K—RAM 32 K	24 K/80 K—4 M/512 K	16 K/64 K—RAM file 64 K
Käytettävissä oleva RAM	39 K	—	64 K	22 K
Näppäimistö	66 näppäintä, 8 ohjelmointavaa funktiota, kirjoituskone	53 näppäintä + ohjelmoitavia, naksu	79 näppäintä, 16 ohjelmoitavaa, kirjoituskone	69 näppäintä, 10 ohjelmoitavaa, 4 kursorinäppäintä, kirjoituskone
Näyttö (merkkiä/rivi)	40 x 25	32 x 16	40 x 24	40/80 x 25
Grafiikka	320 x 200 pistettä, sprite	256 x 192 pistettä	256 x 192 pistettä, 32 spriteä	320 x 200 pistettä
Värien määrä	16 väriä	8 väriä	16 väriä	16 väriä
Äänigeneraattorit	3 kpl/9 oktaavia + kohina	—	3 kpl + kohina	3 kpl/6 oktaavia
Liitännät, jotka ovat koneessa valmiina	RS232, IEEE-488	RS232, ROM-moduuliliitäntä	Monitori, hifi, Centronics	Centronics, RGB- ja video-liitäntä, RF, I/O-väylä
Kirjoitin	MPS-802 matriisi 80 merkkiä rivillä 3500 mk DPS1101 laatu, 165 merkkiä rivillä, 9950 mk	Neliväripiirturikirjoitin, matriisi n. 1600 mk ja muut RS232-liitännät	Memotech DMX80 2990 mk matriisi + kaapeli 199 mk ja muut Centronics-liitännät	MZ80PS matriisikirj., 4 eri rivi-pituutta 3450 mk, neliväripiirturikirjoitin 114 mm 1700 mk tai muut Centronics-liitännät
Kasettiasema	Commodore 1530 450 mk	Standardinauhuri	399 mk Myös muut nauhurit	Kiinteästi mukana
Levyasema	1541 5¼" 170 K, 2950 mk Ammattimallit eri liitännä-yksiköillä	Radio Shack TRS 80 5", 1 x 156 K, 4680 mk + laajennus 156 K 4290 mk	5¼" 500 K (Basic) 4692 mk 2 x 500 K (CP/M) 9980 mk ja suurempia	Quick Disc 2,8", 2 x 64 K, 2750 mk, MZ-1M19 5", 320 K, n. 4500 mk
Ohjaimet	Commodore-sauvaohjain 77 mk, ohjaimet 118 mk ja muut sauvaohjaimet	2 sauvaohjainta 300 mk	Atari-liitännät	Atari-liitännät
Muut saatavana olevat ohjelma- ja laajennusyksiköt ja liitännät	RS232-liitäntä 380 mk, RS232 ja IEEE488 1650 mk. Valokynä ohjelmistoinen 1390 mk ja muut samalla liitännällä	Laajennusyksikkö 32 K 1250 mk	Paikalliverkko 850 mk 2 RS232C-porttia 795 mk RAM 32 K 750 mk, 64 K 990 mk, 128 K 1825 mk, 256 K	RAM-file 64 K 995 mk RS232-kortti n. 1500 mk
Ohjelmat	Runsaasti	100 pelikasettia 50 hyötyohjelmaa myös levyillä	40 hyötykasettia, satoja CP/M-levyjä 60 peliä moduulilla 60 peliä kasetilla	40 pelikasettia 15 hyötyohjelmaa 5 hyötylevyä
Erikoispiirteet	Yksi markkinoiden eniten myydyistä Simons' Basic -moduuli	Vähän markkinoitu	Skand. näppäimet ja merkit RS128-kotimikr. kiinteä RS232 ja 128 K RAMia, 4860 mk	Saatavana myös CP/M-käyttö-järjestelmä

Amstrad CPC464	Triumph Alphatronic	Micro-Professor MPF III	Miceo-Bee	Sinclair QL
3980 mk Toptronic Ky 921-392766	4225 mk Merso Oy 90-718833	4500 mk Sähköliikkeiden Oy 90-8381	4945 mk Kaukomarkkinat Oy 90-5211	4950 mk Oy Hedengren Ab 90-670211
Z80A/4 MHz 32 K/64 K—3,84 M/8,16 M 42 K	Z80A/4 MHz 32 K/64 K — ei 64 K	R6502/1 MHz 20 K/66 K—RAM 128 K 39 K	Z80A/3,4 MHz 32 K/32 K—RAM 128 K 32 K	MC68008/7,5 MHz 48 K/128 K—RAM 640 K 96 K
74 näppäintä, 32 ohjelmoitavaa funktioinäppäintä, kirjoituskone	85 näppäintä, 12 ohjelmoitavaa, kirjoituskone ja numerot	90 näppäintä (numerot mukana), 12 ohjelmoitavaa, kirjoituskone	60 näppäintä, kirjoituskone	65 näppäintä, 5 funktionäppäintä, 4 kursorinäppäintä
20/40/80 x 25 160/320/640 x 200 pistettä	40/80 x 24 160 x 72 pistettä	40/80 x 24 280 x 192 pistettä lohkografiikka 40 x 48 pistegraf. 6 vär., lohko-gr. 16 v. 3 kpl (hifi)/3 oktaavia	80/64 x 24 512 x 256 pistettä 128 x 48 pistettä Ei värjää 1 kpl	37/25 tv, 85 x 25 monitori 512 x 256 pistettä 256 x 256 pistettä 256 väriä 1 kpl/4 oktaavia
1 + vihreän sävyt 3 kpl/8 oktaavia	8 väriä 1 kpl	Centronics, RGB-monitori, hifi ja käyttäjän portti, prosessoriväylä I/O-väylä laajennuksiin	Centronics, monitori, ulkoinen portti	Euroväylä, RS232C, RGB, paikallisverkko, laajennusliit.
Centronics-liitännät Amstradin oma matriisi 2980 mk	Triumph 7020 kiekkokirjoitin 302 mm, 4250 mk Magnasonic matriisikirjoitin 210 mm 3450 ja muut kirjoitt.	Lämpökirjoitin, 40 merkkiä/r., 1695 mk. Matr.kirj. 80 merkkiä/r., 2950 mk ja muut Centronics- ja RS232-liitännät	CPA 80 matriisikirj. 2600 mk, CVX305 kiekkokirj. 3850 mk, ja muut Centronics- ja RS232-liitännät	Astech M1 262 mm 2950 mk Myös muut kirjoittimet
Kiinteästi koneessa	Kaikki standardikasetti-nauhurit	Mikä tahansa	MicroBee 395 mk ja muut	Kiinteästi koneessa 2
3", 300 K, 2980 mk	Triumph 5¼" 2 x 320 K 3850 mk, sama kontrollerialla 4150 mk, myös kovalevyasemia	Multitech 5¼", 143 K, 1990 mk, Hitachi, 3", 2 x 143 K, 2390 mk, 2 x 2 x 143 K, 4950 mk	MicroBee 5¼", 2 x 500 K (128 kilobiteen versioon)	Tulossa
Atari-liitännät, oma 120 mk	Ei vielä	1 sauvaohjain 140 mk, peliohjaimet 190 mk	Ei	—
Värimonitorilla koneen hinta 5980 mk, 27 väriä Tv-modulaattori 580 mk, modeemi 980 mk + RS232 180 mk	Grafiikkakortti 360 + 240 pistettä, 1950 mk	12" monitori 1400 mk, CP/M-kortti 550 mk, RS232-kortti 390 mk, levyasemakortti 450 mk	S100-väylän kautta RAM-laajennus 64 kilon blokkeina, musiikki- ja puheesyntesoi-ja	Monitori, Centronics, IEEE 488 Hinnat eivät vielä päätetty
10 peliohjelmaa levyillä CP/M 2.2 ohjelmat 70 ohjelmaa kasetilla	20 peliä 100 hyötyohjelmaa	Apple II:n basic kielellä tehdyt ohjelmat + osa kone-kielisistä	250 peliä 20 hyötyohjelmaa	5 ohjelmaa peruskokoonpanossa Tulossa muita ohjelmia
Koneen hintaan sisältyy vihreä-mustamonitori. Laajennukset ROM- ja RAM-moduuleilla	Harrastus- ja yrityskäyttöön Laajenee Winchesterillä 140 megatavuun	Harrastus- ja yrityskäyttöön Laajenee Winchesterillä	—	Sinclairin QDOS-käyttöjär-jestelmä, kone on suunniteltu yrityskäyttöön

teisto näin laajennettuna tu-lisi.

Ilman massamuistia ei pärjää

Pienin ja halvin kokonaisuus, joka tarvitaan ohjelmien teke-miseen ja niiden säilyttämi-seen on kotimikro ja kasetti-asema.

Kasettiasemaa ja levyase-maa sanotaan massamuistiksi. Suurimpana erona niissä on hinta ja tiedon etsimisen no-peus. Levyasema tekee muu-

tamassa sekunnissa sen, mi-hin kasettiasema tuhlaa mi-nuutteja. Mutta kasettiaseman saa muutamalla satasella, kun taas levyasemasta joutuu pu-littamaan yli kaksituhatta markkaa.

Kasetin hitausongelmaan on kuitenkin jo ratkaisuja. Joihinkin kotimikroihin myy-dään ainakin Englannissa ja Saksassa turbo-ohjelmia tai yksikköjä, joilla ohjelmien la-tausnopeuden saa kymmen-kertaiseksi. Ideana on se, että ne lataavat ohjelmien bitit ti-

heämpään kuin normaalisti. Itse turbo-ohjelman lataus vie noin minuutin, ja se pitää ai-na ladata uudelleen turbo-la-dattuja ohjelmia käytettäessä.

Kirjoittimet ja piirturit ohjelmoijalle

Pelimiehelle kirjoitin on jou-tava, koska ohjelma on jo massamuistissa eikä sen printtaamiseen tarvita enää kirjoitinta. Todellinen tarve kirjoittimeen tulee vasta kun kirjoittaa tai laskee jotain esi-

merkiksi tekstinkäsittelyohjel-man, taulukkolaskentaohjel-man tai muiden hyötyohjel-mien avulla. Ohjelmasta saa-dut tulokset kannattaa säästää paperille eikä massamuistiin. Toisaalta innokasta ohjelmoi-jaa kiinnostaa ohjelmien pa-perilistaukset.

Pitääkö kirjoittimen sitten olla matriisi- vai laatu- eli kiekkokirjoitin on taas harras-telijalle useimmiten pelkkä rahakysymys. Harvoin har-rastelija tarvitsee laatu-kirjoi-tinta, jossa jälki on kuin pai-

nettua.

Matriisikirjoittimessa kirjai-met ja merkit muodostuvat pisteistä. Joissakin pisteet ovat kuitenkin niin harvassa, että tekstiä on vaikea lukea. Toisissa taas pisteiden tiheys on niin suuri, että jälki on kuin painokoneesta tullutta.

Myös tekstin leveys vaihte-lee. Joillakin pystyy kirjoitta-maan vaakatasossa olevan A-nelosen laidasta laitaa, toi-siin ei käy kuin kassakoneen paperia muistuttava kapea liuska.

Lämpökirjoitin on muuten ihan mukava, mutta paperi on kalliinpuoleista. Toiselta erikoisuudelta, hopeanväri-seltä folion kaltaiselta pape-rilta, on lisäksi paha lukea kirjoitettua tekstiä.

Piirturia tarvitaan grafiikan piirtämiseen. Jo halvallakin piirturilla saa melko mukavan näköistä jälkeä ja usein jopa nelivärisenä.

Pelimiehelle ilotikku ja ohjelmia ehdottomasti

Peliohjelmia on markkinoilla

vaikka minkälaisia ja lisää on tulossa. Ne ovat samanlaista kamaa kuin ohjelmatkin eli niitä markkinoivat mikroval-mistajien lisäksi pelkästään softwarin tuottamiseen eri-koistuneet talot. Suomessa tä-mä homma on vasta aluillaan, mutta lisää on varmasti tulos-sa samalla tavalla kuin Keski-Euroopassa.

Sauvaohjaimia, joissa on yksi tai kaksi ampumaliipa-sinta on kymmeniä erilaisia. Pelimiehelle tällainen ilotikku on elämän edellytys. Useim-

mat pelit vaativat sen. On myös peliohjaimia tai paddle-ja (pyöräohjaimia), joilla lii-kettä ohjataan vain vaakata-sossa. Tikullahan liikettä oh-jataan joka suuntaan. Pallolla taas voi ohjata myös liikkeen nopeutta eri suuntien lisäksi.

'Ohjelmat'-kohtaan on otet-tu vain ne ohjelmat, jotka maahantuoja on ilmoittanut. Kuitenkin ainakin vanhimmil-le mikromerkeille on olemas-sa paljon enemmän pelejä, joita markkinoivat softistatlot. □

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 Hotlineen. Se on ainutlaatuinen palveluettomme.

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 37
Puh. 921-517 716

Oulussa
Asemakatu 37
Puh. 981-227 555

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 46.

Tulosta Commodorella!

*Sijoita viisaasti.
Maailman suosituimpaan
kotitietokoneeseen.*

COMMODORE 64

POWER PLAY

Commodore 64
hintaan

2995,-

3 peliä, joystick- ja
paddle-peliohaimet
sekä Commodore
Bag yhteishintaan

495,-

Tyylikkään Commodore Bagin voit ostaa
myös erikseen hintaan 195,-



**commodore
COMPUTER**

Maahantuoja: PET-Commodore Inc., PL 148, 65101 Vaasa, puh. (961) 113 611, Commodore Electronics Ltd:n valtuuttama maahantuoja Suomessa.
Jälleenmyynti: Info-liikkeet, Expert-liikkeet, Xerox Storet, Musta Pörssi-liikkeet, Wulff-liikkeet, Station-myymälät sekä muut valtuutetut Commodore-jälleenmyyjät kautta maan.

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 46.

Joulumarkkinoiden tulokkaat

MARKKU LEHMONEN
ESKOENSIO PIPATTI

**MIKRO-
KIMARA**

●●● **Kotimikro oli viime joulun suosituin joululahja. Mikään ei viittaa siihen, ettei näin kävisi tänäkin jouluna. Ja mikä ettei, sillä kyllä mikro aina sotalulun voittaa, ja kun tarkastelee joulumarkkinoiden uutuuksia, jää moni muikin lelu toiseksi.**

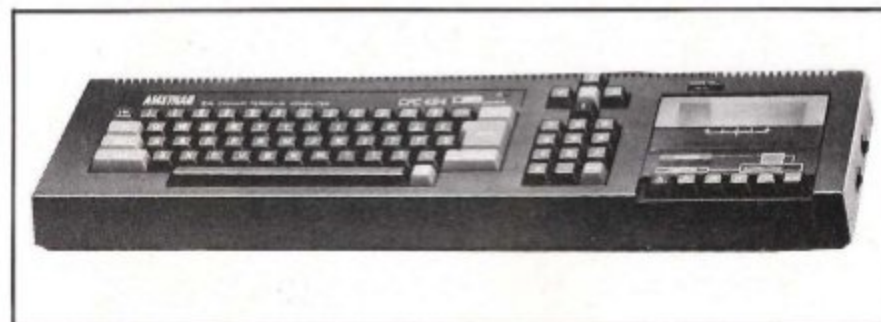
Kaikki esiteltävät uutuuudet kuvaavat hyvin meneillään olevaa kehitystä, jonka mukaan kiinnostus pelkkiin pelikoneisiin on laskemassa, ja kotimikroiltakin odotetaan edellytyksiä vaativampaan käyttöön.

Amstrad kerskailee muistillaan

● Amstrad on aivan uusi tulokas Suomessa. Sen ainoa malli, CPC464 on saanut ulkomailla — lähinnä Englannissa — hyvät arvostelut, mm. vertailutestissä Commodore 64:n kanssa se vei voiton kaikilla osa-alueilla.

Halpa CP/M

CPC464:n prosessori on Z80A, mikä on varsin fiksu valinta, sillä se takaa mahdollisuuden ajaa Amstradilla CP/M-pohjaisia ohjelmia. Laitteeseen onkin saatavilla levyasema, jonka hintaan sisältyy CP/M 2.2 -käyttöjärjestelmä ja lisäksi DR. Logo -oh-



jelmointikieli.

Amstradin keskusmuisti on suurempi kuin kotimikroissa tavallisesti. Perusversion kapasiteetit ovat 32 kilotavua ROM-muistia ja 64 kilotavua RAM-muistia, josta käyttäjälle jää noin 42 kilotavua. Hyvin poikkeukselliseksi kotimikroksi Amstradin tekee kes-

kusmuistin laajennettavuus: ROMmin katto tulee vastaan peräti 3840 kilotavussa eli 3,84 megatavussa ja RAMmin 8,16 megatavussa! Eri asia sitten onkin, kuinka 8-bittinen Z80A moista muistivaruutta pystyy ja jaksaa hallita.

Monitori mukana

Amstrad kilpailee myös hinnallaan. Siinä on mm. sisäänrakennettu kasettiasema, täysi kirjoituskonenäppäimistö (32 ohjelmoitavaa näppäintä), Basic-tulkki, kolme äänigeneraattoria ja 7 oktaavia, monipuoliset liitännät ja yksivärimonitori; kaikki 3980 markalla. Sama paketti niin, että yksivärisen monitorin tilalla on värimonitori, maksaa 5980 markkaa. Levykeasemalle hintaa kertyy noin 3000 markkaa, johon siis sisältyvät CP/M ja DR. Logo.

Tarkemmin eriteltyä tietoa Amstradista löytyy taulukosta sivulta 15.

Sharpilta koti hyötymikro

● Sharp MZ-821 on jatkoa suosituille MZ-721:lle. Se on rakennettu niin, että kaikki MZ-721:lle kirjoitetut ohjelmat pyörivät siinä. MZ-821:nkin prosessori on Z80A, ja jälleen samasta syystä kuin Amstradillakin: levykeaseman kautta pääsee käsiksi CP/M:ään.

MZ-821 on neljästä uutuuudesta selvimmin peli- ja hyötymikron yhdistelmä. Siihen on tarjolla laaja joukko sekä peli- että hyöt्योंhjelmiä, ja sen hintaan sisältyy laajennettu Basic, jossa on mm. sarjaportin ohjauskäskyt.



Quick Disk

Sharpin uutuuuden keskusmuistikapasiteetit ovat 16 (ROM) ja 64 (RAM) kilotavua. Edellä mainitun 5¼ tuuman levyjä pyörittävän massamuistin lisäksi MZ-821:een

voi liittää Sharpin oman kehityksen, vain 2,8 tuuman kokoisia kalvolevyjä käyttävän levyaseman nimeltä Quick Disk.

MZ-821 piirtää tarkasti. Yksivärisenä syntyy ruudulle

640x200 pisteen tarkkuus ja neljällä värillä (valitaan 16 mahdollisesta) 320x200 pisteen tarkkuus. Äänigeneraattoreita on Amstradin tapaan kolme, mutta oktaaveja yksi vähemmän eli kuusi.

Sharp MZ-821 peruskoonpanoon kuuluvat keskusyksikkö, näppäimistö, kasettiasema, kovaääninen ja Basic-tulkki. Hintaa koko komeudelle on ratkaistava 3950 markkaa.

MZ-821:n tekniikkaa ja vähän muutakin tietoa löytyy samasta taulukosta kuin Amstradin tiedotkin; sivu on 14.

Joulupukinkonttiin hyvin ehtiviä uutuuksia ovat: Amstrad CPC464, Sinclair QL, Sharp MZ-821, Memotech MTX512, Commodore 16 ja Aquarius II. Näistä nelkä ensiksi mainittua ovat enemmän hyöt्योंkäyttöön suunnattuja kuin Aquarius II ja C16, mutta näidenkin ominaisuudet riittävät muuhun kuin vihollisten pudottelemiseen avaruudessa.

● Toinen ulkomaisia lehtiä seuraaville tuttu laite Amstradin ohella on Memotech 512. Taas on prosessoriksi valittu Z80A ja taas tulee jokaisen levyasemavaihtoehdon mukana ikään kuin kaupan päälle CP/M 2.2.

Laajennusmahdollisuuksia

Jos Amstrad kerskailee keskusmuistilaajennuksillaan, niin Memotech tekee saman massamuisteillaan. Toki sen keskusmuistiakin voi laajentaa aina 4 megatavuun (ROM) asti, mutta massamuisteissa päästään Winchester-aseman avulla peräti yli 20 megatavun. Hintaakin kertyy yli 40 000 mark-

Vanha uutuu Memotech 512



kaa, mikä lienee lievästi liikaa useimmille kotimikroilijoille — oli sitten vakavissaan tai ei.

Memotech 512 on sellaisenaankin 'hyvämuistinen' kotimikro, sillä peruskapasiteetti on 64 kilotavua käyttäjän RAMmia ja 24 kilotavua ROMmia, jossa ovat MTX Basic ja MTX nobby -kielet. Jälkimmäinen on eräänlainen keskustelevala ohjelma, joka

valitsee seuraavan kysymyksen edellisen kysymyksen vastauksen perusteella. Basic-tulkki puolestaan on 2—3 kertaa Sharpia ja Aquariusta hitaampi yksinkertaisissa for-next-silmukoissa.

Edullisin kilohinta

512:n erikoisuuksia on alumiininen kotelo, joka on aivan ennennäkemätöntä koti-

mikroissa. Kotelon ansiosta laitteen elektroniikka kestää keskivertoa paremmin pikku kolhuja, mutta samalla painoa kertyy keskusyksikkö/näppäimistöille peräti 2,6 kilogrammaa. Useammat Memotechit voidaan kytkeä yhteen verkoksi, millä on merkitystä esimerkiksi kouluissa ja kerhoissa.

Memotechin malli 512 tulee Suomeen varsin myöhään, sillä siitä on julkaistu 'parannettu painos', RS-128, joka sekin on maahantuojaan listoilla. Malli 512:n perusversioilla on hintaa 3290 markkaa ja RS-128:n vastavalla 4860 markkaa.

Memotech 512:n tekninen erittely löytyy sivulta 14.

Uutta verta Commodorelle — C16



● VIC-20:lla kotitietokonekuumeeseen nostattanut ja 64:llä markkinoita viime aikoina hallinnut Commodore täydentää valikoimaansa Suomen markkinoillakin odotetulla C61:lla. Nimensä mukaisesti uutuuudessa on muistia 16 kilotavua. C16 on tarkoitettu aloittavan harrastajan ensikoneeksi. Se ei kuitenkaan ole pelkästään täydennetty VIC-20 vaan se on monin osin rakennettu uudestaan. Kotelon ja näppäimistön malli on pysynyt ennallaan, kursorinäppäimet on vain siirretty numeroriville.

40 merkkiä rivillä

C16:n näytössä on 40 merkkiä rivillä kuten 64:ssäkin. 16 kilon RAM-muistista 12 kilotavua jää ohjelmoijan käyttöön. Prosessorikin on vaihdettu. Vanhan 6502:n tilalla on ohjelmia pyörittämässä nyt MOS 7501-niminen mikroprosessori.

Uusi Basic

Tärkein piirre C16:ssa on täysin uudistettu Basic-tulkki.

Uusi versio (Basic 3.5) sisältää 75 komentoa. Commodoren Basicin puutteet on siinä suurelta osin korjattu. Ääntä ja grafiikkaa ei enää tarvitse ohjata POKE-käskyillä vaan niiden tuottamiseen on olemassa omat selväkieliset käskynsä. Editointikomennoista voisi mainita AUTO-, RE-NUMBER-, DELETE- ja HELP-käskyt. HELP helpottaa ohjelmointivirheiden löytämistä ja korjaamista. Rakenteellista ohjelmointia tukevat käskyt kuuluvat myös tulkkiin: IF THEN ELSE, DO LOOP, WHILE, UNTIL ja EXIT. Basic-tulkki ja konekielimonitori vievät yhteensä 32 kilotavua ROM-muistitilaa.

Ikkunoitakin

C16:ssa tarkkuusgrafiikkakomennot ovat valmiina, tekstin saa vilkkumaan ja näytön voi jakaa ikkunoihin. Värejä on käytössä yhteensä 128 kappaletta (tosin eivät kaikki yhtäaikaan) ja värejä sekä niiden kirkkauksia voi muuttaa omilla komennoillaan. Laitteessa on uudistetut levykomennot vaikkakin valtaosa ohjelmista tullaan toimittamaan kaseteilla.

Vanhat ohjelmat

Commodoren käyttäjiä kiinnostanee tieto, miten vanhat ohjelmat sopivat C16:een, jos

vaikka aikoo vaihtaa vanhan 20:sen uuteen. Kaikki vanhat ohjelmat käyvät, mikäli niissä ei ole käytetty suoraa muistio-soitusta eli POKE- ja SYS-komentoja. Se tarkoittaa, että suuri osa vanhoista ohjelmista on uutuuuden ulkopuolella. Yhteensopivuus vanhojen oheislaitteiden suhteen on kuitenkin hyvä: kaikki levyasemat, kirjoittimet ym. sopivat myös uuteen koneeseen.

C16:lle myytävät pelit ovat suurelta osin ns. juonipelejä, joissa päättelykyvyllä asetetaan suuremmat vaatimukset kuin tyyppillisissä toimintapainotteisissa peleissä.

Saimme laitteesta tietoja niin myöhään, ettei C16 mahdunut markkinakatsaustaulukoon, mutta jatkossa palaamme siihen varmasti tarkemmin. Laitetta on saatavissa suuremmassa määrin vasta ensi vuoden puolella ja sen hinta tulee olemaan noin 1500 markkaa.

C16:ta markkinoi Suomessa Oy PCI-Data Ab/PET-Commodore Inc. Vaasassa, puh. 961-113611.

Sivulle 20

Vihdoinkin, QL

● Eräs eniten kohua kotitietokonepiireissä herättänyt laite on Sinclairin viime vuoden vaihteessa julkaisema QL, myös Quantum Leapina eli 'Kukonaskaleena' tunnettu laite.

QL:n ominaisuudet hintansa nähden ovat jotain ennen näkemätöntä: 128 kilotavua RAM-muistia, tarkka grafiikka, kaksi microdriveä massamuistina ja neljä hyötyohjelmaa, kaikki Englannissa hintaan 3200 mk! Sinclairilla oli QL:n valmistuksen suhteen ongelmia kuten kaikkien muidenkin laitteidensa kanssa. Toimitukset myöhästyiivät ja tuotanto ei alussa pystynyt vastaamaan kysyntää.

Suomeen QL:ää ei odotettuakaan heti aluksi ja suuri syy myöhäiseen tuloon on Sinclairin periaate, että mukana seuraavat ohjelmat on oltava käännettynä kunkin maan kielelle ennen myyntiä. Ihan hieno periaate, sopisi ottaa muidenkin mallia.

Nyt on kuitenkin odotettavissa, että suomenkieliset versiot olisivat valmiina ja QL tulossa, ainakin jonkinlaisena



eränä, myyntiin jo joulumarkkinoille. Ennakkopeloista huolimatta ei hinta Suomessa kivunne järjettömälle tasolle vaan maahantuoja yrittää puristaa hinnan jopa alle viiden tonnin.

100 kilotavua kasetille

QL:n viehättävin ominaisuus laitteena lieenee runsaan muistin ja tarkan grafiikan ohella mukana seuraavat kaksi microdriveasemaa. Ne ovat eräänlaisia parannettuja kasettimuisteja, joissa käytetään kapeaa päättymätöntä magneettinauhaa tallentamaan ohjelmia ja tietoja. Ne toimivat aivan levyasemien tapaan siten, että ohjelmien tallentaminen ja lataaminen tapahtuu automaattisesti ohjelman nimien perusteella muutamassa

sekunnissa.

Levyaseman eduksi jää vielä kuitenkin suurempi muistitila (microdrive 100 kilotavua, levyasemat 140–360 kilotavua ja siitä ylöspäin) ja hajasaantitiedostojen käyttö. Hajasaantitiedostossa iso tietomäärä on tallennettu yhteen tiedostoon, jossa kukin tieto voidaan muuttaa erikseen. Microdriveä käytettäessä on koko tiedosto aina luettava, tehtävä muutokset ja tallennettava koko tiedosto taas uudelleen (peräkkäistiedosto). Tämä vie luonnollisesti paljon enemmän aikaa.

Verkko

QL:ia voidaan Spectrumin lailla kytkeä 64 kappaletta yhteen paikallisverkoksi ja

samassa verkossa voi olla mukana Spectrumeitakin. Tällä ominaisuudella on ajateltu ennen kaikkea koulukäyttöä ja mikrokerhojen toimintaa, jolloin tietojen vaihto koneelta toiselle käy kätevästi.

QL pystyy myös ajamaan monta ohjelmaa yhtäaikaan ja muodostamaan jokaiselle ajettavalle ohjelmalle ikkunan kuvaruudulle eli monta "kuvaruutua" yhteen kuvaruutuun. Tällainen ikkunointi vaatii jo aika tarkkaa kuvaruututulostusta, jotta eri ikkunoista saisi selvän. Tarkkuutta QL:ssä löytyykin. Kuvaruutumuistille on varattu 32 kilotavua tilaa ja ruudulle mahtuu nelivärisenä 512 x 256 pistettä. Tekstimuodossa on 25 riviä ja yhdelle riville mahtuu jopa 85 merkkiä, jolloin on käytettävä erillistä monitoria, tavallisen tv:n kautta kirjaimista ei saisi selvää. Televisiota käytettäessä QL kykenee esittämään rivillä 40–60 merkkiä riippuen käytetystä kirjainlajista, joita on valittavissa 4 erilaista.

QL:ää edustaa Hedengren Oy, puh. 90-670211.

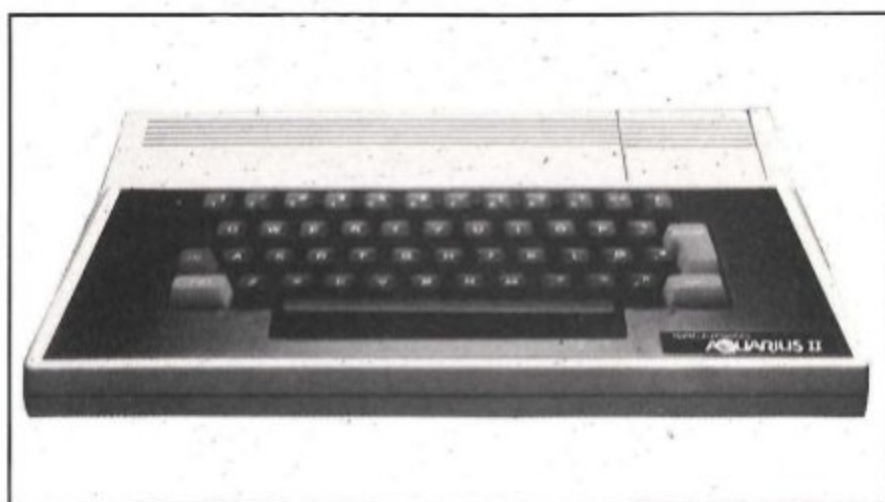
Viritetty Aquarius

Aquarius I sijoittuu Suomen halvimpiin kotimikroihiin. Omassa hintaluokassaan se on varsin vahva ominaisuuksiltaan ja laajennettavuudeltaan, tosin ominaisuudet eivät kestä kilpailua kalliimpien laitteiden kanssa.

Aquariuksen puutteena on monien halvempien laitteiden tapaan ollut kumikosketin-näppäimistö, naksunäppäimistö, johon ei pidemmässä käytössä ole lainkaan miellyttävä ja rajaa hyötykäytön lähes kokonaan pois laitteen sovellusalueelta.

Uusi näppäimistö

Aquarius II on periaatteella sama laite kuin I:kin,



vain näppäimistö on vaihdettu parempaan ja muistia on lisätty. Samat lisälaitteet, ohjelmat ja tarvikkeet käyvät kumpaankin koneeseen. Lähinnä II:n osalta syynä näppäimistön muutokseen on kil-

pailutilanne, jossa puolen-toistatuhannen markan hintaluokkaan on tulossa monta kunnan näppäimistöllä varustettua laitetta ja toisaalta naksunäppäimistölaitteiden muutkin valmistajat ovat tuomassa kir-

joituskonenäppäimistöllä varustettuja "viritettyjä" versioita markkinoille.

Muistia lisää

Aquariuksen ensimmäisessä mallissa oli RAM-muistia 4 kilotavua. II:seen on tilaa tullut lisää, nyt sitä on 20 kilotavua, mikä riittää jo varsin moneen käyttöön ilman lisämuistiyksiköitä. Basicia on laajennettu muutamilla käskyillä, laitteessa on sama laajennettu Basic, joka ykkösmalliin saa lisäyksikkönä. ROM-muisti on sen myötä kasvanut 8:sta 12 kilotavuun. Aquarius II:n hinta on 1395 mk. Aquariuksesta enemmän sivulla 10 alkavassa taulukossa.

Ylimmällä askelmalla tietokonemaailmassa

ja myös testeissä:
Tekniikan Maailma
Tietokone
Katso/Videoliite
Elektroniikkauutiset
Mikrobitti



Nyt voi hyödyntää Spectravideoa IBM:n Basic-levykeitä!

SVI
SPECTRAVIDEO

SV-328
2980.-

Supertarjous levykeaseman ostajalle:
27 diskettia hintaan 990,-.
Mukana mm. Pascal Cobol-80 Fortran-80 Algol-M C-kääntäjä Othello Dissassembler/Assembler ym. ym.

Nyt 52 uutta pelikasettia!

Oheislaitteet:
Kasettiasema
Levyasema
10 M-tavun kovalevyasema
Telsat-liitäntä
Kirjoitin

Ohjelmat: 20 kodin hyötyohjelmaa • Yli 90 peliä kaseteilla ja moduuleilla • Yli 300 CP/M -hyötyohjelmaa. • Ohjelmointikieliä: 4 Pascalia, 4 Basicia, 2 Fortrania, Fig-Forth, ADA, C-kääntäjä, Assembler/Dissassembler, Cobol/Cobol 80, Comal...

Tietokantaohjelmat: dBase II, Datastar, Friday... Taulukkolaskentaan: Calcstar, Multiplan, Supercalc

Kirjallisuutta: Suomenkielinen käsikirja sisältyy hintaan.

• Suomenkielinen käskyopas	125,-
• Ruotsinkielinen käskyopas	145,-
• Basic pa Spectravideo	129,-
• Basic boken för Spectravideo	159,-
• Grafik lju, sprites	129,-
• Maskinspråk manual	95,-
• Englanninkielinen käskyopas	145,-

Telsat-tietopankki Jyväskylässä. Spectravideo-tietoa 25 sivua.



Tulossa:
Paikallisverkko 32:lle Spectravideoille, CP/M 3.0 - käyttöjärjestelmä, jolla keskusmuistia 128 K-tavua.

• 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.

Nyt mukana 5 ohjelmakasettia ja Skandinaaviset näppäimet -moduuli + uudet näppäimet. Etu 525,-.

Lue Mikrobitti-lehdestä 4/84 ja totea itse, että Spectravideossa on todella mahtava Basic-kieli ja laajentamismahdollisuuksia muita koneita enemmän. CP/M-käyttöjärjestelmä antaa mahdollisuuden pienyrityksen tarpeisiin.

ESPOO: Meriradio, Radio TV-Kirjonen, Tapiolan TV • FORSSA: Musta Pörssi/Forssan Radio • HANKO: Hangon Tele TV Ky • HARJAVALLA: Harjavan Kodinkone • HELSINKI: Citytorppa, Harry's Shop, Interlord, Laser-Center, Radio-Lahti, Trivox, TV-Nissinen • HUITTINEN: Kuva-Paavo • HYVINKÄÄ: TV-Set • Osuusliike Ahjo • HÄMEENLINNA: TV-Ryynänen • IISALMI: Radio-Neutro • JALASJÄRVI: Jalasjärven Sähkö • JOENSUU: Hemin Kone, Musta Pörssi • JYVÄSKYLÄ: Are Oy • KEMI: Eka-Market • KERAVA: Hokki • KOKKOLA: Kodinkone Haaraia • KOTKA: Vaihto-Sähkö • KOUVOLA: Musta Pörssi • KUOPIO: Musta Pörssi, Radio- ja Kopeliike Väisänen • KURIKKA: Merenkurkun Sähkötyö Oy • LAHTI: Konetalo Oy • LAPPEENRANTA: Musta Pörssi, Saimaan Video ja TV • LEMPÄÄLÄ: Lempäälän Kodinkonehalli • LOHJA: Konekeskus • LOIMAA: Kuva-Paavo • LYLÄ: T:mi Leo Merioka • MAARIANHAMINA: Teknik och Musik • MASKU: Latva Ky • MIKKELI: Musta Pörssi • MUHOS: Muhoksen TV IsPe • MYLLYKOSKI: La-Radio P Kujala • NUMMELA: TV-Juniori • OULU: Musta Pörssi • PAIMIO: VistaVisio • PARKANO: Kiviniemi Ky • PIETARSAARI: Musiikki Wikström • PORI: Porin Koneymynti, Porin Musta Pörssi, Video Mikko • PORVOO: Porvoo Konepiste • POSIO: Keijon Kone • RAUMA: Rauman Konepiste, TV-Radio Hella • RIIHIMÄKI: TV-Set • ROVANIEMI: Tuomikortti • SALO: Radioliike P Härmä • SAVONLINNA: Sähköala • SOMERO: Erkin TV-Huolto • SUONENJOKI: Viihde-Elektroniikka • TAMPERE: Hakkarainen, Sokos • TURKU: Musta Pörssi, Radio Valtti, SuperVisio, Tele-Nurmi, TV-Nikora, Videolux • UUSIKAUPUNKI: TV-Nurmi • VAASA: Merenkurkun Sähkö • VALKEAKOSKI: Radio ja TV-Elmeri Ky • VIITASAARI: Viitasaaren Konttorikone Ky • YLIVIESKA: Ylivieskan Stereo Ky • ÄHTÄRI: Ähtärin Konttorikone.

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 52.

PHILIPSIN TIETOKONEMONITORISSA YLIVOIMAINEN EROTTTELUTARKKUUUS

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 hyödynnetään; 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.



Suositus-hinta
VAIN
890,-

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 9.



PHILIPS

prosessori

Hei MikroBITtiläinen!

Prosessorissa n:o 12/84 on Centronics-liitännän rakennusohje Brother BP-30-piirturikirjoittimeen. BP-30 on halpa piirturikirjoitin, joten saat pienellä vaivalla mikroosi hyödyllisen tulostimen todella edullisesti.

Muuta jämäkkää asiaa Prosessorissa:

- Sotilaselektronikkaa: mikrot taistelukentällä
- Mies joka kehitti CP/M:n
- Tietokonekielet esittelyssä, osa 1
- Holografia, osa 5
- Museoitua elektronikkaa
- Testissä kaikki taskumikrot
- Mikrotohtorin apuvälineet
- Mikä on mikrocad?
- Electronica 84: Kuumat uutuuudet
- Tulevaisuuden puolijohdetekniikkaa: GaAs

Prosessori n:o 12 ilmestyy 20. 12.
Hae omasi lehtipisteestä tai tilaa suoraan
puh. 177 646.

RAMI — pöytä kotimikrollesi!

Hinta vain
495,-
+ toimituskulut



— oikea työskentelykorkeus 65 cm
— helppo koota, toimitus osina
— valkoinen
— korkeus 90 cm, lev. 90 cm, syvyys 45 cm
Myynti: Sisustustukku Pekka Laajarinne
Mestarinkatu 9, 15800 LAHTI
Puh. 918-514 241

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 4.

Virheitä vertailussa

Lehtenne numerossa 3/84 oli juttu nimeltään 64 ja Spectravideo vastakain. Jutussa esiintyi pari virhettä, joista näkkyi hieman, koska olen SV-328:n onnellinen omistaja. Tässä on korjaukset niihin:

1) SV Basicissa on myös shapen tekemä mahdollisuus DRAW-käskyllä. Shapessa on mahdollista käyttää kaikkia kuuttatoista väriä vaikka niin, että joka piste on eri väri. Sen lisäksi shapen voi laajentaa joka suuntaan. DRAW-käskyn käyttöä varten SV:ssä on erillinen GML (Graphics Macro Language), jolla kaikki shapet tehdään. Piirtämistä ohjailaan ilmansuuntien englanninkielisillä lyhenteillä, minkä lisäksi shapen väriä ja kokoa voi säätää vaivatta.

2) Miksi vertasitte tekstureissa Magic Deskia ja Justwrite JR:ää? Kaikkihan ovat kuulleet, että on olemassa WordStar-teksturi. Se käyttää datan tallentamiseen floppia, ja mitä grafiikka ja ääni tekevät teksturissa? Commodore 64:seen ei varmaan edes CP/M:n kautta saa WordStaria, joka on maailman eniten myydyin tietokoneohjelma.

3) Spectravideossakin on ADSR-envelope, tiesittekö? Jos olisitte kuunnelleet ennen vertailua SV extended disk basic -levyllä olevan musiikkidemon, mielipiteenne olisi varmasti toinen.

4) Mitään radikaalia tempua ei voida tehdä — mitä annatte Spectralle vastineeksi? Muutenkaan CBM-64 ei ole yhtä kannattava ostos kuin SV-328, koska ostettaessa SV maksaa 3415,- (328 ja nauhuri), kun taas CBM-64 maksaa 3935, jolloin se vasta asettaa täysivertaisen vastuksen 328:lle (64, nauhuri ja Simons' Basic), eikä siitä sittenkään ole nopeutta vaativissa töissä vastusta 328:selle. Tietokone-lehdessä oli jokin aika sitten matemaattinen nopeustesti. CBM-64-koneelta meni aikaa 5 min. 22 sek. kun SV-328:selta meni vain 2 min. 10 sek.

5) SV extended Disk Basic ei häviä missään suhteessa Simons'ille, koska Simons' Basic on niin avuttoman hidas. Toki on hienoa, että on kaikki REPEAT-UNTIL ja LOOP-EXIT IF END LOOPit, mutta minkä teet kun siinä menee niin kauan? Siinähan vain istut ja pyörittelet peukaloitasi.

6) Mitä ovat Simons' Basicin 'erikoiskäskyt'?

Atro Tossavainen

Hyvä Atro Tossavainen!

Kiitokset kritiikistäsi. On mukava huomata, että Bitin lukijakunta kuuluu valppaaseen ja jutut tarkasti lukevan ihmisryhmään. Jutun tekijä-

nä asetun yksityishenkilönä vastamaan kysymyksiä.

1) Olet oikeassa. Lisäksi kuvion voi kääntää neljään suuntaan.

Testissä olisi aina paras esitellä laitteet mahdollisimman monipuolisesti. Nyt oli vastassa aika: ei ollut aikaa harkita juttua aivan loppuun asti. Toisaalta siitä, kannattaako yhtä käskyä mainostaa tämän tyyppisessä vertailutestissä (lisäksi, kun SV on esitelty aiemminkin), voidaan olla montaa mieltä...

2) Rohkenen epäillä. CP/M-nimistä ohjelmaa on varmasti myyty enemmän.

Testissä oli kyse laitekohtaisista ohjelmista, joihin WS:ää ei voi lukea, Sitäpaitsi, miksei 64:ään muka saisi WS:ää, ainoka ongelma lienee terminaaliasetus?

Mitä mukavampi ohjelma, sitä mukavampi sillä on työskennellä.

3) Olen kuullut DEMO3-ohjelman. Jos katsot sivun 7 yläalaa, huomaat seuraavaa: "dä 64:n tapaisia vaihtoja, mutta ne ovat kaikille kolmelle äänelle samat." Ainakaan minä en ole kuullut puhuttavan muista kuin ADSR-vaihtoja, mistä siis kiikastaa???

Lisäksi jokaiselle äänelle voidaan valita yksi valmiista vaihtoista S-makrokomennolla.

4) Testin tekijällä on valtuudet verrata tietokonetta vaikka lyijykynään, jos se on hänen mielestään tarpeen. Katsoin parhaaksi ottaa mukaan myös Simons' Basicin 64:n hankkimista harkitsevia ajattelien.

Spectravideon Basic on niin ylivoimainen, ettei se tarvitse mitään lisäyksiä.

5) Tosi on, Simons' hidastaa 64:n toimintaa. Toisaalta se koului kohti pascalaista ajattelutapaa. Ei Spectran MBasicissä mikään huippunopea ole, jos sitä verrataan esim. ABC80:aan.

6) Esim. RLOCMOB, CSET2, ohjelmarakenteet, RCOMP, SECURE ja DISAPA. Vrt. Bitti 1/54-55.

SECURE- ja DISAPA-komennoilla suojataan ohjelmavirheitä näkyvästi listattaessa.

En ole mikään erikoinen 64:n ystävä, mutta mielestäni testissä pitää esittää asiat sellaisina kuin ne ovat. Ehkä olen ollut SV:n omistajana liian ankara sille, mutta en usko sen näkyneen artikkelissa.

Tämänlaatuinen kritiikki on hyvä asia, sen ansiosta vältytään monelta väärinkäsitykseltä. Tosin olisi hyvä, kun kaikki jaksaisivat pysyä aivan asialinjalla ja ajattelisivat asiat loppuun asti.

Sinulle, Atro, toivotan hyvää jatkoa mikromailmassa. (Olepa tarkkana jatkossakin!)

Pekka Niemi

BITTIPOSTI

Kotimikroilijoitakin sitoo tekijänoikeuslaki

Mikrorikoksesta makrorangaistus

Jotkut näppärät mikroilijat harrastavat pelien ym. ohjelmien kopiointia. Niitä kopioidaan lehdistä ja rikkomalla levykkeiden suo-
jauksia. Tämä ei ole vielä rangaistava teko. Mutta kopion luovuttaminen toiselle henkilölle on jo rikos.

Monet luulevat, että vasta kopion myyminen on rikos. Niin ei asia kuitenkaan ole. Kun luovutat kopion ruokakuntasi ulkopuol-
selle henkilölle, teet jo rikoksen. Vielä vakavampaa on, jos saat vastineeksi rahaa, karamellipussin tai toisen kopioitun ohjelman.

Suomen Lain mukaan (Laki 404/61) voidaan tekijänoikeuslain rikkomisesta tuomita jopa kuuden kuukauden vankeuteen. Lisäksi lain rikkoja joutuu maksamaan tekijänoikeuden omistajalle tai sen valvojalle suurehkoja korvauksia. Ensikertalainen selviää kuitenkin yleensä sakolla ja maksamalla vaaditut korvaukset. Alakäisiä — alle 15-vuotiaita — ei voida rangaista vankilatuomiolla, vaan asia kuuluu sosiaaliviranomaisille. Korvaukset alakäisenkin joutuu maksamaan.

Nyt ollaan menty jo niin pitkälle, että kopioituja ohjelmia myydään lehtien palstoillakin. Tämä on jo niin paksua, että toimen-
piteisiin on ryhdytty. Tiedossani on yli kaksikymmentä tapausta, joista on tehty rikosilmoitus. Seuraavaksi on poliisiviranomaisten asia aloittaa kuulustelut, jotka ajallaan johtavat oikeuteen.

Rikosteksteriin pääseminen ei siis ole lainkaan vaikeaa, mutta sieltä pois pääseminen huomattavasti mutkikkaampaa. Ei totisesti ole kivaa olla rekisterissä, kun hakee vaikkapa työpaikkaa.

Monet eivät ole ajatelleet, tokko tienneetkään, asian vakavuutta ennen kopiointia. Suurin osa vanhemmistakaan ei tiedä, että "meidän Veikko" rikkoo lakia. Kannattaisi ehkä jutella vähän Veikon kanssa ennen kuin on liian myöhäistä. Yleensähan maksumiehinä toimivat ensikäden vanhemmat. On harmillista, jos näinkin kiva harrastus kuin mikroilu saa lehtien palstoilla huonon maineen oikeudenkäynti- ja rangaistusotsikoin.

Johan Hagström
Kenttäpäällikkö, Vaasa

Painovirhepaholainen on huomattu

Kakkoslehteen on tullut kaksi virhettä. Sivulla 59 olevassa konekielen nopeustestissä (Vicin versio) on rivi 40 väärin. Sen pitää olla 40 SYS 49152

Toinen virhe on sivulla 76. Siellä Lea Gynther väittää, että MikroBitti ykkösessä olleessa Katakombi-pelissä olisi rivi 20 ollut väärin. Se oli kuitenkin aivan oikein. Oikein kirjoitettu käsky Poke 36869,255 on tarpeen käyttäjän määrittelemien merkkien esille saamiseksi. Jos näyttö kuitenkin täyttyy epämääräisistä kuviosta, niin pitää tarkistaa, onko rivi 11 kirjoitettu oikein.

Kimmo Hagelberg

Asiani koskee avaruusrekka-ohjelmaani (Bitti 2/84). Löysin painovirheen riviltä 2020. Rivin oikea muoto on

2020 LET A=INT (RND*10)+1:
IF AL=4 THEN PRINT AT 21,
RND*26;"XXX"

Toinen varsinkin aloittelijoille hankala asia oli aluksen määrätty. Alus printataan rivillä 15. Rivi kuu-

luu näin
15 PRINT AT D,R;"A"
Rivin A on grafiikka A. Se saadaan painamalla capsshift ja yhdeksän yhtäaikaan ja kursori muuttuu g:ksi.

Joni Sandelin

BITIN toisessa numerossa olleessa Simons' Basicin lisäkäskyjen syöttö-ohjelmassa oli rivillä 20 virhe. Rivin: "PRINT" CLR ":FORI=52480 TO 58963" pitäisi kuulua näin: "20 PRINT" CLR ":FORI=52480 TO 52969"
Terveisin

Veli-Pekka Hämäläinen

Huomasin BITTI-lehdessä (2/84) pinovirheen Commodore 64:lle tarkoitettua laivastopeli-ohjelmassa. Virhe on rivillä 965. Rivin: 965 POKEP+S,1 pitäisi olla 965 POKEP+S,6
Virheen seurauksena on että kone si-
joittaa laivat ruudulle näkyviin.
Hyvää jatkoa toivottaen

Juha Palkeinen
Järvenpää



BITTIPOSTI

Harvinaisimmat merkit

Omistan Panasonic J.R. 200U kotimikron ja olen tutkinut BITIT enkä löytänyt yhtään Panasonicin sopivaa ohjelmaa (pelä tms.) listattuna, mistä se johtuu? Olisi mukavaa jos sellaisia tulisi lehteenne. Alkaa jo pian harmittaa kun Commodore 64, Vic 20, ZX Spectrum, Spectravideo jne. ovat saaneet ohjelmia mutta Panasonic ei. Joten olisi hauskaa jos Panasonicin saisi ohjelmia tähän lehteen. Eli niin kuin suomeksi sanottuna "kynä heilumaan ja Panasonicin sopivia ohjelmia paperille ja lehteen". Jään odottamaan ohjelmia toivoo

Ville Wasenius
10 v., Turku

Yhteisvastauksena kaikille harvinaisemman merkin omistaville voimme kertoa, ettei heidänkään koneitaan ole MikroBITIN toimituksessa unohtettu. Kun neljä suosituinta laitetta kattavat kotimikrojen myynnistä noin 90 %, on selvää että nämä merkit muodostavat myös pääosan lehden sisällöstä. Sillä tavalla palvelemme kaikkia lukijoitamme parhaiten. Muiden merkkien osuus lehden si-

sällöstä on kuitenkin enemmän kuin tuo markkinaosuuden sanelema 10 %. Pyrimme käyttämään painotettuja osuuksia, jolloin muut merkit pääsevät myös esiin. Tuloksia siitä voi nähdä tämänkertisesta MikroBITISTÄ, jossa peliarvostelua ja ohjelmalistauksia on varsin monelle koneelle.

Yksi syy siihen, ettei juuri ohjelmistauksia ole kaikkein harvinaisemmille koneille on se, ettei niitä tule lukijoilta. Ohjelmat ovat niin suuren työn takana ja vaativat erikoistietoa kustakin mikromerkistä, ettei toimituksella ole mahdollisuutta ryhtyä niitä tekemään. Kaikki listaustoiminta nojautuu aktiivisiin lukijoihin, joten mm. Panasonicin omistajat: pistäkää sormet naputtamaan ja tehkää ohjelmia MikroBITTIIN.

Lisää pelitestejä

Moi BITTiläiset! Ihastuin heti tähän lehteen, kun sen näin. Eniten pidin testeistä. Mutta testejä haluaisin vieläkin julkaistavaksi: nimittäin eri kotitietokoneisiin sopivien valmiiden pelien testejä! Esimerkiksi hinnat ja kiinnostavuus ym.

Eräs BITIN tilaaja

Pelitestejä samoin kuin muidenkin kotitietokoneiden ohjelmien testejä tulemme varmasti julkaisemaan jatkossakin. Ohjelmistahan piilee mikroyksiköiden ja muidenkin tietokoneiden sielussa. Tässä numerossa on varmasti vastausta Sinun ja monen muun asiasta kirjoittaneen toiveille.

toimitus

Lisää palstoja

Koska kerran olette sanoneet, että sinne voi lähettää omia ideoita, niin annan ilmi omani.

Koska useimmissa tietokonepeleissä on joitakin erityisiä temppuja tai taktiikkoja, joitten avulla voi saada pisteitä helpommin kuin muilla keinoilla, ehdottaisin lehteenne eräänlaisen "pelitaktiikkaosaston", jonka sivuille voisivat henkilöt, jotka uskovat jotenkin mestaroivansa jonkin pelin, lähettää oman pelitaktiikkansa. Lisäksi voisi perustaa nk. "Pelin Mestari"-osaston, jonne huippupelaajat voisivat lähettää huipputuloksiaan, joista lehdestänne karsittaisiin 3 parasta tulosta per peli.

Terveisin nimim.

"64 on PARAS"

P.S. Esim. seikkailupeleissä olisi taktiikkaosastolla merkitystä, sillä melkein kaikissa seikkailupeleissä on jossakin kohtaa jokin niksi, jonka selvittämällä pääsee eteenpäin. Olen itsekin kokenut, kuinka seikkailupelin uumenissa voi jäädä jumiin jollakin tavalla, jonka niksin selvittäminen vie joskus hyvinkin kauan aikaa.

Esittämäsi idea on hyvä. Kaikki riippuu tietenkin aktiivisista lukijoista ja taitavista pelaajista, jotka palstatilaa täyttäsivät. Yritämme saada lehteen mahtumaan kaiken nykyisen lisäksi myös näitä Sinun (ja monen muun) haluja asioita sikäli kuin niitä toimitukseen saamme.

Postittakaa pelivinkit lehden osoitteella ja kirjoittakaa kuoreen tunnus "pelivinkit" ja samalla tavalla ennätykset kuorimerkinnällä "peliennätykset" niin niiden käsittely nopeutuu. Kiitos. Kaikki ideat ovat tervetulleita MikroBITIN toimitukseen.

toimitus

MikroBITTI 1/84:n lukijakilpailussa T-paidan voittivat seuraavat henkilöt:

Marko Hellén, Rauma; Sami Lassila, Ruotsinkylä; Heikki Kavakka, Savonlinna; Mika Jaakonaho, Riihikallio; Tommi Hyrsylä, Forssa; Juha Pallas, Kemi; Antti Tassberg, Kristiinankaupunki; Pertti Puntanen, Mikkeli; Jouko Toivanen, Juuka ja Juha Saukkola, Loppu.

Onnea voittajille.

MikroBITTI 2/84:n lukijakilpailussa T-paidan voittivat seuraavat henkilöt:

Mika Salo, Joensuu; Tapani Peltola, Espoo; Erkki Rantakari, Oulu; Eija Hamila, Laitila; Ismo Korhonen, Espoo; Pasi Vehmasalo, Turenki; Markku Julkunen, Kiukainen; Jukka Nieminen, Kerava; Arttu Tenkilä, Pirkkala ja Heli Lehti, Helsinki.

Onnea voittajille.

MikroBITTI 2/84:n kuukauden kilpailussa onnetar suosi T-paidalla seuraavia henkilöitä:

Pasi Selin, Tammissaari; Jomppa Alanärä, Hyvinkää; Kimmo Lindholm, Parainen; Markku Kotila, Helsinki; Markku Kupiainen, Punkasalmi; Risto Huttunen, Oulu; Janne Hölttä, Kerava; Hannu Rieki, Kajaani; Pekka Heikkinen, Paltamo ja Arto Viitanen, Sääksjärvi.

Onnittelemme voittajia.

Tunnetko koneesi?

Tässä jutussa on tiivistä perustietoa mikroista, joka jokaisen basicistin tulisi lukea, jotta ymmärtäisi paremmin koneensa suorituskyvyn rajat. Jos suunnittelee assembler-ohjelmointia, niin ohjelmoitavan koneen rakenne on tunnettava hyvin. Siksi tässä esitellään myös Intel 8086 -prosessori.

Mikä on mikrotietokone?

Mikrotietokone on yhden tai useamman integroidun piirin muodostama järjestelmä, joka on rakennettu puolijohdetekniikalla (digitaaliset logiikka-piirit). Mikrotietokoneella voi tehdä samoja asioita kuin suurillakin tietokoneilla. Mikrotietokoneeseen kuuluu myös ohjelaiteita (massamuistit, kirjoitin jne.) ja käyttöjärjestelmiä.

Neumannin voimissaan

Nykyisissä koneissa tieto esitetään von Neumannin periaatteella, jossa käskykoodit ja data eli tiedot ovat samassa muodossa yhteisessä muistis-

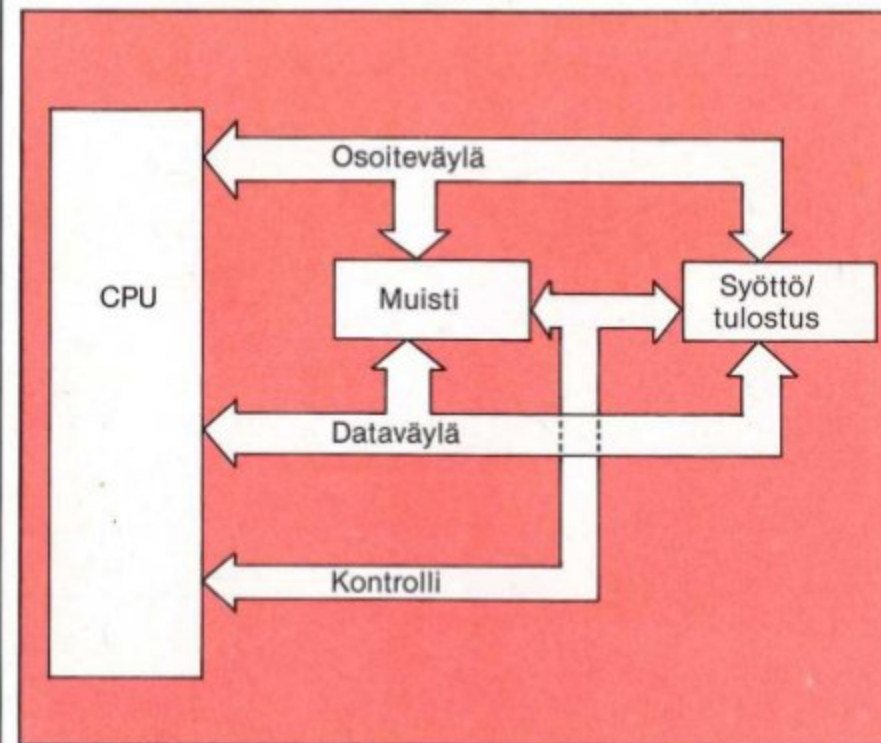
Keskusyksikkö on ydin

Mikrotietokoneen ydin on keskusyksikkö (CPU, eli prosessori). Se suorittaa numeerisia tietojenkäsittelyä (yhennyslasku, vähennyslasku jne.), loogisia operaatioita ja ohjelmistotoimintoja. Keskusyksikön toimintoja ohjataan sarjalla ohjeita, joita sanotaan ohjelmaksi. Ohjelmat varastoidaan niin kuin tietokin. Nykyiset tietokoneet toimivat siis von Neumannin periaatteella.

Keskusyksikkö lukee dataa ja kontrollisignaaleja (=käskyjä) I/O-portista, suorittaa käskyn kerrallaan ja lähettää tietoa ja kontrollisignaaleja ulospäin I/O-portin kautta.

●●● Kotitietokoneita oppii käyttämään käyttöohjeet lukemalla. Jos haluaa ymmärtää asioita koneen tavalla, pitää tuntea laitteiden toimintatapa. Tässä tulee yleispätevää perustietoa.

OLLI NURMINEN



Mikrotietokoneessa on kolme pääosaa, CPU eli keskusyksikkö, muisti ja syöttö-tulostusportti.

Keskusyksikössä on tavallisesti aritmeettis-looginen (ALU) yksikkö, rekistereitä ja ohjauspiirejä.

Kaikki suorittimet sisältävät aritmeettis-loogisen yksikön. ALU:ssa tapahtuvat binaariset laskutoimitukset summamien avulla. Operandit saadaan muistista, rekisteristä tai muista syötteistä. ALU:lla voidaan yleensä tehdä monimutkaisempia operaatioita, kuten kerto- ja jakolasku. ALU:ssa on myös rekisteri, jonka bittejä sanotaan lipuiksi. Ne ilmaisevat suoritettujen operaatioiden lopputuloksesta pariteetin, nollan, merkin jne.

Rekisterit ovat keskusyksikön tilapäinen varasto, jossa on tietoa ohjelman suorituk-

sen kannalta välttämättömistä asioista. Eri keskusyksiköissä on erityyppisiä rekistereitä. Kuitenkin siinä voisi olla yleis-, indeksi-, segmenttorekisterit sekä käskylaskuri.

Kontrollipiiri ohjailee kaikkia prosessorin toimintoja. Se dekodaa käskyjen bittejä ja antaa ohjaussignaaleja muille yksiköille, jotka voivat olla prosessorin sisällä tai ulkona.

Muistissa tiedot eivät säily virtakatkon yli

Mikrotietokoneet käyttävät nykyisin puolijohdemuisteja ohjelmien ja tietojen tallentamiseen käytön ajaksi. Muisteja on kahta tyyppiä. Toinen on RAM (Random Access Memory) ja toinen ROM (Read Only Memory).

RAMmissa oleva tieto häviää, kun virta katkeaa, kun taas ROMmissa oleva tieto

säilyy virran katkaisun jälkeenkin. RAMmissa pidetään käytön aikana omia ohjelmia tai tiedostoja. ROMmissa taas on laitteen valmistajan tekemiä ohjaustoimintoja laitteelle. ROMmiin ei siis itse voi normaalisti tallentaa tietoja, vaan tarvitaan joku massamuistilaitte, esimerkiksi nauhuri, jos halutaan säilyttää tietoa virtakatkoksen yli.

Syöttö- ja tulostuslaitteilla yhteydet ulkomaailmaan

Syöttö- ja tulostuslaitteita (I/O-laitteet) voidaan kutsua myös ohjelaiteiksi. Ne ovat välineitä, joilla voidaan pitää yhteyttä esimerkiksi ihmisen tai muiden tietokoneiden kanssa.

Kotimikrossa on näppäimistö ja monitori (jollaisena voi olla TV). Joissakin mikroissa voi olla joystick, joka on kytketty laitteessa olevaan kanavaan.

Väylissä kulkee erityyppisiä tietoja

Keskusyksikkö on kytketty muistiin ja I/O-portteihin rinnakkaisilla johtimilla, joita kutsutaan väyliksi (bus). Kuvasssa 1 olevassa yksikössä on dataväylä, kontrolliväylä sekä osoiteväylä.

Tieto kulkee keskusyksikön, muistin ja I/O:n välillä dataväylää pitkin. Tämä tieto voi olla käskyjä keskusyksikölle tai I/O-portilta tulevaa tietoa, joka menee muistiin. Myös muistista I/O-portille on mahdollista siirtää tietoa tätä väylää pitkin. Väylän leveys voi olla kotitietokoneissa esimerkiksi 8 tai 16 bittiä.

Keskusyksikkö tarvitsee osoiteväylää valitakseen oikean paikan muistista tai käyttääkseen I/O-porttia. Kun osoiteväylällä on oikeat arvot, niin odotetaan vain ohjaus-

Sivulle 26

MIKROKESKUKSEN AVAJAISTARJOUKSET:

Commodore 64 -kotimikro (2.995,-)
Commodore-kasettiasema (450,-)
tarjoushinta nyt yhteensä 2.750,-

Sharp 821 -kotimikro UUSI MALLI (3.950,-)
Philips V 7001 -monitori (890,-)
tarjoushinta nyt yhteensä 3.950,-

- Tarjoukset voimassa niin kauan kuin tavaraa riittää
- Myös postiennakkolla
- Joustava luottopalvelu luotto- tai pankkikortilla

MIKROKESKUS

Pohjoinen Makasiinikatu 4, 00136 HELSINKI
puh. (90) 179 465. Ma-pe 9-18, la 10-14.

Laitteita MikroBITIN palvelukortilla. Keskustele numero 50.

Tunnetko koneesi?

...

väylälle tulevaa lupaa tiedon siirtoon dataväylää pitkin.

Ohjausväylässä kulkee kontrollisignaaleja muistille ja I/O-laitteille. Näillä määrätään, onko tieto menossa vai tulossa keskusyksiköstä ja siirtojen täsmälliset hetket.

Toiminnot kestävät useita kellojaksoja

Kun mikrotietokone suorittaa ohjelmaa, niin tietoa siirtyä keskusyksikön, muistin sekä I/O-laitteiden välillä. Jokaisen tavun siirtoa paikasta toiseen sanotaan konejaksoksi. Näiden jaksosten ajoituksen tekee keskusyksikön kellosignaali. Toiminnot, kuten käsken haku, muistin luku tai luku I/O-portilta, voivat viedä useita konejaksoja.

Tavun siirto tapahtuu seuraavasti. Konejakson alussa keskusyksikkö antaa käsken osoiteväylälle, jotta se tunnistaisi muistipaikan, jota haetaan. Seuraavaksi keskusyksikkö antaa aktivointikomentonsa kontrolliväylälle ja sitten keskusyksikkö joko lähettää tai vastaanottaa dataa.

Konejakson pituus on suorassa suhteessa laitteen kellotaajuuteen, koska yksi konejakso on useita kellojaksoja. Kellotaajuuksien mikroissa ovat tavallisesti 4–10 MHz.

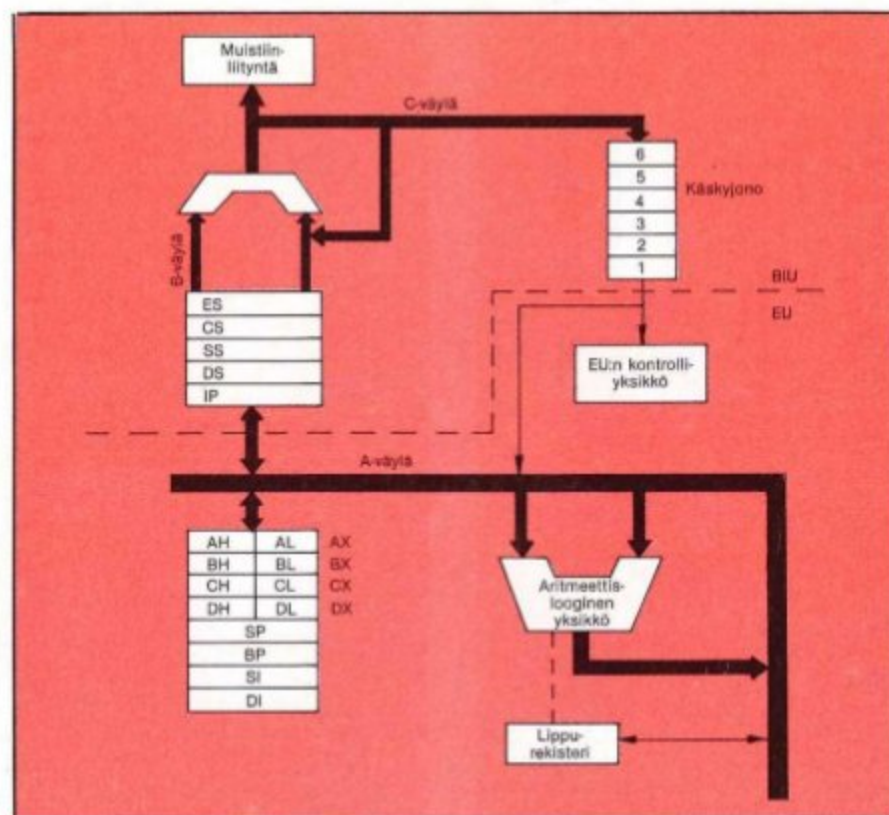
Käskeyjen kirjaus ohjelmalaskurin avulla

Keskusyksikkö pitää kirjaa suoritettavista käskeyistä ohjelmalaskurin avulla (program counter, instruction pointer), jossa on seuraavaksi suoritettavan käsken osoite. Käsken haun jälkeen ohjelmalaskurin lukemaa kasvatetaan yhdellä. Näin päästään aina seuraavaan käskeyyn kunnes tullaan ohjelman loppuun. Jos siis ohjelmassa on hyppykäskey, niin se vaikuttaa juuri ohjelmalaskurin arvoon.

Keskeytykset muuttavat ohjelman kulkua

Keskeytykset vaikuttavat ohjelman suoritukseen. Keskeytyksiä ovat ehdoton, tavallinen ja ohjelmallinen keskeytykset.

Tavallisesta keskeytyksestä voisi mainita esimerkkinä vaikkapa näppäimen painalluksen, joka on keskeytys prosessorille. Vielä voisi mai-



nita kirjoittimelle tulostuksen. Kun kirjoittimen puskurimuisti tulee täyteen, niin keskusyksikkö voi suorittaa muita toimintoja kunnes kirjoittimelta tulee ilmoitus, että se on valmis vastaanottamaan uuden annoksen tietoa. Tällöin keskusyksikkö keskeyttää nykyisen toiminnon ja lähettää kirjoittimelle tulostusta kunnes tulee tieto, ettei tällä kerralla mahdu enempää. Silloin voi jatkaa sitä toimintoa, joka keskeytyi.

Ohjelmallinen keskeytys voisi olla vaikka systeemiikutus, ja ehdottomana keskeytyksenä voisi pitää vaikka sähkökatkoa. Sähkökatko on siis keskeytys, jota ei voi estää.

Keskeytyksille voidaan antaa eriarvoisia oikeuksia. Jos useampi laite pyytää yhtäaikaan palveluja keskusyksiköltä, niin tärkeintä keskeytystä palvellaan ensiksi.

Joskus keskusyksikkö on liian hidas liikennöintiin

Yleensä syöttö- ja tulostustoiminnot tapahtuvat keskusyksikön välityksellä. Jos vaikka luetaan nauhuria, niin aluksi tavut siirtyvät keskusyksikölle, josta ne menevät muistiin. Joissakin tapauksissa kuitenkin siirto on niin nopeaa, ettei keskusyksikkö ehdi mu-

Intel 8086 -keskusyksikkö on yleinen kotitietokoneissa.

kaan, jolloin on käytettävä älykkään oheislaitteen kanssa suoraa muistin osoitusta (DMA).

Suora muistinosoitus tarkoittaa sitä, että oheislaitte ottaa väylän hallintaansa ja siirtää tietoa suoraan muistiin. Kun siirto on valmis, niin laite ilmoittaa keskusyksikölle, että se voi ottaa taas tilanteen hallintaansa. Tämän jälkeen keskusyksikkö jatkaa toimintojaan siitä, mihin se jäi.

Keskusyksikkö on kaiken keskus

Kuvassa 2 on kuvattu Intel 8086 -keskusyksikön rakenne lohkoaviona. Se jakautuu kahteen osaan: BIU:hun (Bus Interface Unit) ja EU:hun (Execution Unit).

Koska käskeyjen haku kes-

tää suhteellisen kauan, niin ne haetaan BIU:ssa olevaan kuuden tavun mittaiseen jonoon odottamaan vuoroaan. Samaan aikaan EU:ssa suoritetaan käskeyä ja haetaan josta aina seuraava suoritettavaksi (jos ei tullut hyppyä, jolloin jono pitää tyhjentää). Näin keskusyksikön työskentely nopeutuu huomattavasti, koska se tavallaan tekee kahden työtä kerrallaan. Menetelmää, jossa tehdään useita asioita yhtäaikaan, jokaista vähän kerrallaan, kutsutaan limitykseksi.

Kuvassa näkyvät myös segmenttirekisterit (ES=ylimääräinen segmenttirekisteri, CS=koodisegmenttirekisteri, SS=pino-segmenttirekisteri sekä DS=datasegmenttirekisteri) ja käskeylaskuri (IP). Segmenttirekisterien arvoilla valitaan muistista halutut alueet (segmentit), joiden tietoja käsitellään. IP ilmoittaa siirtymän koodisegmentin sisällä.

EU:sta löytyy varsinainen akku AX (joka koostuu ah:sta ja al:sta), muut yleisrekisterit sekä indeksirekisterit (SP=pino-osoitin, BP=kantarekisteri-osoitin, SI=lähderekisteri ja DI=kohderekisteri). SP ja BP taas viittaavat siirtymään pino-segmentin sisällä.

Kuvassa aritmeettis-loogisen yksikön alapuolella on lippurekisteri, josta saadaan tietoa operaation tuloksista tai johon voidaan asettaa lippuja, vaikkapa kieltää keskeytykset. Lippu on rekisterissä oleva bitti. Se voi olla 1 tai 0 (ylhäällä tai alhaalla).

Käyttöohjeet on tutkittava

Tässä esitetyt tiedot pätevät kaikkiin kotitietokoneisiin. Koneissa on niin paljon eroa, että käyttöohjeet on aina pakko lukea. Niitä kannattaa tutkia sen jälkeenkin, kun on oppinut tekemään laitteella jotain. Kotitietokoneista voi löytää yllättäviäkin ominaisuuksia.

Perustietojen ymmärtäminen on kuitenkin aina kaiken oppimisen perusta. Siitä on hyvä ponnistaa, korkeallekin.

□

RADIOTÄHDESTÄ

Helsingissä ja Porvoossa

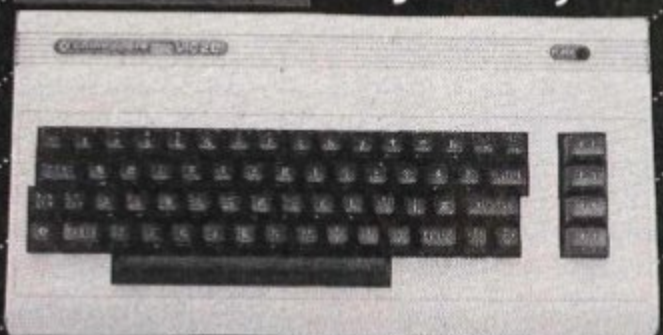
SALORA FELLOW



790,—

SALORA Manager 1950,—

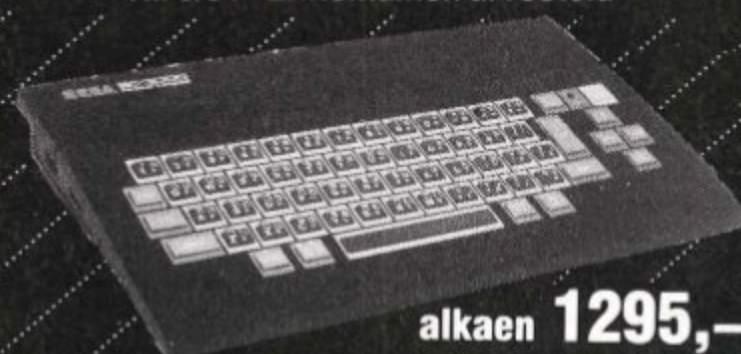
VIC-20 Nyt 995,—



Commodore 64 2995,—

SEGA SC-3000™

TM 5/84 "Erinomainen arvostelu"



alkaan 1295,—

Panasonic JR-220U 2490,—
Microbee 4945,—
Kirjoittimet alk. 1485,—
Peliohjelmot alk. 79,—
Pelit alk. 95,—
Monitorit alk. 1790,—

TULE KYSYMÄÄN EDULLISIA PELIKASSETTEJAMME!
MAXERILLA ILMAN KÄSIRAHAA

RADIOTÄHTI

Laatua + Palvelua + Ammattitaitoa

Eerikinkatu 5 00100 Helsinki 10 Puh. 90-6944696

Lundinkatu 7 06100 Porvoo 10 Puh. 915-140683

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 3.

USKOMATONTA!

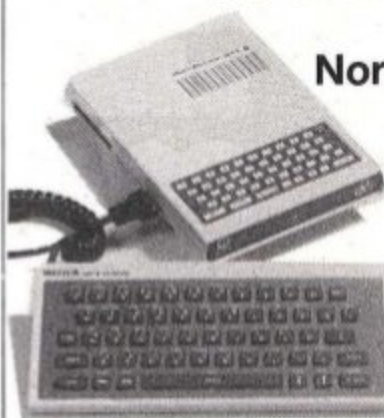
64kiloa

alle kahden tonnin

Micro-Professor II

kotimikro 64 kRAM

Normaalihinta 2590.—



PELIPAKETTI

Micro-Professor II +
lisänäppäimistö
KAUPAN PÄÄLLE
10 PELIKASSETTIA
(arvo 450.—)

1990.—

Näppäimistössä myös A, Ä, Ö

HYÖTYPAKETTI

64kiloa

Micro-Professor II

kotimikro 64 kRAM,

joka kasvaa tarpeittesi mukaan



Micro-Professor II
+ lisänäppäimistö 2590.—
Levyasema 5 1/4" 2390.—
sovitin edelliseen 450.—
5330.—

NYT KOKO PAKETTI
HINTAAN

3980.—

MP-CALC-taulukkolaskenta-
ohjelma KAUPAN PÄÄLLE.
(arvo 840.—)



Maahantuonti ja markkinointi
SÄHKÖLIIKKEIDEN OY

Jälleenmyynti:

ELEKTRIA-liikkeet kautta maan
sekä valtuutetut jälleenmyyjät

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 34.

Alphatronic. Paljon enemmän kuin lelu vaikka sillä pelejäkin pelataan.

Kun olet valitsemassa mikroyä, huomaatko verrata kaikkia – hintaa, suorituskykyä, varustelua ja laajentamiskustannuksia – keskenään? Tänä päivänä halvalla hankittu laite voi yllättää ikävästi hetkellä, jolloin laajentaminen on mielessäsi.

Alphatronic on hankinta, joka kestää käytön aikana ilmenevät laajentamistarpeet. Siinä on valmiina kaikki tarvittavat liitännät edistyneimmällekin kotimikroilijalle eikä kalliita lisähankintoja tarvitse tehdä. Kun pelit on pelattu ja kiinnostus laajempaan käyttöön herännyt, voit itse ohjata Alphatronicia, jolloin sen käyttöalue on lähes rajaton. Alphatronic ymmärtää eri tietokonekieliä.

Vankka jälleenmyyjäverkostomme takaa, että voit hankkia mieleisiäsi lisäohjelmia ja että huolto pelaa. Merson ja TA Triumph-Adlerin^{*)} yhteistyö on pitkäikäistä – Alphatronic on vakiintunut nimi alalla, jolla päiväperhoja saa vieläkin varoa.

TA



Alphatronic PC. Keskusyksikkö: mikroprosessori Z80A, järjestelmätaajuus 4 MHz, sisäänrakennettu verkkolaite. Käyttöjärjestelmä: 64 KB RAM-käyttäjämisti, 32 KB ROM, josta 24 KB Basic Interpreteriä ja 8 KB IPL:ää varten. Liitännät: Kansas City I/O kasettisiirto, Centronics kirjoitinta, RS 232 C (V24) sarjaliitainta kirjoitinta tai tiedonsiirtoa varten, PROM-kasettisiirto pelejä ja opetusohjelmia sekä BUS I/O levykeasemaa ja laajennuksia varten. Näppäinistö: suomalainen vakionäppäinistö SF 3548. Kuvaruutu: ohjaus CRT-controllerilla, merkin koko 8x10 pistettä, koko säädettävä 80x24, 40x24. Näyttöruutu: mustavalkoinen teollisuusmonitori (BAS-liitainta), värimonitori (RGB-liitainta), väri- ja mustavalkotelevisio (antenniliitainta HF-muuntimella). Muistiväline: kaksi 5,25" levykkeen asemaa, kapasiteetti 320 KB/levyke, levykeasemat liitettä ja pinottavissa. Erikoista: CP/M käyttöjärjestelmä, semigrafiikka, Microsoft Basic Interpreter TA laajennettu.

TA Triumph-Adler.^{*)} Tosiammattilainen kotioloissakin.

TA Triumph-Adler^{*)} kirjoitus- ja laskukoneet, tekstinkäsittelylaitteet, yritys- ja kotitietokoneet, kopiokoneet, teletex-laitteet.
^{*)} TA Triumph-Adler Aktiengesellschaft für Büro- und Informationstechnik.

Lähetätkää minulle lisätietoja Alphatronic PC mikrotietokoneesta. Minua kiinnostavat erityisesti seuraavat sovellutusalueet:

Nimi

Lähiosoite

Postiosoite

Puhelin

Oy Merso Ab

Pääedustaja: Oy Merso Ab, Kuortaneenkatu 1, 00520 Helsinki, puh. (90) 718 833.
Myynti ja näyttely: Pohj.Espl. 33, puh. (90) 660 663 ja jälleenmyyjät kautta maan.

BITTI

UUTISIA

Voita 200 000 markkaa!

Commodore 64:lle on tehty vaikea peli, jonka nimi on Eureka. Pelissä on viisi vaihetta, ne perustuvat ihmiskunnan eri vaiheisiin. Jokaisella pelillä on oma ratkaisunsa. Yhdessä ne muodostavat salaisen koodin. Kun se on ratkaistu, saa pelaaja selville salaisen puhelinnumeron Englannissa.

Ensimmäiseksi numeron selvittänyt

saa palkinnoksi 25 000 puntaa eli noin 200 000 markkaa. Peli esiteltiin kaikkialla maailmassa lokakuun lopussa. Jos kukaan ei selvittä numeron vuoden kuluessa, jaetaan voittosumma kaikkien pelin rekisteröintilomakkeen palauttaneiden kesken.

Eureka-peli maksaa levyllä ja kasettina 295 mk.

Piirtelyä Commodorella

Flexidraw-valokynä ja Commodore 64 -tietokone korvaavat paperin ja kynän kuvia piirreltessä. Valokynää käytettäessä käsky poimitaan näytön laidasta ja kone piirtää haluttuja kuvioita. Käskyissä on mm. laatikko, ympyrä ja linja halutusta pisteestä toiseen paikkaan, koon zoomaaminen ja alueen täyttäminen. Pyyhekuumi eli teosten pyyhkiminen on tietysti myös.

Näyttöön saa kaikki 64:n grafiikkamerkit ja isot kirjaimet.

Valokynää käytettäessä grafiikka-alue on 200x272 pistettä. Yksityiskohtia voi tarkentaa zoom-tilassa, jolloin näytön koko on 40x23 pistettä ja pisteen koko on normaali merkki.



Taideteokset voi tallentaa levykeelle ja tulostaa mm. Commodoren VIC 1525- tai MPS 801 -kirjoittimelle. Flexidraw-valokynä maksaa ohjelmineen 1390 mk.

Kiinnostus juonipeleihin lisääntynyt

Kaikkien kotitietokoneiden käyttäjien kiinnostus on kehittyneissä samaan suuntaan. Kun alkuun pidetään eni-

ten kovasta ja silmittömästäkin ampumisesta, alkaa kiinnostus sellaisten jälkeen siirtyä kohti juonipelejä. Niissä ei ratkaise liipasinormen nopeus, vaan päättelykyky.

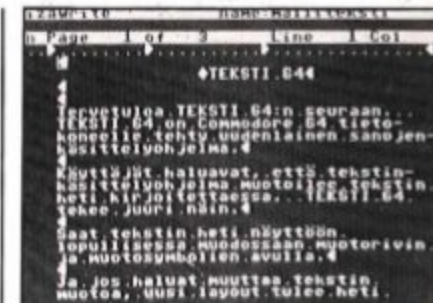
Tekstiä Commodorella

TEKSTI 64 on Commodoren melko uusi tekstinkäsittelyjärjestelmä. Ohjelma tuottaa jo näyttöruudulle lopulliseen muotoon. Siistien kirjoitusten tekeminen ei ole arviokauppaa.

Tekstin muokkaaminen on myös helppoa, sillä TEKSTI:ssä on useimmat tavalliset editointikäskyt koottu funktionäppäimille.

Ohjelmassa tekstin leveys on tavallisesti 80 merkkiä rivillä. Sen voi muuttaa 40–240 meriksi.

Ohjelmalevyllä on aputiedostoja, jotka neuvovat ohjelman käytössä. Ohjelma tallentuu levyille. Siellä olevia eri aineistoja voi yhdistellä.



Kirjoittimeksi käyvät kaikki VIC-20- ja CBM-64-laitteille sopivat kirjoittimet.

Levyllä toimitettava TEKSTI 64 -ohjelma maksaa 950 mk.

Katki irti koneesta

Liikejulkaisut Oy on tehnyt kotitietokoneille videolta katsottavan opetuspaketin. Siinä esitellään eri tietokoneiden ominaisuuksia, käyttöönnotto, kerrotaan muistimuodoista, Basicista, peleistä, annetaan oman ohjel-

manteon perustietoja jne.

Opetusohjelmaa on saatavana VHS- ja Beta-kaseteilla. Kustantaja vastaa tilauksiin ja tiedusteluihin puhelinnumerossa 90-648 178. Ohjelma maksaa 540 mk. Videokasetilla on 90 minuuttia asiaa.

Koala kotikoneillekin

KoalaPad kosketinpöytä on kätevä ja kohtuullisen hintainen grafiikkantekoväline. Kosketustabletin mukana tulee KoalaPaint-grafiikkaohjelma. Sen avulla saa aikaan kaikenlaista tietokonegrafiikkaa ja geometrisia kuvioita.

Koalalla voi käsitellä kahta kuvaa samanaikaisesti, kopioida kuvasta toiseen, värittää ja suurentaa näitä itse tehtyjä kuvia.

Tavallisen piirtämisen lisäksi kosketustabletti käy myös menuvalintojen ja musiikin tekemiseen, kursorin ja pelien ohjaamiseen ja funktionäp-

päimiksi. Koala korvaa hiirtä monissa asioissa.

Koala Technologies perustettiin vuonna 1982 Piilaaksossa, missä pä muuallakaan. Ajatuksena oli tehdä tietokoneista entistä ihmisläheisempiä. Hewlett-Packard on yrityksen tunnetuimpia osakkaita. KoalaPad on saanut testeissä myönteisen arvostelun, suhteellisen halpa hinta on auttanut myyntiä.

KoalaPad maksaa ohjelmistoinen Apple II, II+ ja IIe-laitteisiin 1125 mk, Commodore 64:ään 990 mk ja IBM PC:hen 1350 mk.



Paristokäyttöinen kirjoitin

Brother HR-5 on uusi ja pieni matriisikirjoitin. Se toimii myös muuntajan avulla verkkovirrasta.

Matriisissa on 9x9 pistettä ja tulos on varsin selvä ja siisti. Koneessa voi käyttää lämpöpapieria tai värinauhaa ja kiiltävää erikoispapieria. Tavalliselle paperille ei saa nauhallakaan moitteetonta jälkeä.

Kirjoitin on tarkoitettu henkilökoh- taiseksi matriiskirjoittimeksi kaikille kotitietokoneen omistajille. Mahdollisia käyttäjiä laitteella on siis paljon.

Kirjoitin painaa ilman paristoja 1,7 kiloa ja ulkomitat ovat 30x17x6,5 cm.

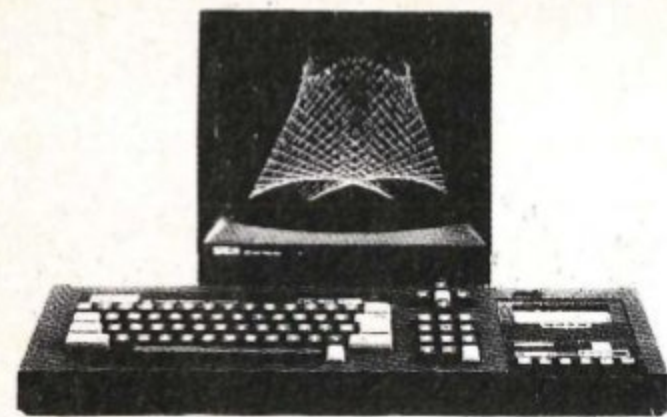
Tulostusnopeus on 30 merkkiä sekunnissa, laite kirjoittaa kumpaankin suuntaan.

Tulostustapoja on neljä. Suorassa askelluksessa on 10 tai 12 merkkiä tuumalle, lisämahdollisuuksia ovat laajennettu ja suhteutettu kirjoitus.

Liitännämahdollisuuksia on kotitietokoneille mukavasti, RS-232C, Centronics ja CBM 64.

Kirjoittimen hinta on 1650 mk.





AMSTRAD CPC464

KOTIIN, KOULUUN KONTTORIIN . . . JO TÄNÄ TALVENA

- 64K ram, 32K rom
- 80 merkkiä/rivi, resoluutio 640*200
- Laaja ohjelmistovalikoima jo nyt

Nuppulantie 35
20310 TURKU
Puh. 921-546 666
Telex 62699

VIHREÄ-MUSTAMONITORI, 64K

Keskusyksikkö,
kasettiasema Ovh. 3.980,-
Värimonitori, 64K keskusyksikkö,
kasettiasema Ovh 5.980,-
3" levyasema,
Interface, DR LOGO,
CP/M 2.2 Ovh. 2.980,-

SUOMEN
SUURIN VALI-
KOIMA TIETOKONEIDEN
OHJELMIA, LISÄLAITTEITA JA KIR-
JALLISUUTTA KAIKILLE KOTIMIKROILLE!

AMSTRAD
ROLAND IN CAVES 98,-
ROLAND AHOY 98,-
PASCAL 450,-
LISÄKSI YLI 90 MUUTA OHJELMAA JA
LISÄLAITETTA

ORIC
HUNCHBACK 76,-
MR. WIMPY 76,-
THE HOBBIT 160,-

SHARP MZ-700
GALAXIANS 87,-
SPACE PANIC 87,-
M/C CHESS 142,-
DOMINATION 54,-
LISÄKSI YLI 20 MUUTA OHJELMAA

VIC-20
TOM THUMB 16K 76,-
MAX 5K 65,-
JET PAC 16K 76,-
ARCADIA 5K 54,-
LISÄKSI YLI 35 MUUTA OHJELMAA

LISÄLAITTEET
EMOLEVY 280,-
PUHESYNTETISAATTORI 570,-
JA USEITA MUITA LISÄLAITTEITA

COMMODORE 64
P.C. FUZZ 98,-
PSYTRON 98,-
MR. ROBOT 98,-
CLIFFHANGER 109,-
PYJAMARAMA 76,-
JET SET WILLY 98,-
QUE VADIS 131,-
FIRE QUEST 131,-
RAID OVER MOSCOW 120,-
TLL 87,-
JA YLI 110 MUUTA OHJELMAA JA
LISÄLAITETTA

KIRJALLISUUS
SPECTRUM SOFTWARE
PROJECTS 98,-
OVER THE SPECTRUM 87,-
64 GAMES BOOK II 98,-
64 SOUND AND GRAPHICS 98,-
MSX EXPOSED 131,-
VIC-20 EXPOSED 120,-
PEEKING AND POKEING
THE MZ-700 76,-
JA YLI 40 MUUTA KIRJAA



ZX SPECTRUM
PYJAMARAMA 48K 76,-
AUTOMANIA 48K 76,-
DALEY THOMPSON'S
DECATHLON 48K 98,-
THE LORDS OF MIDNIGHT 47K 109,-
DOOMDARK'S SERVENGE 48K 109,-
UNDERWURLDE 48K 131,-
3D KNIGHT LORE 48K 131,-
TT GRAND PRIX 48K 98,-
LISÄKSI YLI 100 MUUTA OHJELMAA:
LISÄLAITTEET
NÄPPÄIMISTÖ 610,-
VALOKYNÄ 270,-
MUSIIKKISYNTETISAATTORI 395,-
JOUSTICK & INTERFACE 310,-
MODEEMI (RS 232) 980,-
JA YLI 30 MUUTA LISÄLAITETTA:

YLLÄ MAINITUT JA MUUT TUOTTEEMME LÖYDÄT VAIVATTOMAMMIN AKATEEMISISTA
KIRJAKAUPOISTA, LASER SHOP:EIISTA, WULFFILTA TAI MUILTA ALLAOLEVILTA TROP-
TRONICS JÄLLEENMYYJILTÄ.

Alahärmä, EP-TEAM, Espoo, Wulff, Forssa, Hietasen Kirjakauppa, Haapavesi, Sokos, Helsinki, Akateeminen Kirjakauppa, Computer Station, Game Station, Laser Center, Sokos, Toptek, Wulff, Hämeenlinna, Hämeen Tietopalvelu, Video Mikro, Iisalmi, Huolto-Taso, Savon Tietorasti, Sokos, Imatra, Kirja ja Paperi, TV ja Elektronikkuhuolto, Joensuu, Konetarvike, Musta Pörssi, Jyväskylä, Akateeminen Kirjakauppa, Gummerus, Musta Pörssi, Sokos, Järvenpää, Sokos, TOP-Toimistopalvelu, Karhula, Radioliike Karhunen, Kauhava, Kauhavan Musiikki, Kerava, Laser Shop, Kokkola, K-Data, Sokos, Kotka, Kymen Ate, Sokos, Kouvola, Sokos, Wulff, Kuopio, Game Station, H.S. Pitkanen, Kuopion Systema, Kuusamo, Kollis-Info, Sokos, Lahti, Akateeminen Kirjakauppa, Mikro Kaapa, Sokos, Torvelin Paperi, Lappeenranta, Akateeminen Kirjakauppa, Teleparts, Lieto, Liiton Kirjakauppa, Lohja, Centrum, Ipana's, Maarianhamina, Kalmers, Oulu, Akateeminen Kirjakauppa, Any Games, MerCon, Oulun Systema, Sokosmarket, Pietarsaari, Skomars, Pirttikylä, Hobby-Data, Porvoo, Kyörihongan Kirja, Sokos, Laser Shop, Malmi, Konttorikone, Porvoo, Radio Tähti, Rauma, Sokos, Rovaniemi, Lapin Kansan Kirjakauppa, alo, Salon Kone ja Rauta, Kirja-Aitta, Seinäjoki, Gummerus, EP:n Konttorikone, Tampere, Akateeminen Kirjakauppa, Konttorikone, Sokos, Tampereen Kirjakauppa, Tornio, Radioliike Istot, Turku, Akateeminen Kirjakauppa, Konemyynti, Perbi, Sokos-Piispanrasti, Tavaratalo Hennric's, Vihamppu Sähkö, Wiklund, Archimedes, Vaasa, Vaasan Elektroniikkakeskus, Wulff, Valkeakeskus, Konttorikone, Radiomestari Saares, Vantaa, Game Station, Varkaus, Sokos, Laser Shop, Ähtäri, Kone-Petteri, Ähtärin Koneliike, Äänekoski, Konehuolto M. Turunen . . . ja kaikki muut asiantuntevat hyvin varustetut alan liikkeet.

Tutustu tuoteluetteloomme jälleenmyyjämme luona, tai tilaa se meiltä.

Lisätietoja MIKROBITIN palvelu-
kortilla. Rengasta numero 41.

Ohjelmat



32 VÄRILLINEN TARKKUUSGRAFIikka Commodore 64
Tällä piirtämisohjelmalla käy tarkkuusgrafiikan teko
kuvien piirtämiseen ja tallentamiseen nauhalle.

35 KONE Commodore 64
Yritä pysyä viholliskoneen perässä ja saada se
tähtäimeesi . . .

37 TORJUNTA Spectrum
Ensimmäinen lentokone tuhoutuu jo ensimmäisestä
osumasta, mutta neljäs vasta neljänneestä . . .

38 PIENOISURUT Spectrum
Pianonkoskettimet kuvaruudussa ja tietokoneella on
helppo soittaa.

40 TYHJÄTASKUN PAJATSO Aquarius
Pajatsolla on paha taipumus viedä enemmän
kolikoita kuin varat sallivat.

41 MIKRO OPETTAJAKSI Spectravideo
Kone jaksaa kuulustella kertotaulua vaikka
loputtomiin.

42 KYNÄ Spectravideo
Piirrä tarkkuusgrafiikkaa ja erikokoisia ympyröitä
grafiikkaohjelman avulla

44 NARUN JATKEEKSI HIRSIPUUHUN Oric-I
Ehdiikö arvata sanan, ennen kuin joudut narun
jatkeeksi?

45 ARVAUSLEIKKI Oric-I
Arvaajana sinä itse tai tietokone.
Huijaus ei onnistu!

45 TEE HUPITIKUSTA KYNÄ Sega
Tee hupitikku kynäksi ja piirtele grafiikkatilaan
tikkua kääntelemällä!

46 POMMEJA JA ILMATORJUNTAA Fellow
Vihollisen ilkeä kone pudottelee pommeja niskaasi.
Ilmatorjuntatykkisi ei kuitenkaan ole voimaton.

47 HYPPIVÄ JUBERT Sharp MZ-700
Monsterin lisäenergia voi koitua tuhoksesi. Jubertina
vaihda laattojen väri toiseksi, niin kauan kuin voit.

50 MOZART Vic-20
Sävellä Mozartilla ohjelmasi, soita se Musikantilla.

BITTI 4/84

31

Kynäohjelmia on sekä Segalle että Spectra-
videolle. Segan ohjelmassa tarvitaan
hupitikkua ja Spectravideossa ohjelma
auttaa piirtämään tarkkuusgrafiikkaa.



Ohjelma-anti on tällä kertaa perin
musiikkipitoinen. Vic-20:een on Mozart-
ohjelma ja Spectrumista voit tehdä
pienoisurut. Siitä vaan soittamaan!

Värillinen tarkkuusgrafiikka Commodoreen

Commodoren tarkkuusgrafiikassa on käytettävissä 16 väriä ja 160×200 pistettä. Sillä saa aikaan näyttäviä kuvia.

Ohjelmaa voidaan käyttää pelkästään näppäimistöä, mutta piirtämisen ohjailu sujuu luontevammin ohjaussauvan, joystickin, avulla. Värien valintaan käytetään tietokoneen omia värivalintanäppäimiä (numeronäppäimet 1–8 painettuna samanaikai-

●●● Commodore 64:ssä on myös koko kuvaruudun tarkkuusgrafiikka. Sillä voi tehdä vaihtuvia kuvia. Kuvien teko vaatii tavallisesti tavun puolikkaiden ja neljänneksien yhdistelyn kymmenissä muistikiloissa. Jos on suunnitellut Sprite-elementtejä peruselementeistä lähtien, tietää tuollaisen tehtävän lähes mahdolliseksi.

Sopivalla piirtämisohjelmalla tarkkuusgrafiikan teko käy kuvien piirtämiseen ja kuvien tallentamiseen nauhalle.

sesti CONTROL- tai vasemmassa alanurkassa sijaitsevan Commodore-näppäimen kanssa).

Ohjelma antaa aluksi ohjeita ja pyytää valitsemaan värin ruutua reunustavalle kehykselle. Tämän jälkeen se kysyy, halutaanko ladata kasetilta aikaisempi, kenties keskeneräinen kuva. Mikäli vastaus on kielteinen, ohjelma pyytää valitsemaan taustan värin. Täksi sopii parhaiten

väri, jota tullaan laajimmin käyttämään piirroksessa.

Itse piirtämisessä on ensin valittava kulloinenkin käytössä oleva piirtämisväri värinäppäimillä. Kursorina näkyy pieni vilkkuva piste. Se näkyy ajoittain vaikeasti, etenkin puhdasta taustaväriä vasten. Kursoria siirretään vaak- ja pystysuunnissa kursorinsiirtönäppäimillä sekä vinosuunnissa funktionäppäimillä, jotka vastaavat kompassisuuntia seuraavasti: f1 — koillinen, ylös oikealle f2 — luode, ylös vasemmalle f5 — lounas, alas vasemmalle f7 — kaakko, alas oikealle.

Kaikilla näppäimillä on alas painettuna toisto. Helpommin siirtosuuntien valinta käy ohjaussauvalla. Piirrettiessä naputellaan yksittäiset pisteet paikalleen. Jos halutaan suoraa viivaa pidetään haluttua suuntanäppäintä alas painettuna. Kun painetaan välilyöntinäppäintä, kursori lakkaa piirtämästä viivaa kulklessaan. Toistamiseen vä-

lilyöntiä painettaessa piirtäminen jatkuu. Tähtinäppäimen (asteriski) kertomerkki painalluksella kone alkaa tehdä viivaa, jolla on pystysuunnassa paksuutta neljän kuvapisteen verran. Se helpottaa laajojen pintojen täyttöä. Näppäintä toistamiseen painettaessa jatkuu piirtäminen piste kerrallaan.

Nopea siirtyminen ruudulla on mahdollista painamalla välilyönti SHIFTin kera, jolloin siirrytään aina ei-piirtävään toimintaan ja siirrot tapahtuvat kymmenen kuvapisteen harppauksin. Myös tästä muodosta palataan piirtämään normaalilla välilyönnillä.

Plusnäppäin palauttaa kursorin aloituskohtaan, ruudun keskelle. Näppäimiä painettaessa on ohjaussauvan oltava keskiasennossa.

Unohda teoria!

Ohjelman käyttäjän ei tarvitse tuntea värigrafiikan toi-

mintaperiaatetta. On kuitenkin hyvä tietää, että kuvaruutu on jaettu tuhanteen (40×25) pieneen neliöön. Niissä on 4×8 kuvapistettä kussakin. Normaalinäytössä kukin vastaa yhden kirjaimen tai muun merkin paikkaa. 16 värin käyttöä rajoittaa se, että kussakin osaneliössä voi olla käytössä vain kolme eri väriä taustavärin lisäksi. Tähän törmää, jos yrittää sijoittaa eri värejä ruudulle liian tiheään. Valmiista kuvista on kuitenkin yleensä vaikea todeta rajoituksen olemassaoloa.

Mikäli välttämättä haluaa poistaa joltakin alueelta yhden värin saadakseen uuden sopimaan sen tilalle, on painettava CLR (siis SHIFT ja HOME samanaikaisesti). Tällöin se osaneliö, jossa kursori sijaitsee, tyhjenee. Sen jälkeen se voidaan piirtää uudelleen. Näin voi korjailia kuvioita.

Kun kuva on valmis tallentettavaksi nauhalle, painetaan HOME. Tuokion kulut-

tua ohjelma tiedustelee — kuten muissakin nauhatoinnoissa — onko nauha ke-lattu oikealle kohdalle. Ke-laus on suoritettava, ennen kuin vastataan RETURNilla. Tallennuksen jälkeen voidaan vielä haluttaessa tarkistaa, tuliko kuva nauhalle oikein. Tämän jälkeen palataan piirtämään.

Levyasemakin kelpaa

Ohjelma on helppo muuttaa käyttämään levyasemaa. Kuva on muistialueella 8192—16191. Kuvan väritiedot on muutettu. Kuvaruudun merk-kimuistialue 1024—2023 on siirretty alueelle 16192—17191 ja ruudun värimuisti 55296—56296 alueelle 17192—18191. Tämä on tehty siksi, että lataustoiminnoissa ruudulle ilmaantuu tekstiä. Lisäksi taustan väri on osoit-

Sivulle 34



CBM-64

```
10 POKE650,128:POKE53281,2:POKE53280,10
:PRINTCHR$(147):FORN=1TO10:READJ%(N):NEXT
T
20 P%(0)=64:P%(1)=16:P%(2)=4:P%(3)=1:A%
=1:BA=8192:LE=320:BT=255:VD=1024:RV=40
30 DIMV%(15):FORN=0TO15:READV%(N):NEXT:
JO=56320:VR=54272:X%=80:Y%=100
40 FORN=50000TO50050:READQ:POKEN,Q:NEXT
:FORN=51000TO51041:READQ:POKEN,Q:NEXT
50 PRINTCHR$(150)TAB(45)"V A R I G R A
F I I K K A A"
60 PRINT"  NAPPAINTOIMINNOT:"PRINT"
SHIFT+SPACE VAIHTO: PIIRTAA/EI PIIRRA
70 PRINT"  * VAIHTO: KAPEA/LEVEA V
IIVA"
80 PRINT"  HOME KUV A NAUHALLE"
90 PRINT"  CLR OSANELION TYHJENNY S"
```

```
100 PRINT"  + PALUU RUUDUN KESKELL
E"
110 PRINT"  SHIFT+SPACE LIIKE PITK
IN ASKELIN"
120 INPUT"  LISAOHJEITA RETURNILLA":A$:P
RINTCHR$(147):POKE53281,10:POKE53280,2
130 PRINTCHR$(28)"  VARIEN VALINTA VARI
NAPPAIMILLA"
140 PRINT"  SIIRTO VAAKA- JA PYSTYSUUNN
ISSA"SPC(9)"KURSORIN SIIRTONAPPAIMILLA,"
```

```
150 PRINT"  VINOSUUNNISSA FUNKTIONAPPAI
MILLA":PRINT"  suuntakompassi:"
160 PRINTTAB(7)"  3"SPC(6)"F 1"
170 PRINTTAB(11)"  \  /"
180 PRINTTAB(11)"  \  /"SPC(38)"  ^"
190 PRINTTAB(11)"  /  \"
200 PRINTTAB(7)"  5"SPC(6)"F 7":PRINTT
AB(45)"SIIRROT MYÖS JOYSTICKILLA"
210 PRINTTAB(44)"ANNA KEHYKSEN VARI NAP
PAIMELLA!"
220 GETA$:IFA$=""THEN220
230 C%=99:A=ASC(A$):GOSUB770:IFC%=99THE
N220
240 POKE53280,C%:PRINTCHR$(147):Q%=C%
250 INPUT"LUETAANKO NAUHALTA":A$:IFLEFT
$(A$,1)<>"E"THEN1030
260 PRINTCHR$(147)TAB(45)"ANNA TAUSTAN
VARI!"
```

```
270 GETA$:IFA$=""GOTO270
280 C%=99:A=ASC(A$):GOSUB770:IFC%=99GOT
O270
290 POKE53281,C%:PRINTCHR$(147)CHR$(144
):POKE53265,11
300 T%=C%*17:FORN=1024TO2023:POKEN,T%:N
EXT
310 SYS50000
320 POKE53265,59:POKE53272,31:POKE53270
,216
330 T%=C%:C%=Q%:Q%=0
340 IFT%=0THENK%=1:PRINTCHR$(5)
350 REM LUETAAN NAPPAIMISTOA
360 GETA$:L%=PEEK(JO)AND15:IFA$=""ANDL%
=15THEN840
370 A=ASC(A$):IFL%<11THENA=J%(L%)
380 IFA=19THEN900
390 GOSUB400:GOTO360
400 GOSUB770
410 IFA=147THEN880
420 IFA=42THENKK%=3-KK%
430 IFA=160THENQ%=1:A%=10
440 IFA=32THENQ%=1-Q%:A%=1
450 IFA=43THENX%=80:Y%=100
460 IFA=29THENX%=X%+A%:GOTO550
470 IFA=157THENX%=X%-A%:GOTO550
480 IFA=17THENY%=Y%+A%:GOTO550
490 IFA=145THENY%=Y%-A%:GOTO550
500 IFA=133THENY%=Y%-A%:X%=X%+A%:GOTO55
```

```
0
510 IFA=134THENY%=Y%-A%:X%=X%-A%:GOTO55
0
520 IFA=135THENY%=Y%+A%:X%=X%-A%:GOTO55
0
530 IFA=136THENY%=Y%+A%:X%=X%+A%:GOTO55
0
540 RETURN
550 YY%=Y%:FORN=KK%TO0STEP-1:Y%=YY%-N
560 IFX%>159THENX%=159
570 IFY%>199THENY%=199
580 IFY%<0THENY%=0
590 IFX%<0THENX%=0
600 IFQ%THENNEXT:RETURN
610 GOSUB800
620 IFC%=T%THENPOKEQ%,PEEK(Q%)ANDM%:NEX
T:RETURN
630 SC%=PEEK(R%)
640 IF(SC%AND240)=16*C%THEN670
650 IF(SC%AND240)<>16*T%THEN680
660 POKER%,(SC%AND15)OR(C%*16)
670 POKEQ%,(PEEK(Q%)ANDM%)ORB%:NEXT:RET
URN
680 IF(SC%AND15)=C%THEN710
690 IF(SC%AND15)<>T%THEN720
700 POKER%,(SC%AND240)ORC%
710 POKEQ%,(PEEK(Q%)ANDM%)OR(2*B%):NEXT
:RETURN
720 IF(PEEK(S)AND15)=C%THEN750
```


tarkkuusgrafiikka...

teessa 18192. Levyille tai levyiltä on siis ladattava RAM-alueen 8192—18192 sisältö.

Nauhan ja ajan säästämiseksi ei ohjelmassa ole lataus-toimintoja toteutettu Basicilla, vaan käyttäen 64:n ROMilla olevia valmiita KERNEL-rutiineja konekielisten osuuksien välityksellä. Levyä käytettäessä tämä ei ole tarpeen.

Tallennusmuodolla on se etu, että kuva saadaan nauhalta muistiin — tosin ei näkyviin — suoraan LOAD-komennolla. Mikäli valmista kuvaa haluaa käyttää peli-tms. ohjelmassa — vaikkapa taustana Sprite-haamukuville — on yleensä varottava, etteivät Basic-muuttujat tunkeudu muistissa kuvan päälle. Etenkin merkkijonomuuttujien laaja käsittely täyttää kaiken vapaan muistitilan.

Mikäli itse ohjelma mahtuu

kuva edeltävään noin kuuteen kiloon, voidaan turvautua näppärään konstiin. Kun Basic-ohjelma on muistissa, komennetaan LOAD ja ladataan nauhalta kuva. Ohjelma säilyy ja voidaan nyt SAVEN avulla tallentaa yhdessä kuvan kanssa ilman sen kummempia temppuja nauhalle. Sieltä se saadaan luetuksi normaalilla tavalla. Basic-muuttujat sijoittuvat nyt automaattisesti kuvan jälkeen. Ohjelmaan ei kuitenkaan voi enää tehdä muutoksia, joten sen on oltava valmis ennen yhdistämistä.

Värigrafiikkaohjelman avulla koko kuvaruudun voi näppärästi täyttää mieleisellään kuvallisella esityksellä ja täydellisuuden tavoittelija voi yhä uudelleen lisätä yksityiskohtia kasetille tallennettuun tauluunsa. □

Selkeyden vuoksi on listauksessa eräitä lainausmerkein sisään kirjoittuvia erikoismerkkejä korvattu seuraavin merkinnöin.

Merkintä	Näppäily	Toiminta
CRSRDN	CRSR ↓	Kursorin siirto alas
RVSON	CTRL+9	Käänteinen kirjoitus käyttöön
RVSOFF	CTRL+0	Käänteinen kirjoitus pois

```
730 IF (PEEK(S) AND 15) <> T% THEN NEXT: RETURN
```

```
740 POKES, C%
750 POKEO%, (PEEK(O%) AND M%) OR (3*B%): NEXT
: RETURN
760 REM PAINETTIINKO VARINAPPAIMIA ?
770 FORN=0 TO 15: IF V%(N)=ATHENC%: N=N+16
780 NEXT: RETURN
790 REM X- JA Y-KOORDINAATEISTA MUISTIO
SOITTEET
800 R%=INT(Y%/8): S%=INT(X%/4): O%=BA+LE*
R%+(Y%AND7)+8*S%
810 B%=P%(X%AND3): M%=BT-3*B%
820 R%=VD+S%+RV*R%: S=VR+R%: RETURN
830 REM KURSORIN VILKUTUS
840 GOSUB800: I%=PEEK(S): J%=PEEK(O%): IF I
%=T% THEN POKES, K%
850 FORN=0 TO 3: POKEO%, (PEEK(O%) AND M%)+N*
```

```
B%: FORN=1 TO 36: NEXTNN, N
860 POKES, I%: POKEO%, J%: GOT0360
870 REM OSANELION TYHJENNYS
880 GOSUB800: POKES, T%: POKER%, 17*T%: FORN
=0 TO 7: POKE (O% AND 16376)+N, 0: NEXT: RETURN
890 REM TALLETUS NAUHALLE
900 FORN=0 TO 999: POKE16192+N, PEEK(1024+N
): POKE17192+N, PEEK(55296+N): NEXT
910 POKE18192, T%
920 POKE53265, 27: POKE53272, 21: POKE53270
, 200: PRINTCHR$(147)
930 PRINTTAB(45)"TALLETUS NAUHALLE": INP
UT"ONKO NAUHA KELATTU": A$
940 SYS1000
950 INPUT" TARKISTETAANKO": A$: IF LEFT$(A
$, 1) = "E" THEN 990
960 POKE51037, 1: INPUT"ONKO NAUHA KELA
TTU": A$: SYS51027: POKE51037, 0
970 IF PEEK(158)+PEEK(159) THEN PRINT"NAUH
ALLA VIRHE, UUSINTATALLETUS": GOT0930
980 PRINT"KUVA NAUHALLA OK !": FORN=1 TO 2
999: NEXT
990 POKE53265, 11: FORN=0 TO 999: POKE1024+N
, PEEK(16192+N): POKE55296+N, PEEK(17192+N)
```

```
1000 NEXT: POKE53265, 59: POKE53272, 31: POK
E53270, 216
1010 GOT0340
1020 REM LUKU NAUHALTA
1030 Q%=1
1040 INPUT"ONKO NAUHA KELATTU": A$: SYS
51027: T%=PEEK(18192): POKE53281, T%: C%=T%
1050 GOT0990
1060 DATA 145, 17, 0, 157, 134, 135, 0, 29, 133
, 136: REM JOYSTICKIN ASENNOT
1070 DATA 144, 5, 28, 159, 156, 30, 31, 158, 12
9, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155
1080 REM VARINAPPAIMET JARJESTYKSESSA
1090 DATA 169, 0, 141, 0, 32, 173, 83, 195, 201
, 63, 240, 21, 201, 255, 240, 6, 238, 83, 195
1100 DATA 76, 80, 195, 169, 0, 141, 83, 195, 23
8, 84, 195, 76, 80, 195, 173, 84, 195, 201, 63
1110 DATA 208, 232, 169, 0, 141, 83, 195, 169
, 32, 141, 84, 195, 96: REM KUVAN TYHJENNYS
1120 DATA 169, 1, 162, 1, 160, 255, 32, 186, 25
5, 162, 0, 160, 32, 134, 251, 132, 252, 162, 17, 16
0
1130 DATA 71, 169, 251, 32, 216, 255, 96, 169
, 2, 162, 1, 160, 255, 32, 186, 255, 169, 0, 32, 213
1140 DATA 255, 96: REM KONEKIELISET NAUHA
TOIMINNOT
READY.
```

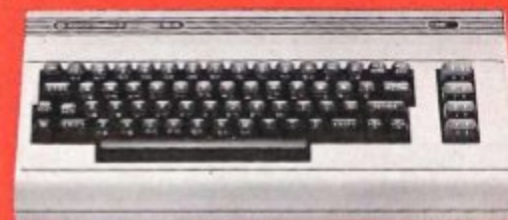
JOUKO TAMMELA

KONE

KONE on peliohjelma Commodore kuusneloseen. Tämä peli on aluksi vaikean tuntui-
nen viholliskoneen yrittäessä karkuun koko ajan, ja tehtäväsi onkin pysyä viholliskoneen perässä ja saada se tähtäimeesi, jolloin voit tuhota sen tykeilläsi.

Peliä voidaan helpottaa muuttamalla RR:N arvoa pienemmäksi rivillä 10210.

Peliä voidaan myös muuttaa joystickille muuttamalla rivit 310-330, 660-700 seuraavasti:



CBM-64

```
1 GOSUB10000
2 X1=100: Z1=100: L=1: K=-1: W=1
3 L1=54296: L2=54276: L3=54277: L4=54273: L
5=54272
4 PRINT" "
6 PRINTCHR$(147): POKE53280, 0: POKE53281,
14
7 FORN=1 TO 25
8 PRINTSPC(34)" "
9 NEXT
10 V=53248
11 POKEV+21, 255: POKEV+22, 0
12 POKE2042, 13: POKE 2043, 14: POKE2044, 11
: POKE2045, 8: POKE2046, 6
13 POKEV+27, 4: POKEV+29, 255
14 POKEV+41, 2: POKEV+23, 1: POKEV+42, 2: PO
KEV+43, 2: POKEV+44, 2: POKEV+45, 2
20 FORN=0 TO 62: READO: POKE832+N, O: NEXT
21 FORN=0 TO 62: READO: POKE896+N, O: NEXT
22 FORN=0 TO 62: READO: POKE704+N, O: NEXT
23 FORN=0 TO 62: READO: POKE512+N, O: NEXT
24 FORN=0 TO 62: READO: POKE384+N, O: NEXT
25 HT=1948: HY=1972
30 PRINT" "
50 A=A+1
51 IFA=40 THEN 60
52 POKE1983+A, 224: POKE1983+A+54272, 0
53 GOT050
60 H=1024
64 PRINTSPC(16)" "
66 PRINT SPC(14)" "
68 PRINTSPC(16)" "
80 Y=110: IQ=500: FU=50
300 GETA$
310 IFA$="Y" THEN W=1
315 IFA$="B" THEN W=-1
320 IFA$="G" THEN Q=1
325 IFA$=" " THEN GOSUB5000
330 IFA$="H" THEN Q=-1
```

```
310 IF PEEK(56320) = 126 THEN W = -1
315 IF PEEK(56320) = 125 THEN W = 1
320 IF PEEK(56320) = 123 THEN Q = 1
325 IF PEEK(56320) = 119 THEN Q = -1
330 IF PEEK(56320) < 112 THEN GOSUB 5000
```

```
660 IF PEEK(56320) = 126 THEN W = -40
670 IF PEEK(56320) = 125 THEN W = 40
680 IF PEEK(56320) = 123 THEN Q = 1
690 IF PEEK(56320) = 119 THEN Q = -1
700 IF PEEK(56320) < 112 THEN GOSUB 5000
```

Peliä ohjataan siten, että istuisit niinkuin omassa koneessasi ja olisit viholliskoneen perässä. Polttoainetta sinulla on 500 litraa ja tykinammuksia 50 kappaletta. Polttoaineen loputtua peli loppuu ja ilmoittaa alasmuttujen koneiden määrän.

Sivulle 36

```
340 IQ=IQ-.4: PRINT" POLTTOAINETTA " IN
T(IQ) " LITRAA"
342 IF IQ<0 THEN 1600
350 IFU=RRANDZ1>2400RZ1<14 THEN 600
371 O=O+Q
372 IF O>RR OR O<-RR THEN O=0-Q
373 U=U+W
374 IFU=RR OR U<-RR THEN U=U-W
380 X1=X1+O
382 Z1=Z1+U
390 IFX1>255ORX1<0 THENX1=X1-O
392 IFZ1>255ORZ1<0 THENZ1=Z1-U
420 POKEV+4, X1: POKEV+5, Z1
500 GOT0300
600 KJ=INT(RND(0)*20): AL=1177+(KJ*40)
610 Q=-1: W=0: SK=Q
650 GETA$
660 IFA$="Y" THEN W=40
670 IFA$="B" THEN W=-40
680 IFA$="G" THEN Q=1
690 IFA$="H" THEN Q=-1
700 IFA$=" " THEN GOSUB5000
705 IQ=IQ-.4: PRINT" POLTTOAINETTA " IN
T(IQ) " LITRAA"
706 IF IQ<0 THEN 1600
710 AL=AL+W+Q: SK=SK+Q
711 IFSK=-34 ORSK=0 THEN POKEAL-W-Q, 32: GO
TO600
720 IFAL<1104ORAL>1944 THEN POKEAL-W-Q, 32
: GOT0600
730 IFAL=1400ORAL=1560 THEN 1000
732 IFAL=>1439ANDAL<1441 THEN 1000
733 IFAL=>1478ANDAL<1482 THEN 1000
734 IFAL=>1519ANDAL<1521 THEN 1000
740 POKEAL-W-Q, 32
750 POKEAL, 46: POKEAL+54272, 2
830 FORVB=1 TO 200: NEXT
900 GOT0650
1000 POKEAL-W-Q, 32: POKE1480, 46: POKE1480
+L5, 2
1010 FORAS=1 TO 500: NEXT
1012 POKE1480, 81: POKE1480+L5, 2
1015 FORAS=1 TO 500: NEXT
1020 POKE1480, 81: POKE1480+L5, 2
1030 POKE1479, 70: POKE1479+L5, 2
1040 POKE1481, 70: POKE1481+L5, 2
1050 POKE1440, 114: POKE1440+L5, 2
1060 FORAS=1 TO 500: NEXT
1070 POKE1480, 32: POKE1479, 32
```


ZX-Spectrum pienoisuruiiksi (sopii 16 ja 48 kb)

Kirjoitettua ohjelman koneeseen ja painettuasi RUNn, ilmestyy kuvaruutun pianon koskettimia kuvaava alareuna ja koneesi eri näppäimiä painelemalla saat sen äännelemaan ja samalla on kuvaruudussa musta palikka sointua vastaavan pianon koskettimen päällä. Ruudussa vasemmalla ensimmäisenä näkyvää kosketinta vastaava nuotti saadaan z:ta painamalla soimaan ja muut seuraavat siitä järjestyksessä oikealle mentäessä SPACE ja ENTER mukaan lukien. Ns. keski-c on kekkimäisin c ruudussa (g-näppäin).

Ylimmän rivin numeronäppäimet eivät soi, vaan niistä määritellään nuotin pituus seuraavasti:

- 1 = 1/1 nuotti (0,8 sek)
- 2 = 1/2 nuotti (0,4 sek)
- 3 = 3/4 nuotti (0,6 sek)
- 4 = 1/4 nuotti (0,2 sek)
- 8 = 1/8 nuotti (0,1 sek)

Nuotinpituus pysyy samana niin kauan kunnes sitä muutetaan. Näppäin 9 toistaa sävellyksesi ja sen jälkeen tu-



... Tämän lyhyen ohjelman avulla voit muuttaa Spectrumisi pienoisoruiksi ja saat sen myös soittamaan sävellyksesi uudestaan. Pienen lisäohjelman avulla voit myös SAVEta tai LOAData sävellyksesi nauhalle.

maan, jos halutaan LOAData tai SAVEta): Tämän jälkeen uudet sävelet tulevat vanhojen perään.

Korjausnäppäintä ohjelmassa ei ole, mutta DELETE saadaan toimimaan halutulla tavalla lisäämällä seuraavan pätkän:

```
130 IF CODE i$=12 AND
d$<>" THEN LET d$=d$(1
TO LEN d$-1): LET g$=g$(
1 TO LEN g$-1): GO TO 100
```

Ohjelmapätkä poistaa aina viimeksi näppäilyllä sävelen. (Huom.: Jos käytät LOAD/SAVE-lisäohjelmaa niin silloin edellä mainittu rivi on käyttökelpoton. Rivin pitää olla seuraavanlainen:

```
130 IF CODE i$=12 AND
c>0 THEN LET d$(c)="":
LET g$(c)="": GO TO 100)
```

Kaikki lainausmerkeissä olevat isot kirjaimet ovat graafisia merkkejä paitsi rivillä 35.

hoaa sen. Tuhoaminen voidaan estää poistamalla riviltä 3510 LET d\$="" ja LET g\$="" (nämä käskyt joudutaan joka tapauksessa poista-

0>REM THOMAS WIDMAIER ©

KAUNIAINEN 1984

```
1
2 DIM d$(200): DIM g$(200,3):
DIM s$(200): DIM w$(200,3): FOR
n=1 TO 200: LET d$(n)="" : NEXT
n: LET c=0
3 LET xx=0: LET yy=0: LET p=2
: LET x=0: LET arvo=254+256*(255
-2+0): LET avro=254+256*(255-2+7
)
4 LET a$="": GO SUB 9000
5 LET u=100: LET uv=501
10 FOR n=0 TO 30: PLOT 8+n,0:
DRAW 0,40: NEXT n: DRAW -239,0
11 PRINT AT 18,0: OVER 1;"":A
T 18,0;"":AT 17,0;"":AT 17,0;"
"
12 PRINT AT 18,29: OVER 1;"":
AT 17,29;"":

```

```
15 PRINT AT 21,0: OVER 1;"defg
abcdefgabcdefgabcdefgabcde";#1;"
CZxcvbnm56asdfghjklEqrtyuiop"
20 FOR n=0 TO 2*7 STEP 7: FOR
m=5 TO 12
21 IF n+m=8 OR n+m=5 OR n+m=15
OR n+m=22 OR n+m=26 THEN LET a$
="
22 PRINT AT 18,n+m: OVER 1;a$:
AT 17,n+m;a$: LET a$="": NEXT
m: LET a$="": NEXT n
25 PRINT AT 18,2: OVER 1;a$:AT
17,2;a$:AT 18,3;a$:AT 17,3;a$:A
T 18,4;a$:AT 17,4;a$
26 PRINT AT 18,27: OVER 1;a$:A
T 17,27;a$:AT 18,28;"":AT 17,28
;"
30 PRINT AT 18,1: OVER 1;"":A
T 17,1;"":
35 PRINT AT 15,8:"WIDMAIER-URU
T"
40 PRINT AT 1,0: INK 7;"Nappul
at 1,2,3,4,8:nuotin pituus";AT 2
,0;"nappula 9:kappaleen uusinta"
45 PRINT AT 3,0: INK 7;"nappul
a 7: SAVE ";AT 4,0;"nappula 0: L
OAD "
50 PRINT AT 5,0: INK 7;"nappul
a 5: korjaus"
100 IF IN arvo=254 THEN LET i$=
"2": GO TO 1000
101 IF IN arvo=253 THEN LET i$=
"1": GO TO 1000
103 IF INKEY$="" THEN GO TO 100
104 LET i$=INKEY$
105 IF i$="1" THEN LET p=8: GO
TO 100
110 IF i$="2" THEN LET p=4: GO
TO 100
115 IF i$="3" THEN LET p=6: GO
TO 100
120 IF i$="4" THEN LET p=2: GO
TO 100
125 IF i$="8" THEN LET p=1: GO
TO 100
130 IF i$="5" AND c>0 THEN LET
d$(c)="": LET g$(c)="": LET c=c-
1: FOR h=1 TO 25: NEXT h: GO TO
100
135 IF i$="6" THEN GO SUB 6000:
GO TO 100
140 IF i$="7" THEN GO SUB 4000:
GO TO 10
145 IF i$="9" THEN LET uv=3500:
GO TO 500
150 IF i$="0" THEN GO TO 5000
500 GO TO uv
1190 IF CODE i$>=33 AND CODE i$<
=94 THEN GO TO 100
1195 IF CODE i$=0 THEN GO TO 100
1200 LET c=c+1: LET d$(c)=i$: LE
T g$(c)=STR$ p
1204 LET xx=VAL u$(CODE i$)
1205 PRINT AT 19,yy: OVER 1: PAP
ER 7;"":AT 20,yy;"":AT 19,xx:
PAPER 0;"":AT 20,xx;"":
1210 BEEP p/10,VAL t$(CODE i$):
LET yy=xx: GO TO u
1250 RETURN
3500 FOR m=1 TO 200: IF d$(m)=""
" THEN LET d=m: GO TO 3504
3502 NEXT m
3503 LET d=200
3504 LET u=1250: PRINT AT 0,0;"n
uotteja kaytetty(max.200) ";d;"
": FOR n=1 TO d-1

```

```
3505 LET i$=d$(n): LET p=VAL g$(
n): GO SUB 1204
3510 NEXT n: LET u=100: PRINT AT
0,0;"
": LET uv=505: GO TO 100
4000 CLS: INPUT AT 22,0:AT 1,0:
"savelluksen nimi (max.10 kirj.)
";v$
4001 IF LEN v$>10 OR LEN v$<=0 T
HEN GO TO 4000
4005 FOR n=1 TO 200: LET s$(n)=d
$(n): LET w$(n)=g$(n): NEXT n
4010 SAVE VAL$ "v$" DATA s$(n)
4015 SAVE "pit" DATA w$(n)
4020 RETURN
5000 FOR n=1 TO 200: LET w$(n)=""
": LET s$(n)="" : LET g$(n)=""
": LET d$(n)="" : NEXT n
5005 LOAD "" DATA s$(n): LOAD "pi
t" DATA w$(n)
5010 FOR n=1 TO 200: LET d$(n)=s
$(n): LET g$(n)=w$(n): NEXT n
5015 LET uv=3500: CLS: GO TO 10
6000 FOR n=1 TO 6: PRINT AT n,0:
INK 0: OVER 1;"
": NEXT n
6005 FOR n=1 TO 1000: NEXT n
6010 FOR n=1 TO 6: PRINT AT n,0:
INK 7: OVER 1;"
": NEXT n
6015 RETURN
9000 RESTORE 9010: FOR m=0 TO 1:
READ a$: FOR n=0 TO 7: READ a:
POKE USR a+n,a: NEXT n: NEXT m
9010 DATA "a",7,7,7,7,7,7,7,7
9020 DATA "b",112,112,112,112,11
2,112,112,112
9500 DIM t$(122,3): DIM u$(122,3
)
9501 LET t$(13)=" 11": LET t$(32
)="-7": LET u$(13)="19": LET u$(
32)=" 9": LET t$(96)="-22": LET
u$(96)=" 0": LET t$(95)="-8":
LET u$(95)="8"
9505 RESTORE 9500: FOR n=97 TO 1
22: READ a: LET t$(n)=STR$ a: NE
XT n
9510 RESTORE 9505: FOR n=97 TO 1
22: READ a: LET u$(n)=STR$ a: NE
XT n
9550 RETURN
9600 DATA -5,-13,-17,-1,16,0,2,4
,24,5,7,9,-10
9602 DATA -12,26,28,12,17,-3,19,
23,-15,14,-19,21,-20
9605 DATA 10,5,3,12,22,13,14,15,
27,16,17,18,7,6,28
9610 DATA 29,20,23,11,24,26,4,21
,2,25,1
9900 FORMAT "b";9600
9905 OPEN #5;"b"
9910 PRINT #5;CHR$ 27;CHR$ 31;CH
R$ 9
9915 CLOSE #5
9920 OPEN #3;"t"
9925 PRINT #3;" WIDMAIER-URUT-O
HJELMAN LISTAUS": PRINT #3
9930 LIST
9931 PAUSE 0
9935 CLOSE #3

```


Tyhjätaskun pajatso

Aquarius



●●● Pajatso on hyvä peli. Sääli, että todellinen pajatso vie rahaa enemmän kuin tuo. Tietokoneeseen ohjelmoituna tämä peli ei vie kolikkoakaan.

```
10 printchr$(11):poke12328+41,32
11 for i=13352 to 14311
12 poke i,3*16+1
13 next
15 x=13592
20 for i=4 to 28 step 4
30 poke x+i,3*16+0
35 poke x+i+1,3*16+0
40 next
45 x=12568
46 data 82,50,52,57,52,50,82
50 for i=4 to 28 step 4
55 reada
60 poke x+i,a
70 next
80 for i=13352 to 13352+39
90 poke i,12
100 next
110 for i=13352 to 14272 step 40
120 poke i,12
130 next
140 for i=14272 to 14311
150 poke i,12
160 next
170 for i=14311 to 13352+39 step
-40
```

```
180 poke i,12
190 next
195 poke 13472+38,0
200 if inkey$<>" " then 210
205 goto 200
210 poke12408+38,5
220 if inkey$<>" " then 230
225 goto 220
230 x=int(rnd(2)*36)+1
240 for i=12408+38 to 12408+x
step-1
250 poke i,5
255 for e=1 to 150:next
256 if peek(i-1+1024)=12 then 280
260 poke i,32
270 next
280 for e=i to i+20*40 step40
290 poke e,5
295 if peek(e+1024+40)=12 then320
300 if peek(e+1024+40)<>3*16+1
then500
301 if peek(e+40)=5 then320
305 poke e,32
310 next
320 clear:goto200
500 poke e,32
505 s=peek(e+40)
```

```
510 if peek(e+40)=32 then gosub1000
530 if s=82 then1100
540 for i=1 to 100
560 poke 12328-40,5
570 sound(1,1)
580 poke 12328-40,s
585 for e=1 to 30:next
590 next
600 poke 12328-40,32
610 clear:goto200
1000 s=peek(e+39)
1010 return
1100 for u=e+16*40 to u+7*40
step-40
1110 if peek(u)=32 then poke u,5
:clear:goto200
1111 next
1120 for u=e+7*40 to e+16*40
step40
1130 poke u,32
1140 poke 12328-40,5
1150 sound(1,1)
1160 poke 12328-40,50
1161 for k=lto 30:next
1170 next
1175 clear
1180 poke 12328-40,32:goto200
```

RASMUS NURMINEN

A luksi ohjelma piirtää pelilaudan.

Kun pelaaja painaa jotakin nappulaa (paitsi shift, ctrl, rst) oikeassa laidassa olevalle lavalle ilmestyy kolikko. Toisella painalluksella kolikko lentää pelilaudalla satunnaisen matkan ja putoaa. Jos kolikko putoaa johonkin aukkoon, kone ilmoittaa siitä välilyöntä voittosummaa näyttöruudussa.

Reserviin (R) pudotessaan kolikko jää leijumaan aukon alle. Seuraavan kerran samaan reserviin pudotessaan kolikko pudottaa mukanaan myös edellisen kolikon.

Ohjelma vie muistia vain runsaan kilon, joten se mahtuu Aquariuksen perusversioon.

Muistitilan säästämiseksi ohjelma ei laske pelitilannetta. Tämän voi kuitenkin lisätä ohjelmaan.

Ota BASF FlexyDisk®

BASF:n uusi diskettivalikoima jokaiseen järjestelmään. Huipputekniikkaa varmaan ja turvalliseen tietojenkäsittelyyn



Maahantuoja: O.Y. MERCANTILE A.B.
Tietovälitteet
PL 129 - 00701 Helsinki
☎ (90) 345 01 - Telex 124416

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
Kotimikrot

Ohjelmat
Pelit
Kirjat
Tervetuloa!

Oheislaitteet
Atk-tarvikkeet

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

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Keskustelu numero 31.

40

BITTI 4/84

JYRKI MARTONEN

Skandinaaviset merkit ja grafiikkaa ohjelmalla

Näiden ohjelmien avulla voi määrittellä omia merkkejään Spectravideoon.

Ensimmäinen ohjelma määrittelee skandinaaviset merkit niin, että ne saa näppäimistöä enter-näppäimen yläpuolella olevilla näppäimillä. Merkit näkyvät sekä listauksissa, että PRINT-lauseissa, mutta grafiikan käyttö tuhoaa ne. Tämä johtuu siitä, että screen l:n aikana videoramissa olevan merkkigeneraattorin paikalle tulee varsinainen näyttömuisti.

Taulukko 1

SCREEN 0 VRAM	näyttö
000H-3BFH	merkki gen.
800H-FBFH	ASC 32-126
B00H-DF7H	ed. käänteisinä
E00H-FBFH	ASC 160-215

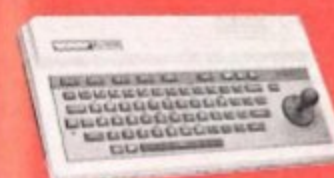
Taulukko 2

SCREEN 0 VRAM	näyttö
0000H-1800H	sprite taso
1B00H-1B80H	data
2000H-3800H	värit
3800H-3c00H	sprite kuva
	data

Toisen ohjelman avulla ensimmäistä voi muokata niin, että voi määrittellä omia merkkejään. Ensimmäisessä ohjelmassa annetaan dataissa ennen merkin bittikuviota sen osoite videoramissa. Toinen ohjelma antaa listauksen merkkigeneraattorista samalla periaatteella.

Näet ensin merkin osoitteen ja sitten sen bittikuvion. Kun näet merkin, jonka haluat korvata omallasi, pysäytä ensin listaus (ctrl stop) ja sitten kirjoita muistiin sen heksa-

osoite. Siirry sitten käyttämään ensimmäistä ohjelmaa. Korvaa yksi datojen heksaosoitteista haluamallasi osoitteella ja sen jälkeen korvaa bittikuvio omalla merkilläsi. □



Spectravideo

Ohjelma 1

```
5 SCREEN0
10 FOR A=1 TO 6
20 READ D#
30 D=VAL("&H"+D#)
40 FOR B=1 TO 8
50 READ D# : D=VAL("&B"+D#)
60 VPOKE D,D
70 D=D+1
80 NEXT B,A
100 DATA 9d8
110 DATA 00100000
120 DATA 00000000
130 DATA 01110000
140 DATA 00001000
150 DATA 01111000
160 DATA 10001000
170 DATA 01111000
180 DATA 00000000
200 DATA 9e8
210 DATA 01010000
220 DATA 00000000
230 DATA 01110000
240 DATA 00001000
250 DATA 01111000
260 DATA 10001000
270 DATA 01111000
280 DATA 00000000
300 DATA 9e0
310 DATA 00000000
320 DATA 10001000
330 DATA 00000000
340 DATA 01110000
350 DATA 10001000
360 DATA 10001000
370 DATA 01110000
380 DATA 00000000
400 DATA ad8
```

Ohjelma 2

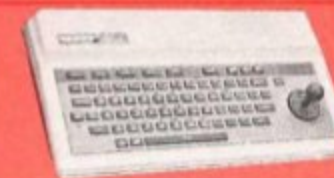
```
10 D=0:MS00
20 PRINT HEX$(D)
30 FOR A=1 TO 8
40 D#=BIN$(VPEEK(D))
50 IF LEN(D#) > 8
THEN D#="0"+D#:GOTO 50
60 PRINT D#
70 D=D+1
80 NEXT A
90 PRINT
100 GOTO 20
```

Mikro opettajaksi

CHRISTER LUNDQVIST

Mikro ei ehkä osaa opettaa niin paljon kuin ihminen, mutta ei se myöskään hermostu jatkuviin väärtin vastauksiin. Sen hermot pitää. Senpä takia kertotaulu on tosi käytännöllistä syöttää mik-

roon. Tässä ohjelmassa mikro kuulustelee kertolaskuja um pimahkkaan, ja palkitsee lopuksi virheettöman suorituksen pienellä sävelmällä. Ker totautun ongelmakseen kokenut alakoululainen toimi koe kanutina ja jaksoi opiskella uuden opettajansa kanssa pitkän tovin. □



Spectravideo

```
1 REM KERTOTULUN OPISKELU
2 REM BY CHRISTER LUNDQVIST
3 REM 1.2.1984
4 REM
5 REM
6 REM
7 REM
8 REM SCREEN 0:CLS:LOCATE 20,70:PRINT "KERTOTULU":FOR D=0 TO 500:NEXT D:COLORS=1:1
:LOCATE20,72:PRINT "KERTOTULU":FOR H=0 TO500:NEXT H
9 REM
10 FOR A=1 TO 10
11 D=INT(RND(1)*1000)
12 CLS
13 PRINT "VALI JOKO ON "A" VERTTA "B"
14 LETS=0
15 FOR B=1 TO 10
16 IF D<=5 THEN PRINT "OIKEIN":FOR R=0 TO 500:NEXT R:NEXT A
17 IF D<=5 OR C<5 THEN PRINT "VAIKSI HAI":V=V+1:GOTO 100
18 PRINT PRINT
19 PRINT "TITTI" VIERETTA
20 PRINT PRINT
21 PRINT "KOTTAAPPA VIELA JA PIRIA (F 10)"
22 IF V=0 THEN PLAY "L64DEFDEFDEFDEFDEFDEFDEFDEFDEFDEF"
23 IF V=0 THEN BEEP BEEP BEEP
```

41

BITTI 4/84

Kynäohjelma Spectravideolle

AKI KORHONEN

"KYNÄ" -grafiikkaohjelman avulla voi hyödyntää Spectravideo SV-328:n graafisia ominaisuuksia tehokkaasti ajon aikana. Kuva piirretään kuvaruudussa näkyvän nuolen avulla. Nuolta voi ohjata joko kursorinäppäimillä tai joystickillä.

Mahdollisia toimintoja:

- erikokoisten ympyröiden piirtäminen ja niiden värittäminen
- erikokoisten suorakaiteiden piirtäminen ja niiden värittäminen

den piirtäminen ja värittäminen

- jatkuva tai yksittäisten viivojen piirtäminen
- kirjainten yms. merkkien tulostaminen kuvapinnalle (kirjoitustila loppuu "*"ilä.)
- 50 kertaa 50 kuvan tallennus/palautus (ei kasetille)
- tarkkuusgrafiikka = yksittäisten pisteiden asettelu nuolen ja laukaisunapin avulla

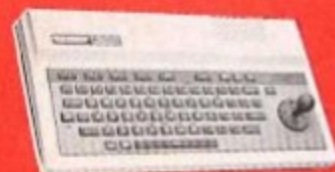
— normaali piirtäminen, jolloin nuoli piirtää sitä liikuteltaessa

- taustan ja merkkien värin vaihto
- kuvapinnan puhdistus
- ohjelmassa käytettyjen ohjelmanäppäinten listaus ajon aikana
- yhtenäisten, samanvärisellä viivalla rajattujen alueiden värittäminen
- "kumi", jolla voi pyyhkiä kuviota pois

— kynän siirto ilman piirtämistä

Kaikkia näitä ominaisuuksia voi hyödyntää ajon aikana ilman, että kuva tuhoutuu. Interval-komentoa ja sopivia vertailuja käyttämällä olen saanut ohjelman reagoinnin nopeaksi. Ajon aikana on oltava vertailujen vuoksi käytössä versaali-kirjaimet.

Mainittakoon, että "x"-näppäin vaihtaa nuolen väriä.



Spectravideo

```

10 ONERRORGOTO1110
20 DEFINTC:DIMC(50,50)
30 INTERVALON:ONINTERVAL=5GOSUB450
40 REM**17.4.1984*** AKI KORHONEN
50 CLICKOFF
60 XC=11:G=1:K=1:DIMA(70)
70 SCREEN1,0
80 FORI=1TO8
90 READR#
100 S#:=S#+CHR$(VAL("&B"+R#))
110 SPRITE$(1)=S#
120 NEXT
130 X=128:Y=96
140 GOSUB800'ALKUTEKSTIT
150 S#:=INKEY$:IFS#=""THEN150ELSEIFVAL(S#)>20RVAL(S#)<0THEN150ELSES=VAL(S#):CLS
160 D=STICK(S)
170 PUTSPRITE0,(X,Y),XC,1
180 IFTR=1THENGOSUB1030
190 IFI=1THEN210
200 IFK=1THENPSET(X,Y),GELSEPRESET(X,Y+3):PRESET(X,Y+2):PRESET(X,Y+1):PRESET(X,Y)
    :PRESET(X,Y+4):PRESET(X+1,Y):PRESET(X+2,Y):PRESET(X+3,Y):PRESET(X+4,Y)
210 IFD=1THENY=Y-1
220 IFD=2THENX=X+1:Y=Y-1
230 IFD=5THENY=Y+1
240 IFD=4THENX=X+1:Y=Y+1
250 IFD=7THENX=X-1
260 IFD=6THENX=X-1:Y=Y+1
270 IFD=3THENX=X+1
280 IFD=8THENX=X-1:Y=Y-1
290 GOTO 160
300 DATA11100000
310 DATA11000000
320 DATA10100000
330 DATA00010000
340 DATA11001000
350 DATA00000100
360 DATA00000010
370 DATA00000001
380 PRESET(X,Y)
390 PRINT(X,Y),G:RETURN
400 G=VAL(N#):IFN#=""THEN400

```

```

410 BEEP
420 IFYL=1THENG=G+10:YL=0
430 BEEP:K=1
440 RETURN
450 N#:=INKEY$:IFN#=""THENRETURN
460 IFN#="P"THENGOSUB 380
470 IFN#=","THENBEEP:IFTR=1THENTR=0ELSETR=1
480 IFN#="K"THENBEEP:K=1:I=0
490 IFN#="B"THENBEEP:COLORG,,G
500 IFN#="H"THENBEEP:GET(X,Y)-(X+50,Y+50),C
510 IFN#="S"THENBEEP:PRINT(X+1,Y),G
520 IFN#="X"THENBEEP:IFXC=11THENXC=1ELSEXC=11
530 IFN#="C"THENBEEP:K=0:I=0
540 IFN#="F"THENBEEP:GOSUB1120
550 IFN#="T"THENBEEP:PUT(X,Y),C,PSET
560 IFN#="N"THENBEEP:N=1:N#="L"
570 IFN#="I"THENBEEP:I=1
580 IFN#="L"THENBEEP:GOSUB1050:GOTO 460
590 IFN#="Y"THENBEEP:YL=1:K=1
600 IFN#="A"THENBEEP:RESTORE:GOSUB800
610 IFVAL(N#)>0THENGOSUB400
620 IFN#="O"THENGOSUB650
630 IFN#="W"THENCLS
640 RETURN
650 BEEP:X1=X:Y1=Y:PSET(X,Y),G
660 HS=STRIG(S):IFHS=0THENGOSUB690ELSEIFHS=-1THENBEEP:X2=X:Y2=Y:R=SQR((X1-X2)^2+(Y1-Y2)^2):GOTO 680
670 GOTO 660
680 I=1:CIRCLE(X1,Y1),R*1.3,G,,,1.3:R=0:RETURN
690 D=STICK(S)
700 PUTSPRITE0,(X,Y),XC,1
710 IFD=1THENY=Y-1
720 IFD=2THENX=X+1:Y=Y-1
730 IFD=5THENY=Y+1
740 IFD=4THENX=X+1:Y=Y+1
750 IFD=7THENX=X-1
760 IFD=6THENX=X-1:Y=Y+1
770 IFD=3THENX=X+1
780 IFD=8THENX=X-1:Y=Y-1
790 RETURN
800 IFN#="A"THENFORQ=1TO8:READQQ#:NEXTQ
810 READA#:IFA#=""*THENRETURN
820 PRINTTAB(4),A#:GOTO 810
830 DATAKOMENTONAPPAIMET:
840 DATA#PELASTAA 50X50 KUVAN
850 DATAT#PALAUTTAA 50X50 KUVAN
860 DATAP#PRINT
870 DATAI#ILMAANKYNA)
880 DATAK#KYNACPIIRTO)
890 DATA1-9#VARIN NUMERO
900 DATA Y+1-5#VARIT 10-15
910 DATA 0#YMPYRAN KESKIPISTE
920 DATA SADE MAARATAAN LIIPPAISIMESTA
930 DATA L#LINE(LAUK.NAPPI/VALILYONTI,COFF "I")
940 DATA N#NELIO(LAUKAISUNAPPI/VALILYONTI)
950 DATA#LAISKII PISTEITA LAUKAISUNAPISTA,W#WASH
960 DATAS#SISUS(YMPYRAN MAALAU)
970 DATAF#KIRJOITUSTILA
980 DATAB#TAUSTAN JA NAYTON VARIN MUUTTO
985 DATAC#PYYHKII POIS KUVIOITA
990 DATA
1000 DATAvalitse ohjaus;1-2=JOYSTICK
1010 DATA
    :0=napppaimisto
1020 DATA !!! A#PALAUTTAA OHJEET !!!,*
1030 IFSTRIG(S)THENPSET(X,Y),GELSERETURN
1040 RETURN
1050 BEEP:X1=X:Y1=Y:PSET(X,Y),G
1060 HH=STRIG(S):IFHH=0THENGOSUB690ELSEIFHH=-1THENX2=X:Y2=Y:GOTO 1090
1070 N#:=INKEY$:IFN#=""THENBEEP:RETURN
1080 GOTO 1060
1090 IF(N=1)=0THENIFINKEY$("<")THENBEEP:RETURNELSELINE(X1,Y1)-(X2,Y2),G:GOTO 1050
1100 LINE(X1,Y1)-(X2,Y2),G,B:N=0:BEEP:RETURN
1110 PRINT"ERROR";ERR;"ON LINE";ERL:RESUMENEXT
1120 INTERVALOFF
1130 H#:=INKEY$:IFH#=""*THENBEEP:INTERVALON:RETURN:ELSEIFH#=""THEN1130
1140 IFX=249THENX=5:Y=Y+10
1150 X=X+7
1160 LOCATEX,Y:PRINTH#:GOTO 1130

```


Narun jatkeeksi hirsipuuhun

PEKKA KAITANIEMI

Vanhassa tutussa hirsipuupelissä arvataan sanoja kirjain kirjaimelta. Väärät arvaukset ovat vaarallisia, sillä kahdeksannesta harhaan osuneesta arvauksesta joutuu narun jatkeeksi.

Hirsipuupelin ohjelmassa rivillä 80 hävitetään kuvaruudun yläalaidassa näkyvä CAPS-merkintä. Rivi 85 hävittää kursorin ja näppäimistöään. Riville 98 sijoitetaan käytössä olevien sanojen lukumäärä. Näitä seuraa kolme

aliohjelmia, joilla muutetaan merkit (pienet kirjaimet sekä [ja], jotka ovat Ä ja Ö), asetetaan kuvaruudun värit ja etsitään arvottava sana. Sanan pituus selviää kuvaruudussa näkyvien katkoviivojen (—) lukumäärästä.

Ohjelman tärkein osa sijaitsee riveillä 500—560. Niissä tarkistetaan onko arvattu kirjain oikea ja onko sana valmis. A\$ on arvattava sana ja C\$ on arvattu kirjain. B\$:llä tarkistetaan onko ar-

vaus oikea. Jos arvaus on oikein, kirjoitetaan kirjain tai kirjaimet kuvaruutuun.

Riveillä 552—556 luetaan kuvaruudulla olevat merkit ja katsotaan onko sana valmis.

Jos taas arvaus on väärä, hypätään riviltä 565 aliohjelman, jolla hirsipuuta piirretään.

Rivillä 10 000 joudutaan lukemaan ohjelman sanavarasto ennenkuin merkkien muuttaminen onnistuu. Tämä hidastaa hiukan ohjelman kul-

kua, joten jos sanavarasto on laaja (yli 300 sanaa) kannattaa merkkien muutosta tehdä oma erillinen ohjelma, joka ajetaan ennen varsinaista peliä.

Sanavaraston voi siis laajentaa haluamansa suuruiseksi kunhan muistaa sijoittaa riville 98 sanojen lukumäärän.

Listauksen nolla ja 0-kirjainta on käytetty muuttujana kuitenkin vain riveillä 2000 ja 2005. □



Oric-1

```
5 CLS
10 REM *****
20 REM # HIRSIPUU #
30 REM #
40 REM # P.KAITANIEMI #
50 REM # 1984 #
60 REM *****
70 FOR N=48835 TO 48839:POKE N,0:NEXT
85 POKE 618,10
90 PAPER0:INK2
97 REM:—ARVA LUKU:N ARVOKSI SANOJEN LUKUMÄÄRÄ—!
98 LUK=0
100 GOSUB 10000:REM—MERKKIEN MUUTTO
200 GOSUB 11000:REM—VIRIT
300 GOSUB 2000:REM—SANAN ETSINTÄ
310 X=LENK$
320 FOR I=1 TO X
330 POKE 48839+I,45
340 NEXT I
345 PLOT1,20,6:PLOT2,20,"ARVA KIRJAIN:"PLOT17,20,2
350 PRINTCHR$(134):"KYTETTY KIRJAIMET:"CHR$(130)
355 REM—500—560=TARKISTUS
360 GET C$:Y=0:ER=0:PRINTC$;" "
370 FOR N=1 TO X
380 B=MID$(C$,N,1)
390 IF C$=B THEN POKE 48839+N,ASC(C$):Y=Y+1
400 NEXT N
410 FOR N=1 TO X
420 IFCHR$(PEEK(48839+N))<MID$(C$,N,1) THEN ER=ER+1
430 NEXT N
440 IFY>0 AND ER<0 THEN GOTO 500 ELSE559
450 IF ER=0 THEN 600:REM—SANNA OIKEIN
460 Z=Z+1
470 ON Z GOSUB 700,800,900,1000,1100,1200,1300,1400
480 GOTO 500
490 PLOT2,22,12:PLOT5,22,"RIIVAN OIKEIN - ONNITELUT !"
500 GOTO 1400
510 REM 700—1400=HIRSIPUUN PIIRTO
520 PLOT 12,15,"*****"
530 PLOT 12,14,"*****"
540 PLOT 12,13,"*****"
550 PLOT 9,17,"JALUSTA ILMEITYI JO !"
560 RETURN
570 FOR G=12 TO 3 STEP-1
580 PLOT 16,G,"b"
590 NEXT G
600 PLOT 9,17,"PARLU ON PYSTYTETTY !"
610 RETURN
620 PLOT 17,3,"cccc"
630 PLOT 9,17,"POIKKIPUU ILMEITYI !"
640 RETURN
```

```
1000 PLOT 21,3,"e"
1010 PLOT 21,4,"f"
1020 PLOT 9,17,"KOYSI ON KIINNETTY!"
1030 RETURN
1100 PLOT 20,5,"dad"
1120 PLOT 20,6,"n"
1130 PLOT 9,17,"PEESI ON SILMUKASSA !"
1140 RETURN
1200 PLOT 19,7,"ccacc"
1210 PLOT 9,17,"VARO NYT HIUKAN !"
1220 RETURN
1300 PLOT 21,8,"a"
1310 PLOT9,17,"LOPPU LHMESTYY !"
1320 RETURN
1400 PLOT19,9,"lojhi"
1410 PLOT 19,10,"k"
1420 PLOT 10,17,12:PLOT 11,17,"HIRTEEN JOUDUIT !"
1430 PLOT 1,20,6:PLOT2,20,"OIKEA SANNA OLI!"
1440 PLOT 18,20,8
1450 PLOT 1,26,3:PLOT6,26,"KOITATKO UUDESTAAN (K/E) ?":V$="":GETV$
1460 IF V$="E" THEN 1500 ELSE IF V$="K" THEN CLS:RUN
1470 GOTO 1480
1500 POKE 618,3:CLS:END
2000 O=INT(RND(1)*LK+1)
2005 FOR T=1 TO 0
2010 READ A$
2015 NEXT T
2020 RETURN
2050 DATA APPELSIINI,RATSASTAJA,AUTOMATTTI,HIIRI,MOOTTORIVENE
2060 DATA MAKARA,TONTTU,PUTKI,RASTAS,PIPPURI,KIRAHVI
2070 DATA HANSIKAS,EUKKO,KAHVIKUPPI,LUMIMYRSKY,TULI
2080 DATA PAINONNOSTAJA,HISSI,BENSIINI,INTIARNI
2090 DATA TURSKA,HELIKOPTERI,MERITROSKO,KORPPILISTA
2100 DATA POLIISI,LINPPU,TIETOKONE,PASTORI,RENGAS
2110 DATA PISTOOLI,RITARI,KINKKU,VEITSI,ASTRONAUTTI
2120 DATA TORTTU,LABYRINTTI,RUSAKKO,MITTARI,MUSTE
2130 DATA TOUKKA,KINALAINEN,RADIO,KEHYS,PIZZA
2140 DATA PILAKUVA,KORTTELI,FUNKTIO,NEITO,SETELI
2150 REM-----50 SANNA -----
10000 REPEAT N=N+1:READ W$UNTIL W$=L$
10001 FOR C=97 TO 110:FOR N=0 TO 7:READ X:POKE#6400+C#N,X:NEXT N:
NEXT C
10005 DATA 127,127,127,127,127,127,127,127
10010 DATA 7,7,7,7,7,7,7,7
10020 DATA 127,127,127,0,0,0,0,0
10030 DATA 0,0,0,0,127,127,127,127
10040 DATA 127,127,127,12,12,12,12,12
10050 DATA 12,12,12,12,12,12,12,12
10060 DATA 1,3,7,14,28,56,48,32
10070 DATA 32,48,56,28,17,7,3,1
10080 DATA 0,0,0,0,0,0,32,48
10090 DATA 51,33,0,0,0,0,0,0
10100 DATA 7,14,28,56,48,32,0,0
10110 DATA 0,0,0,0,0,0,1,3
10120 DATA 56,28,14,7,3,1,0,0
10130 DATA 127,45,127,127,51,127,12,12
10140 FORH=0TO7:READX:POKE#6400+91#H,X:NEXT:DATA34,8,28,34,62,34,
34,8
10150 FORH=0TO7:READX:POKE#6400+93#H,X:NEXT:DATA54,8,28,34,34,34,
28,8
10160 RESTORE:RETURN
11000 FORV=3 TO 12:PLOT12,V,1:NEXT
11010 PLOT11,13,2:PLOT11,14,2:PLOT11,15,2
11020 PLOT10,5,4:PLOT10,6,3:PLOT10,7,6
11030 PLOT 8,17,5
11040 PLOT10,8,6:PLOT10,9,4:PLOT10,10,4
11100 RETURN
```

Tee hupitikusta kynä

TERO SAARIMAA

Kun muutat hupitikun kynäksi voit piirrellä grafiikkatilaan kuvia tikkua eri suuntiin kääntelemällä. Mukana ovat kaikki kahdeksan suuntaa, jotka on merkitty ohjaimeen.

Pisteen siirtely paikasta toiseen ja virhepisteiden pyyhkiminen tapahtuvat napin avulla. Kun pitää napin pohjassa piste siirtyy jättämättä mitään jälkeä. Kun pitää napin pohjassa, ja ajaa virhepisteen yli, se häviää. □

Sega SC-3000



```
10 REM ++++++
12 REM + KYNÄ (C) TERO SAARIMAA +
14 REM ++++++
20 SCREEN 2,2:CLS:1,10,1
25 X=130:Y=95:PSET(X,Y)
30 IF STICK(1)=1 THEN Y=Y-1
32 IF STICK(1)=2 THEN X=X+1:Y=Y-1
34 IF STICK(1)=3 THEN X=X+1
36 IF STICK(1)=4 THEN X=X+1:Y=Y+1
38 IF STICK(1)=5 THEN Y=Y+1
40 IF STICK(1)=6 THEN X=X-1:Y=Y+1
42 IF STICK(1)=7 THEN X=X-1
44 IF STICK(1)=8 THEN X=X-1:Y=Y-1
50 PSET(X,Y):IF STRIG(1)=1 THEN 70
52 IF STRIG(1)=2 THEN 70
54 IF STRIG(1)=3 THEN 70
60 GOTO 30
65 REM ++++PISTEEN PYYHKIMINEN+++
70 PRESET(X,Y)
75 GOTO 30
```

RISTO LILJA



Oric-1

Näiden ohjelmien naputteleluun menee vain hetki, mutta niiden pelaaminen on ihan mukavaa ajan kulua.

Ensimmäisessä ohjelmassa käyttäjä yrittää arvata tietokoneen generoimaa satunnaislukua, joka on välillä 1—1023. Tietokone ilmoittaa jokaisen yrityksen jälkeen onko arvaus liian pieni, liian suuri tai oikea. Tietokone kertoo yrityskertojen lukumäärän, kun arvaus menee nappiin.

Toisessa ohjelmassa arvaajana onkin tietokone. Epäilemättä itse kullekin tulee mieleen pieni fuskua, vaihdetaankin välillä lukua. Mutta turha yrittää. Huijausyritykset paljastuvat. □

Arvausleikki

```
10 PAPER 0 : INK 3
15 PRINT"TASSA OHJELMASSA SINÄ YRITÄTÄRIVATA"
16 PRINT"TIETOKONEEN GENEROIMAA LUKUA"
17 PINT
18 PRINT"LUKU KUULUU VALILLE 1-1023"
19 WAIT 400 : CLS
20 Y=INT(1023*RND(1)+1)
30 REPEAT
40 INPUT"ARVA LUKU 1-1023":X
50 IF X<Y THEN PRINT"PIENI" ELSE IF X>Y THEN PRINT"OIKEIN" ELSE PRINT"SUURI"
55 PRINT
60 K=K+1
70 UNTIL X=Y : PING
80 PRINT K". ARVAUS OIKEA"
90 END
```

```
5 PAPER 0 : INK 3
10 PRINT"TASSA OHJELMASSA TIETOKONE YRITTÄÄ"
20 PRINT"ARVATA SINUN VALITSEMANSI LUKUA,"
30 PRINT"LUKU KUULUU VALILLE 1-1023."
40 PRINT"SINUN ON ILMOITETTAVA TIETOKONEELLE"
50 PRINT"JOKAISEN ARVAUKSEN JALKEEN ONKO"
60 PRINT"ARVAUS PIENI,SUURI VAI OIKEA"
70 WAIT 700 : CLS
80 PRINT"VALITSE MIELESSASI LUKU 1-1023"
90 WAIT 500 : CLS
100 X=512 : K=1 : A=256
110 REPEAT
120 PRINT K". ARVAUS "X
130 INPUT"ILMOITA ONKO ARVAUS PIENI,SUURI,OIKEA":A$
140 IF A$="SUURI" THEN X=X-A
150 IF A$="PIENI" THEN X=X+A
160 IF A$="OIKEA" THEN PING:END
170 A=A/2:K=K+1
180 IF K>10 THEN PRINT"OLET FUSKANNUT???"EXPLODE:END
190 UNTIL A$="OIKEA"
```


Pommeja ja ilmatorjuntaa

JYRKI SAARIO

Vihollisen lentokone lentää ylläsi ja ilkeämielisesti pudotelee pommeja niskaasi. Et kuitenkaan ole voimaton, sillä ilmatorjuntatykilläsi voit ampua lentokonetta ja sen pommeja. Ilmassa voi yhtä aikaa olla vain pommi ja ammus.

Jos osut lentokoneeseen,

saat pisteitä, mutta uusi lentokone ilmestyy taas ylläsi. Jos vihollinen osuu maa-asemaa, niin tuhoudut ja peli loppuu soittaen surumarssia.

Peli tarvitsee 16 kilotavun lisämuistin ja se on toteutettu puhtaasti basicilla.

Peliä ohjataan näppäimillä.

A = vasen, D = oikea ja . = tulta.

Riveillä 50—100 muodostetaan pelikenttä. Pelin ohjaus-osa on riveillä 100—230 ja ampumis-osa on riveillä 240—390. Lopetus-seremoniat ovat riveillä 430—440.

Pommi ja sen liikkeet teh-

dään rivillä 360. Lentokone ja sen liikkeet tehdään riveillä 120—130 ja 260—270. Maa-asema ja sen ohjaus muodostetaan riveillä 180—220 ja 320—350. Osumakontrollit tehdään riveillä 370—380. □



Salora Fellow



```
1 REM ILMATORJUNTA (C) 1984
20 CLS
30 A=29088:B=29120:C=29152
40 K=28736:J=28736:X=29072
50 S=29072:FORT=1 TO .32
60 POKEA,159:A=A+1
70 POKEB,191:B=B+1
80 POKEC,175:C=C+1
90 NEXTT
100 PRINT@2,"PISTEET:";YC
110 LET A$=INKEY$
120 POKEK,143:POKEK+1,143:K=K+1
130 POKEK,132:POKEK+1,140
140 POKEJ,143:J=J+33:POKEJ,142
150 IFK>28990 THENPOKEK,143:POKEK+1,143:
K=28736
160 IFJ>29088 THENPOKEJ,143:J=K
170 IFJ=X ORJ=X+1 THEN420
180 POKEK,143:POKEK+1,143
190 IFA$="A" THENX=X-1:S=S-1:IFX<29056 TH
ENX=X+1:S=S+1
200 IFA$="D" THENX=X+1:S=S+1:IFX>29086 TH
ENX=X-1:S=S-1
210 IFA$="." THENSOUND 19,1:GOTO 240
220 POKEK,136:POKEK+1,141
230 GOTO 100
240 PRINT@10,YC
250 LET A$=INKEY$
260 POKEK,143:POKEK+1,143:K=K+1
```

```
270 POKEK,132:POKEK+1,140
280 POKEJ,143:J=J+33:POKEJ,142
290 IFK>28990 THENPOKEK,143:POKEK+1,143:
K=28736
300 IFJ>29088 THENPOKEJ,143:J=K
310 IFJ=X ORJ=X+1 THEN420
320 POKEK,143:POKEK+1,143
330 IFA$="A" THENX=X-1:IFX<29056 THENX=X+
1
340 IFA$="D" THENX=X+1:IFX>29086 THENX=X-
1
350 POKEK,136:POKEK+1,141
360 POKES,143:S=S-32:POKES,139:IFS<K THE
NPOKES,143:S=X:GOTO 100
370 IFS=K ORS=K+1 THENYC=YC+10:GOTO 400
380 IFS=J THENYC=YC+5:POKES,143:S=X:J=K:
GOTO 100
390 GOTO 240
400 SOUND 1,1:POKEK,134:POKEK+1,142:SOUN
D 3,2:POKEK,143
410 POKEK+1,143:SOUND 0,2:K=28736:POKEJ,
143:S=X:GOTO 100
420 SOUND 2,1:SOUND 1,1:SOUND 4,1:SOUND
1,1:SOUND3,8:SOUND 0,1
430 PRINT@202,"PELI LOPPU":H=RND(7):SOUN
D(RND(15)+15),H
440 GOTO 430
450 END
```

Hyppivä Jubert

JOUNI SUUTARINEN

Jubert-pelissä täytyy vaihtaa pyramidien laattojen väri toiseksi, jotta pääsisi toiseen kenttään. Tuntuuko helpolta? Sitä se ei ole, sillä pelissä on Monster-hirviö, jota täytyy väistellä.

Monsteria voit hämätä telestiirtäjillä, jotka siirtävät sinut pyramidin laidalta toiselle. Mutta pelin edetessä Monster saa lisäenergiaa ja tulee sinua nopeammaksi.

Juberttia ohjataan kursorin-



ohjausnäppäimillä. Varo pu-
toamasta, sillä silloin tuhou-
dut. Peli sisältää paljon väri-

ja äänitehosteita, ja se voi olla vaikea muuttaa sopivaksi toisille koneille.

Ohjelman rakenne on aliohjelmapohjainen. Pääohjelma on riveillä 60—130 ja samassa yhteydessä on myös ohjauksen tutkiminen.

Rivillä 2520 on konekielinen aliohjelma, joka muuttaa taustaväriä, jota COLOR-käskyllä ei voi tehdä tarpeeksi nopeasti. Aliohjelma kutsutaan käskyllä USR(\$2F00),

jolloin taustaväri vaihtuu. Väri poketetaan osoitteeseen \$2EFO (voi olla väliltä 0—255). Aliohjelmaa voit käyttää omissa ohjelmissasi lisätehosteena.

Jubert on melko nopea ohjelma, mutta nopeutta saa lisää esim. poistamalla rivin 230. Silloin Jubert ei hyppiesään pidä ääntä, mutta on nopeampi. □

Sivulle 50



Sharp MZ-700

```
1 REM ILMATORJUNTA (C) 1984
20 CLS
30 A=29088:B=29120:C=29152
40 K=28736:J=28736:X=29072
50 S=29072:FORT=1 TO .32
60 POKEA,159:A=A+1
70 POKEB,191:B=B+1
80 POKEC,175:C=C+1
90 NEXTT
100 PRINT@2,"PISTEET:";YC
110 LET A$=INKEY$
120 POKEK,143:POKEK+1,143:K=K+1
130 POKEK,132:POKEK+1,140
140 POKEJ,143:J=J+33:POKEJ,142
150 IFK>28990 THENPOKEK,143:POKEK+1,143:
K=28736
160 IFJ>29088 THENPOKEJ,143:J=K
170 IFJ=X ORJ=X+1 THEN420
180 POKEK,143:POKEK+1,143
190 IFA$="A" THENX=X-1:S=S-1:IFX<29056 TH
ENX=X+1:S=S+1
200 IFA$="D" THENX=X+1:S=S+1:IFX>29086 TH
ENX=X-1:S=S-1
210 IFA$="." THENSOUND 19,1:GOTO 240
220 POKEK,136:POKEK+1,141
230 GOTO 100
240 PRINT@10,YC
250 LET A$=INKEY$
260 POKEK,143:POKEK+1,143:K=K+1
```

```
Y+X)=119) THEN PI=PI+10:TA=TA+1
220 CURSORX-1,Y:PRINT(5,0)"F5C8E9":CURSO
RX-1,Y+1:PRINT(5,3)"FEC8C9":CURSORX,Y:PO
KE93,A:PRINT(0,5)"FADBF1"
230 FORQ=1 TO 3:POKE2618,Q:USR($44):POKE26
18,20:USR($44):NEXT:USR($47)
240 IF TA>27 THEN 2460
250 GOTO 60
260 REM
270 REM <<<<< JUBERT PUTOA!! >>>>>
280 REM
290 IF Y<2 THEN 390
300 POKE93,PEEK(93)+128:CURSORX,Y:PRINT
```

```
(7,0)"FADBF1";
310 IF Y<10 THEN 360
320 CURSORX,Y:POKE93,A:PRINT(7,0)" FAFB"
;:FORE=1 TO 100:NEXT
330 FORMU=30 TO 40 STEP .2:POKE2618,MU:USR($
44):CURSORX,Y+1:PRINT(7,0)" ";:NEXT:USR($
47)
340 FORE=1 TO 100:NEXT:JU=JU-1:IF JU=0 THEN:
POKE93,PEEK(93)-128:GOTO 1040
350 POKE93,PEEK(93)-128:GOTO 50
360 FORF=Y TO Y+3:FORP=30 TO 40 STEP .5:POKE26
18,P:USR($44):NEXTP
370 CURSORX,F:POKE93,A:PRINT(7,0)" FAFB"
BF1":NEXTF:JU=JU-1:IF JU=0 THEN 1040
380 USR($47):GOTO 50
390 FORF=Y+1 TO Y+3:CURSORX,F:POKE93,A:PR
INT(7,0)" FAFB"BF1":
400 FORP=30 TO 40 STEP .5:POKE2618,P:USR($44
):NEXTP,F
410 USR($47):JU=JU-1:IF JU=0 THEN 1040
420 GOTO 50
430 REM
440 REM <<<<< SADETTAJAT >>>>>
450 REM
460 N=1,1:LL=10:JJ=20
470 IF X<20 THEN XX=10:GOTO 490
480 IF X>20 THEN XX=30:GOTO 490
490 FORKK=LL TO JJ STEP N
500 CURSORXX,11:PRINT(0,4)"DEBDE"
510 POKE2618,KK:USR($44)
520 CURSORXX,11:POKE93,A:PRINT(0,4)"FADBF
F1"
530 USR($47)
540 CURSORXX,11:PRINT(0,4)"DFBDF"
```



```

550 POKE2618,KK-3:USR(44)
560 NEXT:GOSUB620
570 IFXX=30THENXX=10:X=30:GOTO590
580 IFXX=10THENXX=30:X=10:GOTO590
590 IFL=20THENUSR(47):CURSORX,11:POKE9
3,A:PRINT[0,4]"FA00F1":GOTO600
600 LL=20:JJ=10:N=-1,3
610 GOTO490
620 CURSORXX-1,11:PRINT[5,0]"F5C8E9"
630 CURSORXX-1,12:PRINT[5,1]"FEC8C9"
640 RETURN
650 CURSORX1+2,Y1+2:PRINT[0,U3]"F5"
660 CURSORX1+2,Y1+1:PRINT[5,U3]"C9"
670 CURSORX1,Y1+3:PRINT[7,0]" ";
680 IFU1=5THENU1=3:U2=5:NEXTY1
690 IFU2=5THENU2=3:U3=5:NEXTY1
700 IFU3=5THENU3=3:U1=5:NEXTY1
710 END
720 REM
730 REM <<<<< KUVAN PIIRTO >>>>>
740 REM
750 X=10
760 TA=0:CONSOLE0,24,7,26:COLOR,,7,0:CLS
:CONSOLE:CONSOLE13,11,0,40:CLS:CONSOLE
770 RESTORE840:FORH=1TO28:READX,Y
780 CURSORX,Y:PRINT[7,0]"F5C8E9"
790 CURSORX,Y+1:PRINT[7,3]"FEC8C9"
800 CURSORX,Y+2:PRINT[0,3]"E9 F5"
810 NEXT
820 CURSOR19,2:PRINT[5,0]"F5C8E9":CURSOR
19,3:PRINT[5,3]"FEC8C9"
830 POKE93,PEEK(93)+128:CURSOR20,2:PRINT
[0,5]"FA00F1"
840 DATA19,2,17,5,21,5,15,8,19,8,23,8,13
,11,17,11,21,11,25,11,11,14,15,14,19,14,
23,14,27,14,9,17,13,17,17,17,21,17,25,17
,29,17,7,20,11,20,15,20,19,20,23,20,27,2
0,31,20
850 XI=9:Y1=11
860 CURSORX1,Y1:PRINT[5,0]"F5C8E9"
870 CURSORX1,Y1+1:PRINT[5,1]"FEC8C9"
880 CURSORX1,Y1+2:PRINT[0,1]"E9 F5"
890 IFX1=9THENX1=25:GOTO860
900 FORHH=0TO4:FORHG=0TO6:COLORHG,HH,7,2
:NEXTHG,HH
910 FORHH=0TO4:FORHG=33TO39:COLORHG,HH,7
,2:NEXTHG,HH
920 CURSOR1,1:POKE93,A:PRINT[7,2]"SCORE0
000000"
930 CURSOR34,1:POKE93,A:PRINT[7,2]"FIELD
00000000";FL
940 ON JU GOTO 960,970,980,990
950 GOTO1040
960 U$=" ":GOTO1000
970 U$="63 ":GOTO1000
980 U$="6363 ":GOTO1000
990 U$="636363":GOTO1000
1000 CURSOR2,6:PRINTU$:RETURN
1010 REM
1020 REM <<<<<< LOPETUS >>>>>>
1030 REM
1040 CLR
1050 CURSOR16,11:PRINT" GAME "
1060 CURSOR16,12:PRINT" "
1070 CURSOR16,13:PRINT" OVER "
1080 FORKU=1TO2
1090 FORWE=1TO14

```

```

1100 FORWF=10TOWE:POKE2618,W:USR(44)
1110 FORUK=18TO21:POKE55736+UK,232:POKE5
5816+UK,232:NEXTUK
1120 USR(47):POKE2618,W:USR(44)
1130 FORUK=18TO21:POKE55736+UK,121:POKE5
5816+UK,121:NEXTUK
1140 NEXTWF
1150 NEXTWE
1160 NEXTKU
1170 TEMPO7
1180 MUSIC"C1-CR0D1+FR0E1+CR0C1+ER0F1D-C
1E-C0HAGFEDC"
1190 FORU1=1TO100:FB=INT(RND(1)*33):FD=I
NT(RND(1)*18):POKE2618,(RND(1)*200)+30:U
SR(68)
1200 CONSOLEFD,8,FB,8:COLOR,,7,INT(RND(1
)*7):CLS
1210 NEXT:CONSOLE:USR(71)
1220 CX=0:DX=40:CY=0:DY=25:KJ=3
1230 FORWR=21TO32
1235 POKE2618,WR:POKE2617,WR+10:USR(68)
1240 CONSOLECY,DY,CX,DX:COLOR,,7,KJ:CLS
1250 CX=CX+1:DX=DX-2:CY=CY+1:DY=DY-2
1260 KJ=KJ+1:IF KJ=7 THEN KJ=0
1270 NEXT:CONSOLE:USR(71)
1280 CURSOR16,12:POKE93,PEEK(93)+128:PRI
NT[7,0]"NEW GAME":FORKG=1TO230:NEXT
1290 CURSOR16,12:PRINT[7,0]"NEW GAME":FO
RKG=1TO230:NEXT
1300 GETPE$:IFPE$="Y"THEN 9
1310 IFPE$="N"THEN CLS:END

1320 GOTO1280
1330 REM
1340 REM <<<< ELUKAN LIKUTTELU >>>>
1350 REM
1360 ME=ME+1:IF ME<UG THEN RETURN
1370 ME=0:P=0
1380 IFY<KY THEN GOSUB1420:KY=KY-3:KX=KX
+2:GOTO1430
1390 IFY>KY THEN GOSUB1420:KY=KY+3:KX=KX
-2:GOTO1430
1400 IFX<KX THEN GOSUB1420:KY=KY+3:KX=KX
+2:GOTO1430
1410 IFX>KX THEN GOSUB1420:KY=KY-3:KX=KX
-2:GOTO1430
1420 CURSORX,KY:PRINT[FU,FU]"C8BEC8":RE
TURN
1430 IF PEEK(53248+KY*40+KX)=0 THEN 2110
1440 IF PEEK(53248+KY*40+KX)<>67 THEN 22
90
1450 IF(PEEK(UA+40*KY+KX)=112)+(PEEK(UA+
40*KY+KX)=119)THENFU=7:GOTO1470
1460 FU=5
1470 CURSORX,KY:POKE93,A:PRINT[1,FU]"20
00":RETURN
1480 REM
1490 REM <<<<<< ALOITUS >>>>>>
1500 REM
1510 COLOR,,7,0:CLS:CONSOLE1,7,3,34:COLO
R,,0,7:CLS:COLOR,,0,7
1520 PRINT" C4 C4 C4 C4C4 C4C4
1530 PRINT" C7 C5 C5C5C5C5 C5 88 83
C5C7C3C388 EFC3C3C3F0
1540 PRINT" C7 C5 C5C5C5C5 C5F770 C7C7
C3C3 C7 F7C7 C3F0 EFC3
1550 PRINT" C7 C5 C5C5C5C5 C5 E2 C7 F0
C7 89 C7 C5
1560 PRINT" C7880A C5 C5ECC5C5 C5F77A C7
EF C7C77979 C7 C5
1570 PRINT" 84C489 84C489 ECC489 84C
3C3C5C/C77A7A C7 C5
1580 PRINT" C3C3 C3 C3
C3";

```

```

1590 CONSOLE
1600 JS=3:JT=37:JL=3
1620 FORJG=1TO7:COLORJS,JG,0,JL:COLORJS+
1,JG,0,JL:NEXTJG
1630 JS=JS+2
1640 IFJL=3 THEN JL=5:GOTO1660
1650 IFJL=5 THEN JL=3
1660 IF JS<36 THEN 1620
1670 COLOR,,7,0
1680 FORTH=1TOS
1690 FORTF=2TO14:CURSORTF,20:PRINT[6,0]"
< WRITTEN BY JOUNI.S > ";
1700 POKE2618,TF+30:USR(68):NEXT
1710 FORTF=14TO2 STEP-1:CURSORTF,20:PRIN
T[6,0]" < WRITTEN BY JOUNI.S > ";
1720 POKE2618,TF+30:USR(68):NEXT
1730 NEXT
1740 AA$="C2B0C2A0C2B0D4A4D2B0D2A0D2B0E4
A4E2B0E2A0E2B0F2A0"
1750 AB$="F2B0E2F0D2B0C2F0D2B0E2F0F2B0"
1760 AC$="E2B0D2F0-F0
1770 MUSIC AA$,AA$,AB$,AB$,AB$,AB$,AC$
1780 M1$=" F5C8C8C8E900000000F5C8C9 FEC8E
900000000C8C90000C8 C80000FEC8"

1790 M2$="7373737373737300000073737373
300000737373000073"
1800 U1$="00000083C388000084 89000000F5C
8C8C8C8C2C9000000000C8FEC8C8C8C3C800000000
0C00007000C8C8C8000070707000C80070"
1810 U2$="B70000FEE9C4C4 840083C3880089 C
4C4F5C900070000000000000FEC8C8C8C8C8C8C
8C8C8C900000000000FEC8C8C8C9"000000C8C8C
80000707070"
1820 JA$="707070000070 700000007070 7070"
1830 CURSOR9,8:PRINT"YOU0000"
1840 FORQR=1TOS
1850 CONSOLE12,6,3,15:CLS:CONSOLE
1860 CURSOR9,17:PRINT[4,0]JA$
1870 CURSOR12,12:PRINTU1$:FORHI=10TO100:P
OKE2618,HI:USR(68):NEXT:USR(47):FORHI=1
TO100:NEXT
1880 CONSOLE12,6,3,15:CLS:CONSOLE
1890 CURSOR3,12:PRINTU2$:FORHI=100TO10ST
EP-1:POKE2618,HI:USR(68):NEXT:USR(47):F
ORHI=10TO100:NEXT
1900 NEXT
1910 LI=1:MY=13:CURSOR26,8:PRINT"MONSTER
000000"
1920 FORGR=1TOS0
1930 CONSOLEMY-1,10,26,9:CLS
1940 CURSOR26,MY:PRINT[3,0]M1$
1950 CURSOR26,MY+4:PRINT[4,0]M2$
1960 MY=MY+LI:POKE2618,MY+10:USR(68)
1970 IFMY<15THENLI=-1:GOTO1990
1980 IFMY<12THENLI=1
1990 POKE2618,MY:USR(68)
2000 NEXTGR:USR(47)
2010 FORWE=1TO2000:NEXT
2020 CX=12:DX=16:CY=12:DY=1
2030 FORWR=21TO32
2040 CONSOLECY,DY,CX,DX:COLOR,,0,7:CLS
2050 CX=CX-1:DX=DX+2:CY=CY-1:DY=DY+2
2060 NEXT:CONSOLE
2070 RETURN
2080 REM
2090 REM <<<<<< ELUKKA PUTOAAL >>>>>>
2100 REM
2110 IFKY<2THEN2200
2120 POKE93,PEEK(93)+128:CURSORX,KY:PRI
NT [7,0]"000000";
2130 IFKY<18THEN2170
2140 CURSORX,KY:POKE93,A:PRINT[7,0]" 00
0";:FORE=1TO100:NEXT

```

```

2150 FORMU=10TO20STEP.2:POKE2618,MU:USR(
44):CURSORX,KY+1:PRINT[7,0]" ";:NEXT:U
SR(47)
2160 FORE=1TO100:NEXT:CURSORX,KY:PRINT"
00 ";:GOTO2230
2170 FORF=KYTOKY+3:FORP=10TO20STEP.5:POK
E2618,P:USR(44):NEXTP
2180 CURSORX,F:POKE93,A:PRINT[7,0]" 000
000":NEXTF:CURSORX,F:PRINT" 00 "
2190 USR(47):GOTO2230
2200 FORF=KY+1TOKY+3:CURSORX,F:POKE93,A
:PRINT[7,0]" 00000000":
2210 FORP=10TO20STEP.5:POKE2618,P:USR(44
):NEXTP,F:CURSORX,F:PRINT" 00 "
2220 USR(47)
2230 KX=8:KY=20:ME=0:HE=0:P=1
2240 IF PEEK(UA+80B)=119 THEN FU=7:GOTO2

250
2245 FU=5
2250 CURSORX,KY:POKE93,A:PRINT[0,FU]"00
00":GOTO600
2260 REM
2270 REM <<<<<< TORMAYS >>>>>>
2280 REM
2290 KS=0
2300 FORKM=10TO70
2310 CURSORX,KY:POKE93,A:PRINT[KS,FU]"0
000"
2320 POKE2618,KM:USR(44)
2330 FOREL=1TOS:NEXT:USR(47)
2340 CURSORX,KY:POKE93,A:PRINT[KS,FU]"F
A00F1"
2350 POKE2618,KM+3:USR(44)
2360 FOREL=1TOS:NEXT:USR(47)
2370 KS=KS+1:IFKS=6THEN KS=0
2380 NEXTKM
2390 CURSORX,KY:POKE93,A:PRINT[1,FU]"8C
008C":FOREL=1TO200:NEXT
2400 CURSORX,KY:POKE93,A:PRINT[1,FU]"BC
008C":FOREL=1TO200:NEXT
2410 JU=JU-1:IFJU=0THEN1040
2420 HB=0:P=1:GOTO50
2430 REM
2440 REM <<<<<< KENTAN VALKYTYS >>>>>>
2450 REM
2460 FORHJ=40TO1STEP-1
2470 POKE$2EFF,7:USR($2F00):POKE2618,HJ+
10:USR(44):FORUJ=1TO4:NEXT:USR(47)
2480 POKE$2EFF,0:USR($2F00):POKE2618,HJ+
20:USR(44):FORUJ=1TO3:NEXT:USR(47)
2490 NEXT
2500 FL=FL+1:UG=UG-.5
2510 COLOR,,7,0:CLS:GOTO10
2520 POKE $2F00,$E5,$C5,$D5,$F3,$D3,$E3,
$21,$0,$D0,$E,$19,$6,$20,$7E,$CB,$2F,$CB
,$2F,$CB,$2F,$CB,$27,$CB,$27,$CB,$27,$57
,$3A,$FF,$2E,$82,$77,$23,$5,$78,$FE,$0,$
C2,$D,$2F,$0,$0,$D,$79,$FE,$0,$C2,$B,$2F
,$D3,$E1,$FB,$D1,$C1,$E1,$C9
2530 RETURN
4000 POKE$2EFF,7:USR($2F00):POKE$2EFF,5:
USR($2F00):GOTO4000

```


Mozart ja musikanntti

PETRI TUOMOLA

Tietokonemusiikki kuulos-
taa mukavalta, koska tie-
tokone soittaa nopeasti. Mo-
zartilla voit kuitenkin soittaa
ihan omassa tahdissasi ja no-
peuttaa sitten valmiin melo-
dian tempoa mielesi mukaan.
Normaali nopeus on 26.

Säveltämäsi melodiat voit
tallentaa Mozartin avulla
nauhalle ja käyttää Musi-
kanntti-ohjelmaa halutessasi
kuunnella niitä.

Mozart on näppärä apuvä-
line säveltäessäsi peliesi melo-
dioita. Jos haluat säveltää
sinfonioiden pituisia kappaleita,
lyö koneeseen lisämuis-
tia ja muuta rivillä 15 muuttu-
jan NL arvoa suuremmaksi
kuin 75. NL on nuottien suu-
rin mahdollinen lukumäärä.

Mitä apua Mozartista

Melodioiden tekeminen Vicil-
lä, yhden äänigenaattorin
avulla, on esimerkiksi näin
helppoa data-lauseita ja kah-
ta viivesilmukkaa käyttäen.

```
FOR A=1 TO 20
READ B,C,D
POKE 36876,B
FOR T=1 TO C: NEXT
POKE 36876,D
FOR T=1 TO D: NEXT
NEXT A
DATA...
```

B on nuotin koodi, C on
nuotin soimisen kesto ja D on
tauko nuottien välillä. Yksin-
kertaista, mutta on melko
hankalaa arvioida C:lle ja
D:lle sopivia arvoja eikä
nuottienkaan koodinumeroita
ole mukava muistella tai etsiä
kirjoista. □

●●● Mozart tekee yksinäisten melodioiden
luomisen helpoksi. Idea on yksinkertainen.
Soitat melodian näppäimistön kahdella ylim-
mäisellä rivillä. Pelissä on tällöin melkein
kaksi oktaavia ja puolisävelaskeleet ovat mu-
kana. Vic kertoo data-lauseisiin sijoitettavat
arvot.



Vic-20

```
0 REM*****MOZART*****
1 REM (C) P TUOMOLA -84
5 GOSUB370
10 PRINT "MOZARTIN APU"
15 NL=75:DIMK(23),N(64),P(128),T(128):G=36876:POKEG+2,15:V1=26:V2=13:B=CH
R#(13)
20 DATA40,56,9,1,49,10,2,50,58,11,3,51,12,4,52,60,13,53,61,14,6,54,62
30 FORZ=0TO22:READK(Z):NEXT
40 DATA135,143,147,151,159,163,167,175,179,183,187,191,195,199,201
50 DATA203,207,209,212,215,217,219,221
60 FORZ=0TO22:READI(NK(Z)):Z1=I+NEXT
70 K=1:L=PEEK(197):IFL=64THEN70
80 IFL=27THEN140
90 K=K+1:IFK=NLTHENPRINT "MOZARTIN PITKÄ" :GOTO140
95 FORZ=0TO5000:INK(K)=N(L):POKEG,N(L):L=PEEK(197)
100 IFN(L)=NK(K)THEN115
105 P(K)=Z:IFL=64THENPOKEG,0:GOTO120
110 GOTO90
115 NEXT
120 FORZ=0TO5000:L=PEEK(197):IFL=64THEN(K)=Z:GOTO90
130 NEXT
140 POKE198,0:PRINT "MOZARTIN APU"
150 GETAS:IFAS="":THEN150
160 IFAS="E":THEN177
170 FORZ=0TOK:POKEG,NK(Z):FORZ1=1TOP(Z):V1=I+NEXT:POKEG,0
175 FORZ=0TOT(Z):V2=I+NEXT:NEXT
177 PRINT "UDESTAAN ALUSTA?"
180 GETAS:IFAS="":THEN180
190 IFAS="K":THENRUN10
195 PRINT "HALUATKO UUDEN TEMON?"
197 GETAS:IFAS="":THEN197
199 IFAS="E":THEN195
193 INPUT "26 < *V1:V2=V1/2:GOTO170
195 PRINT "HALUATKO SÄVELLYKSESI NAUHALLE?"
200 GETAS:IFAS="":THEN200
205 IFAS="E":THEN200
210 INPUT "NIMI" :N#
220 PRINT "NIMI" :N#
230 OPEN1,1,1,N#
240 PRINT#1,K:B#;FORZ=0TOK:PRINT#1,NK(Z);B#;P(Z);B#;T(Z):NEXT
250 CLOSE1
260 PRINT "HALUATKO DATA-LAUSEIDEN ARVOT?"
270 GETAS:IFAS="":THEN270
280 IFAS="E":THEN280
290 PRINT "NUOTTIJA ONI" :K+1:PRINT "NUOTTI" :K+1:PRINT "TAUKO" :PRINT
300 T(K)=0:FORZ=0TOK:IFAS="":IFL=10THEN340
310 A=0:PRINT "PAINA NÄPPÄINTÄ"
320 GETAS:IFAS="":THEN320
330 PRINT "J"
340 PRINTINT(NK(Z)):TAB(7):INT(P(Z)):V1:TAB(15):INT(T(Z)):V2:PRINT
350 NEXT
360 GOTO177
370 PRINT "MOZARTIN APU"
380 PRINT "MOZARTIN APU"
390 PRINT "MOZARTIN APU"
400 PRINT "MOZARTIN APU"
410 PRINT "MOZARTIN APU"
420 PRINT "MOZARTIN APU"
430 PRINT "MOZARTIN APU"
440 GETAS:IFAS="":THEN440
450 RETURN
READY.
```

READY.

```
0 REM*****MUSIKANTTI*****
1 REM (C) P TUOMOLA -84
5 NL=75:DIMK(NL),P(NL),T(NL):G=36876:POKEG+2,15:V1=26:V2=13
10 INPUT "NIMI" :N#
20 OPEN1,1,1,N#
30 INPUT#1,K
40 FORZ=0TOK:INPUT#1,NK(Z):P(Z):T(Z):NEXT
50 CLOSE1
60 INPUT "TEMPO < 26 < *V1:V2=V1/2
70 FORZ=0TOK:POKEG,NK(Z):FORZ1=1TOP(Z):V1=I+NEXT:POKEG,0
80 FORZ=0TOT(Z):V2=I+NEXT:NEXT
90 GOTO60
READY.
```

BITTIPÖRSSI



COMMODORE 64

MYYN 64:n moduulit: Le Mans, Radar Rat
Race, Clowns, Seawolf & 100 mk. Easy Calc 300
mk, muistio 200 mk. Voin vaihtaa ko. modu-
leita Forth 64:ään tai CP/M-käyttöjärjestel-
mään. Vicin moduulit: Garden Wars, Sargon II
Vhess & 85 mk ja kasetit: Heiligate 50 mk ja Zor-
don's Kingdom 60 mk. Pekka Koponen, Kul-
tie 2, 86400 Vihanti. Puh. 982-81141.

MYYN Commodore 64:n pelimoduulit Wizard
Of War ja Lazarian & 200 mk ja Frog Master,
hp. 100 mk. Soita iltaisin. Timo Hakamäki,
Varstantie 8, 04310 Tuusula. Puh. 90-256724.

MYYN Commodore 64:ään moduulit Soccer ja
Omega Race, yhteensä 400 mk. Käytetty 3 ku-
ukautta. Petteri Ritaluoma, Konalantie 7 D 41,
00370 Helsinki. Puh. 90-558206.

MYYN C-64:ään Graphics Basic. Yli 100 lisä-
käsäy. Renumber. Hp. 200 mk. Huom. Ei-
sin C-64:ään harrastavien tuttavuuksia Helsingin
alueilta, soittelu Timo Autiokari, Länstrinne 3,
00730 Helsinki. Puh. 90-357632, työ 90-4550500.

MYYN Commodore 64:n muistion (kalenteri/
rekisteriohjelma) ja Easy Calcresult-taulukko-
ohjelman + suomenkieliset käyttöohjeet (uusi).
Hinta 550 mk yht. Marko Korhonen, Lumikkitie
11, 96910 Rovaniemi. Puh. 991-61996.

MYYN Commodore-64 + levyasema + kasetti-
asema. Hinta 2350 + 400 + 2450 mk + postikulut.
Yhdessä tai erikseen. Laitteet uusia. Arto Kojo,
Järveläntie 3 C 363, 02150 Espoo. Puh. 90-
4682570.

MYYN Commodore 64, ostettu kesä -84, lähes
käyttämätön. Hp. 2500 mk. Raimo Monto, P1
116 A, 07955 Teiskari. Puh. 915-54224, työ 915-
532777.

MYYN CBM-64 + nauhuri + suom. käyttäjän
opas + peliohjeita. Juha Kolehmainen, Mylly-
pöntie 8 A 6, 0092 Helsinki. Puh. 90-
3491987.

MYYN Commodore 64 + kasettiaseman, hinta
2700 mk, ollut käytössä n. 1/2 v. Muutama peli
tulee kaupan päälle. Soittot. k. 17.00-
Maarit Käyhkö, Kaustienpolku 1 D 72, 00420
Helsinki. Puh. 90-536270.

MYYN Commodore 64:n muistio- ja taulukko-
laskentaohjelma, puhesyntetisaattorin, petspeed-
kääntäjän, Turbo-lataajan, Forth, Pilot, Logo ja
pelien pelejä halvalla. Hannu Hilanne, Mylly-
mäentie 5, 23800 Laitila. Puh. 922-51240.

MYYN Commodore 64:n muistio- ja Easy Calc
Resultin (laskenta, grafiikka). Muistio 250 mk,
Easy Calc Result 400 mk. Yht. 550 mk. Easy
Calc resultin voin vaihtaa Simons' Basiciin.
Jerkko Järvinen, Ilvesenpolku 13, 18150 Hei-
nola. Puh. 910-55979.

MYYN CBM 64:een Simons' Basicin + Muistio
64:n + pelejä. Halvalla. Jerkko Kuoppala, Vai-
niontie 3, 62300 Härmä. Puh. 964-848908.

MYYN CBM 64:n Muistio ja Easy Calc Result
yhteensä 200 mk. Esa Raita, Fredrikink. 63 A 7,
00100 Helsinki.

MYYN vähän käytetyn Joystickin. Sopii Com-
modore 64:ään ja VIC-20:een. Tiedustelut mah-
dollisimman pian. Tomi-Pekka Liias, Paasanku-
ja 4, 62300 Härmä. Puh. 963-848633.

MYYN Commodore 64 moduulit Easy Calc Result ja
Muistio 64, molemmissa suomenkieliset ohjeet.
Moduulit erittäin hyväkuntoisia ja melkein käyt-
tämättömiä. Tiedustelut: Henrik Sievers, Sol-
nantie 37 D 73, 00330 Helsinki. Soita klo 15 jäl-
keen tai illalla. Puh. 90-484381, koului 90-
481322.

MYYN Commodore 64:n suomenkielisen Basic-
opaskirjan, n. 100 sivua sekä Commodore 64
Games -kirjan, n. 200 sivua hintaan 80 mk kum-
pikin. Timo Virta, Keijontie 9, 01400 Vantaa.
Puh. 8748298.

MYYN Commodore 64 + VIC-1541 + Reference
guide, Basic-kursi, peliohjelma- ja Simons'
Basic yht. 4800 mk. Jari Rutanen, Sääksitie 11,
90550 Oulu. Puh. 981-348028.

MYYN 64:n Easy Calc Result taulukko-ohjel-
man hintaan 450 mk (käyttämätön). Uuden hita
kaupassa 7951 Jyrki Karttunen, Kotkalantie 1,
01450 Vantaa. Puh. 8727044.

MYYN lähes käyttämättömän Commodore Joy-
stickin kohtuuhintaan. Hyväkuntoinen. Soita
klo 15-17 välillä. Juha Huotari, Karhunkierros
3, 99600 Sodankylä. Puh. 993-11888.

MYYN Commodore 64:n ohjelmat + kirjalli-
suuden. Pakettihintaan. Matti Riihikoski, Koh-
mankaari 2 E 29, 33310 Tampere. Puh. 931-
444887.

MYYN käyttämättömän Commodore CBM-64
tietokoneen + Simons' Basic + Vic-20 tietoko-
neen edullisesti. Kimmo Pietarinen, Opiskeli-
jankatu 3 A 48, 33720 Tampere 72. Puh. 931-
178477.

MYYN VIC-1020 laajennusyksikön vanhalle vir-
teliittimellä 700 mk, Basic-kursi 1 150 mk.
Mauno Temmenkoski, Myyrantie 2, 21270 Nou-
siainen. Puh. 921-715498.

MYYN vähän käytetyn CBM-64 kasettiaseman
n. 600 mk. Ilari Marzano, Kuusimiehentie 66,
00670 Helsinki. Puh. 90-745308.

MYYN Simons' Basic, hp. 400 mk ja Philips
Videopac kasetti: 4, 14, 18, 34, 35, 36. Uko
Ahonen, 74630 Heinäkylä. Puh. 977-591157.

MYYN CBM-64 koneen, esim. Simons' Basic
jne. Mukana suomenkiel. ohjekirja. Tomi Jön-
suu, Yläkiventie 6 C 51, 0092 Helsinki. Puh. 90-
3495253.

MYYN C-64:n ohjelmakasetin aloittelijalle, sis.
resetin ja puhesyntetisaattorin. H. 1100 mk.
Soita klo 18-20, ei muulloin. En myy erikseen.
Henri Helanto, Kaartintorppantie 1 A4, 00330
Helsinki. Puh. 90-485117.

MYYN Simons' Basic -moduulin halvalla. Pasi
Parkkari, Västäräkinpolku 8, 37140 Nokia 4.
Puh. 931-411511.

MYYN CBM-64 ja levyaseman joystickeja 2 +
badlet. Tommi Mäkinen, Varvinkatu 22, 28100
Pori. Puh. 939-13065.

BITTIPÖRSSIN SÄÄNNÖT

● Bittipörsissä julkaistaan yksityishenkilöiden kertaluonteisia ostan/
myyn/vaihdan ilmoituksia. Yritysten ilmoituksia ei julkaista. Kasetilla
tai levyllä olevien ohjelmien myynti-ilmoituksia ei julkaista. Ilmoitus-
maksu on 10 mk ja se on oheistettava kirjattuun kirjelmätykseen.
Emme ota Bittipörsiin ilmoituksia puhelimitse emmekä vastaa ilmoi-
tuksia koskeviin puheluihin.

HUOM.
EMME JULKAISE PELIOHJELMIEN OSTAN/MYYN/VAIH-
DAN -ILMOITUKSIA, JOS KYSYMYKSESSÄ EI OLE ALKUPERÄIS-
KASSETTI TAI MODUULI. KOPIOIDEN VASTIKKEELLINEN LUO-
VUTTAMINEN ON RIKOLLISTA TOUHUA.

MENETTELE NÄIN:

1. Lue tarkasti oheiset Bittipörsin säännöt.
2. Konekirjoita tai TEKSTAA selvästi ilmoituksesi lehdessä olevalle
Bittipörsikortille 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.
Postista kuori kirjattuna lähettyksenä 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 julkaistaan varmasti jo seuraavassa numerossa.

10 mk

BITTIPÖRSSIN suosio on ylittänyt kaikki odotukset. Ilmoituksia satelee
toimitukseen sellaista vauhtia, että kaikkia ei voida julkaista vaan pino
pöydällä kasvaa ja kasvaa. Sen vuoksi joudumme valitettavasti luopu-
maan Bittipörsin ilmaisluovasta ja perimään ilmoittajilta 10 mk:n
(suhtuot nimellisen) maksun. Toivomme luonnollisesti, että tämä ra-
joittaa pörssi-ilmoitusten määrää järkeviin rajoihin, mutta toivomme
myös, että hyvä yhteistyömme myös Bittipörsiasioissa jatkuu ennallaan.

toimitus

OSTAN Commodore 64 + kasettiaseman, joy-
stick, VC 1541. Yhdessä tai erikseen (CBM:n
hinta alle 2000 mk). Soita ma-pe välillä klo 17
jälkeen. Mika Syrjä, PPA 2, 86800 Pyhäsalmi.
Puh. 984-50013.

OSTAN käytetyn Commodore 64:n, 1541-levy-
aseman, Simons' Basic -moduulin ja diskettejä.
Henri Saarikoski, Kutunpolku 3, 38200 Vamma-
la. Puh. 932-43678 klo 17 jälkeen.

OSTAN Commodore 64:n. Ari Leino, Kanerva-
polku 2, 10960 Hanko-pohjoinen. Puh. 911-
85038.

OSTAN Commodore-64 + levyaseman ja myyn
Vic-20 tietokoneen + kasettiaseman + joystic-
kin. Jyrki Mäkinen, Kukkaniementie 10, 85800
Haapajärvi. Puh. 984-22787.

OSTAN hyväkuntoisen Commodore-64:n. Oso.
Tinkala, Kirkkokatu 5-7 B 30, 70100 Kuopio
10. Puh. 971-114848.

OSTAN CBM-64:lle konekielelle kääntäjän (ei
Petspeed). Mika Rannanpää, Kalevankatu 15 B
13, 80110 Joensuu 11. Puh. 973-209850.

OSTAN CBM-64 kotitietokoneen sekä kasetti-
aseman. Myyn Philips Videopac G 7000
tv-pelin + kasetti (air-sea war battle ja Munch-
kin). Takuu voimassa. Hp. 600 mk. Markus Piri-
nen, 73820 Raatti. Puh. 971-446290.

OSTAN Commodore 64:n ja levyaseman. Mik-
ko Raita, Kantele, 07565 Kantele. Puh. 915-
76238.

OSTAN Commodore 64 + kasettiaseman tai
Sinclair ZX Spectrumin (48 K) + kasettiaseman
(+pelikasetteja). Tee tarjous! Jukka Ristimäki,
Solhult 1, 10820 Lappohja. Puh. 911-43390.

OSTAN hyväkuntoisen kasettiaseman CBM-
64:een. Soita tai kirjoita! Mikko Kiiski, Kieva-
rintie 9, 05200 Rajamäki. Puh. 90-2901810.

OSTAN hyväkuntoisen Commodore 64:n, Si-
mons' Basicin sekä muuta laitteistoa, ohjelma-
toja ja kirjallisuutta 64:seen, myös muut ohjel-
mointikielet. Esittele ja tee tarjoukset kirjitse.
Mika Riikonen, Peltäpolku 10, 37130 Nokia 3.
Puh. 931-410779.

OSTAN Commodore 64:n levyaseman. Jorma
Karvala, 62630 Karvala. Puh. 966-63322.

OSTAN halvalla Commodore 64 + kasetti-
aseman tai Spectravideon 328 + kasettiasema-
n. Ohjekirjat mukaan! Mark Fry, Ristiaal-
lonkatu 6 D 66, 02320 Espoo. Puh. 90-
8015021.

OSTAN Commodore 1541 levyaseman. Mah-
dollisimman halvalla! Henry Kylänlahti, 35270
Vastila. Puh. 935-33119.

OSTAN Commodore-64 levyaseman. Soita tai kirjoita!
Timo Koivula, Viljontie 18, 40800 Vaajakoski.
Puh. 941-261962.

OSTAN Commodore 64, kasettiaseman tai levy-
aseman. Jussi Ahonen, Nahikkaantie 15, 40640
Jyväskylä 64. Puh. 941-242906.

SINCLAIR SPECTRUM

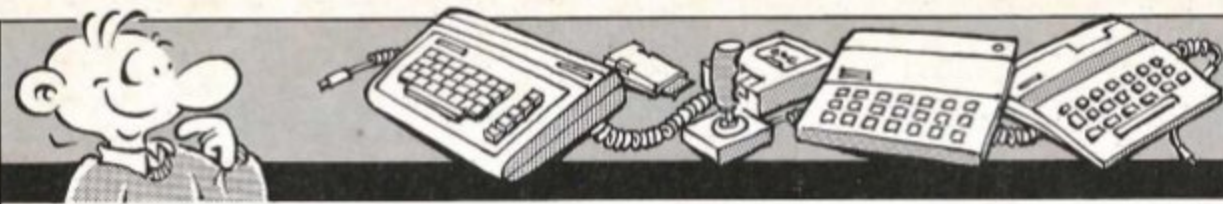
MYYN ZX Spectrum 48 k + 2 peliohjaimen
portti + 2 joystickiä + nauhuri + vahvistin sekä
täydelliset ohjekirjat suomi/englanti ja 20 peliä
sis. kirjan. Mika Niskanen, Tapparakatu 7 C 19,
76100 Pieksämäki. Puh. 958-13365.

MYYN ZX Spectrumin 48 k + ohjekirjat +
Interface 2 + joystick + kirjat: Spectrum ma-
chine code ja Spectrum machine language for
absolute beginner + runsaasti huippuohjelmia
niin pelaajille kuin hyötykäyttäjille, Ilkka Ho-
ponen, Jääkärintie 4, 27800 Säkyä. Puh. 938-
70791.

MYYN Sinclair ZX Spectrumin (48 kb) + nau-
hurin, puhesyntetisaattorin, joystickin, Kemp-
ston liitäntäkortin, 11 peliä (mm. Sabrewulf,
shakki, jalkapallo ja Fighter Pilot) ja käsikirjat
halvalla. Mika Ojutkangas, Taivaanvuohentie 5
B, 00200 Helsinki. Puh. 90-6925012.

MYYN ZX-kirjoittimen, lähes käyttämätön + 2
rullaa paperia, hp. 500 mk. Kaupankäälle 2
Spectrumin pelikirjaa. Markus Virpio, Tölli,
03890 Pusula. Puh. 913-66034 klo 17 jälkeen.

MYYN 16 k:n Sinclair ZX Spectrumin + kasetti-
aseman + 60 ohjelman ohjelmakirjan + käsi-
kirjan. Terje Tervonlahti, Lammaslammentie 13
E 93, 01710 Vantaa 71. Puh. 90-847761 arkisin
klo 17-19.



MYYN 48 k Sinclair Spectrum + joystick-interface + kirjoja, hyöttyohjelmia sekä iso pino pelikasetteja. Tosi halvalla! Tuomas Hölsä, Kiiskitie 5 B 13, 02170 Espoo. Puh. 90-426211.

MYYN 48 k Spectrum + nauhuri + Forth- ja assembler-kielet + kirjallisuutta + lehtiä + Toolkit-komennot + taulukko ja tehotehjelmiä. Petri Raatikainen, Savelanentie 8 F 5, 00720 Helsinki. Puh. 90-378223.

MYYN ZX Spectrum 48 k + 20 peliä (pelien arvo n. 1000 mk), yhteishinta 1400 mk. Petri Timonen, Tampilahdenkatu 15 A 4, 18150 Heinola. Puh. 910-55063 tai 15 jälkeen.

MYYN Sinclair ZX Spectrumin 48 k + ohjelma- ja kirjoja. Petri Leskinen, Kypäräpolku 2 C 15, 00940 Helsinki. Puh. 90-306023.

MYYN Sinclair ZX Spectrumin 16 k + kasettiasema + 11 ohjelmaa + englannin- ja suomenkielisen käsikirjan. Hp. 1200 mk. Marko Tamminen, Isoistentie 2 C 4, 02200 Espoo. Puh. 90-883528.

MYYN ZX Spectrum 16 k + ZX printeri + pelejä ja kirjoja. Hinta vain 1600 mk. Harri Lindholm, Laaksoahdentie 31, 02730 Espoo. Puh. 90-590610, työ 90-143981.

MYYN Spectrumin ZX Spectrumin 16 k + Kempston liitännän (saa myös RS-232C:llä), kaikki printeritoiminnot suoraan (myös copy, tupla tai norm.koko), sopii esim. Brother HR-5:een. Valokäsi. Esko Kallio, Jyväskylänkatu 2 T 248, 20210 Turku. Puh. 921-397614.

MYYN uuden ZX Spectrum 48 k + pelejä. Hintapöytä 1395 mk. Tapio Tilander, Louhentie 11 A, 02130 Espoo. Puh. 90-465473 kio 16 jalk.

MYYN ZX Spectrum, Interface 2, 4 moduulia (mm. Jet Pac, Tranz Am), 8 kasettia (mm. Planetoids, Horace Goes Skiing). Halpaan hintaan. Ari Pussinen, Metsäkatu 2 A 3, 87500 Kauni. Puh. 986-37267 iltaisin.

MYYN Spectrum + Brother EP-20 + Interface + ohjelmat VU3D, flight simulation, night-tilite II + monta peliä. Hitan 2500 mk. Kari Savolainen, Männistöentie 4 B 4, 02880 Veikkola. Puh. 90-268165 iltaisin.

MYYN Sinclair ZX 81 + 16 k ram, muuntaja, flight simulation -peli, joystick ja 2 käsikirja. Halvalla. Janne Myrskykari, Lampaankuja 17, 70780 Kuopio. Puh. 971-312843.

MYYN Sinclair ZX Spectrum 48 k -mikron mukana joystick + interface, kasettinauhuri, n. 100 ohjelmaa, kirjoja ja lehtiä. Hinta n. 2100 mk, tinkiä voi yrittää. Jukka Saunamäki, Torpparintie 8, 02180 Espoo. Puh. 90-522234 tisp.

MYYN Sinclair ZX Spectrum 16 k + alkuperäiset varusteet + joystick + ohjelmakirja + pelejä (mm. Jet Pac, Passt, Biljardi, Reversi ym.). Soita ja tee tarjous! Jorma Aarnio, Humalintiekatu 3 A 17, 00250 Helsinki. Puh. 90-494727.

MYYN Sinclair Spectrum 48 k ohjekirjoineen + Spectrum Machine Code -kirjan + Spectrum programmes -kirjan sekä Forth- ja Assembler kääntäjä. Vähän käytetty, edullisesti. Toimi Blomqvist, Hakkarantie 1, 00970 Helsinki. Puh. 90-306661.

MYYN Sinclair ZX Spectrumin 16 k (käytössä 9 kk) + valokäsi + 5 peliä + opetuskasetti + suomen- ja englanninkiel. käsikirjat + ohjelmistokirja. H. 1600 mk. Petri Rinne, Piiperinp. 15 B 71, 20350 Turku. Puh. 921-387955.

MYYN Sinclair ZX Spectrumin 16 k mikrolietokoneen + 16 kb lisämuistia + powerin + käyttöohjeet. Erittäin halpa: vain 495 mk. Altti Hyvärinen, Rasinkatu 10 D 92, 01360 Vantaa. Puh. 90-5115394.

MYYN Sinclair ZX Spectrumin (48 k). Kirjoita tai soita. Petri Leskinen, Kypäräpolku 2 C 15, 00940 Helsinki. Puh. 90-306023.

MYYN ZX Spectrum + 3 ohjekirja. Tomi Nurminen, Huusle, 54530 Luumäki. Puh. 953-73059 iltapäivisin.

MYYN Sinclair ZX Spectrum (16 k) -tietokoneen + interface 2 + kasettinauhuri + pelikirja. Hinta 2000 mk. Janne Rofko, Kaikukatu 5, 70620 Kupto. Puh. 971-224296.

MYYN ZX Spectrumin Interface 2:n. Soita tai kirjoita! Ilpo Karjalainen, Kuurnantie 3 B 30, 87200 Kajaani. Puh. 986-26566.

MYYN Sinclair ZX-81 kotimikro, ZX-printteri, virallishde sekä tarvittavat käsikirjat nyt tosi edullisesti, yhteensä vain 750 mk. Soita miel. kio 16 jälkeen. Markku Nygård, Aleksinkuja 5, 08700 Virkkala. Puh. 912-42774.

MYYN ZX Spectrum 48 k. Täydellinen kotimikrokonaisuus. Sis. mm. oikea näppäimistö, printeri, datanauhuri, joystick, kirjallisuutta, software. Tilaa este! Pekka Nieminen, Tilantie 1 E 39, 01800 Klaukkala. Puh. 90-8799269.

MYYN Sinclair ZX Spectrum (48 k), nauhurin, joystickin, puheesintetisaattori + käsikirjat halvalla. Mika Ojutkangas, Taivaanvuohentie 5 B, 00200 Helsinki. Puh. 90-6925012.

MYYN vähänkätetyn ZX Spectrumin (48 k) + muuntajan, ohjekirjat, arvo noin 2600 mk. Hp. 2000 mk. Marko Oranen, Honkalanenkatu 12 B, 95420 Tornio. Puh. 990-445717.

MYYN Sinclair ZX Spectrumin + kasettiaseman + ohjekirjan + englanninkielisen pelikirjan. Hintapöytä 2500 mk. Soita tai kirjoita. Tom Wllén, Mäkelahdentie 19 G 25, 02140 Espoo. Puh. 90-514811.

MYYN Sinclair ZX Spectrum 48 k ja Kempston joystick liitin + äänenvahvistin ja Spectravideo I joystick. Sami Iinainen, Punnintie 5 as. 20, 28130 Pori. Puh. 939-23582 iltaisin.

MYYN ZX Spectrum, kirjallisuutta, verkkolaitteen ja käsikirjat. Toimi nopeasti! Soita! Tom Kuisma, Teikänkatu 11, 50190 Mikkeli. Puh. 955-367548.

MYYN Sinclair ZX-81 + 16 k -lisämuisti (uusi) + virtalähde + johdot + käsikirja + pelikirja (uusi, yli 30 peliä) + kerholehti (lisää pelejä). Hinta 500 mk. Peter Salonen, Keinutie 6 D 19, 00940 Helsinki. Puh. 90-301629.

OSTAN Currah-puheesintetisaattorin Spectrumiin. Currahin vaihto ohjelmien myös mahdollinen. Joni Sandelin, Ruuhollantie 5 F, 00910 Helsinki. Puh. 90-333300.

OSTAN halvan ja hyväkuntoisen Sinclair ZX Spectrum 48 k. Markku Sinkkonen, Everstin-kuja 1 B 45, 02600 Espoo. Puh. 90-515648.

OSTAN ZX Spectrumin 16 k: 500 mk. Joystick + liitännät: 150 mk. Alkuperäisiä kasetteja 16 k: 10-20 mk/kpl yhdessä tai erikseen. Tommi Mäkinen. Puh. 939-13065.

OSTAN Sinclair ZX Spectrum 16 k. Hintaaluokkaa noin 1000 mk. Martin Geisor, Ruuhokankatu 30, 65100 Vaasa. Puh. 961-112206 iltaisin.

OSTAN tosi edullisen mikron toiseksi koneeksi esim. Sinclair ZX-81:n tai Aquariusin ym. lisälaitteineen. Tee lista koneesta ja lisälaitteista ja lähetä se osoitteeseen Sami Aarto, Riutatie 5, 80160 Joensuu 16.

OSTAN ZX Spectrumin 48 k + lisälaitteita edulliseen hintaan. Rauno Impiö, Impiö, 97765 Impiö. Puh. 991-59234 kio 17 jälkeen.

OSTAN edullisesti Sinclair ZX Spectrumin (16 tai 48) + mahd. kasettinauhuri + pelejä. Mika Koskela, Kajakankatu 18, 24100 Salo. Puh. 924-14538.

OSTAN Spectrum (48 k) + joystick liitännän mahdollisimman halvalla. Harry Mäki, Pellinmäentie 15, 28400 Ulvila. Puh. 939-87538.

OSTAN Sinclair ZX Spectrumin (48 k). Janne Piipponen, Lastutie 6 B 23, 01650 Vantaa. Puh. 90-846323.

OSTAN vähän käytetyn Sinclair ZX Spectrumin 16 k + verkkolaitteen + liitäntäjohdot TV:hen ja nauhurin + käsikirjan. Mahdollisesti myös lisävarusteita + pelejä. Toni Mäkinen, Kaunkintie 2, 28660 Pori. Puh. 939-28778.

OSTAN Interfacen 2:sen Spectrum tietokoneeseen. Petri Raitio, Janhuantie 10, 23500 Uusikaupunki. Puh. 922-21238.

OSTAN Spectrum Machine Language for the Absolute Beginner -kirjan. Maksan n. 50 mk. Mika Viikki, Jäkalätie 1 A 4, 18200 Heinola. Puh. 90-58329.

OSTAN Sinclair ZX-81:n 16 k ram-lisämuistia + konekelikirjan. Mika Huurre, Rahkatie, 91700 Vaala. Puh. 981-461505.

SPECTRAVIDEO

MYYN Spectravideon levyaseman (sis. levyasema + ohjausyksikkö + super expander). Hp. 3400 mk. Ari Huvinen, Auringonkatu 2 C 13, 02210 Espoo 21. Puh. 90-880420.

MYYN Spectravideo SV-328 tietokoneen + nauhuri + pelejä. Hp. 2700 mk (uusi kone). Harri Hakkarainen, Mäntytie 3, 44500 Viitasaari. Puh. 946-21524 iltaisin.

MYYN Spectravideo SV-318. Sisältää: pelejä, ohjelmia, kasettiasema ja ohjekirjat. Takuu-aika jäljellä n. 1/2 vuotta. Jaakko Torniainen, Tanssimäen. 12 A 13, 15240 Lahti. Puh. 918-308505.

MYYN Spectravideo SV-318 + kasettiasema + suom. basic-käskyopas. Tee tarjous. Pauli Laukkanen, pelitie 3 A 12, 72600 Keitele. Puh. 978-52326 viikonloppuisin.

MYYN Spectravideo SV-328 + kasettiasema + suom.kiel. basic-käskyopas. Jarmo Leppänen, Vellamontie 9 B 23, 28370 Pori. Puh. 939-423111/3452 (työ).

MYYN Spectravideo SV-318 tietokoneen + kasettiasema + Mini Expander + 16 k lisämuisti (arvo yht. n. 3400 mk). Hp. 2400 mk. Jari Kesti, Tuomitie 8, 23530 Uusikaupunki 3. Puh. 922-24848.

MYYN vähän käytetyn Spectravideo-318 tietokoneen + SV-904 kasettiasema + ohjelmisto + kirjallisuutta. Yhtenä pakettina tai erikseen. Ensisiksi ehtivälle edullisesti. Veijo A. Jääskeläinen, Henrikintie 5 F 147, 00370 Helsinki. Puh. 90-5651453.

OSTAN Spectravideo Coloco-pelin liitäntä-kappaleen + joystick (SV:n coloco). Tee tarjous. Olli Yletyinen, Kullervonkatu 21 B A 5, 70500 Kuopio. Puh. 971-118493.

OSTAN Spectravideo 328 (käytetty) ja kasettiaseman, ehkä muita lisälaitteita. Ilmoitus mahdoll. nopea. Miko Huoma, 54120 Pulp. Puh. 953-31342 kio 17 jalk.

OSTAN Colevision adapterin Spectravideoon. Ville Näyhä, Koulukatu 3, 89200 Puolanka. Puh. 967-51424.

OSTAN vähän käytetyn Spectravideo-328 + kasettiaseman sekä mahd. Spectravideoon liittyvää kirjallisuutta. Kaikki halvalla. Mikko Saarinen, Helakuja 3, 33720 Tampere. Puh. 931-176810.

VIC-20

MYYN Vic-20 + kasettiasema + super expander + 8 k RAM + 4 pelimoduulia (alien, star battle, omega race, pinball + 5 peliä kasettilla (skrample, radar rat race, road race, super lander, avenger) + joystick + paddles + konekelimonoitori kasettilla + kirjoja (assembler, programmes 1, graphics). Kaupan päälle Basic-ohjelma. Hp. 2700 mk. Niko Virtanen, Levoninkatu 18, 65200 Vaasa.

MYYN 3 kappaletta Vic-20 tietokoneen pelimoduuleita (omega race, star battle, road race). Myyn eniten tarjoavalle. Petri Hyvönen, Hyvärilä, 73770 Söyminen. Puh. 971-773115.

OSTAN Vic-moduulit Raid on For Knot ja Clowns 100 mk kpl tai yhdessä 185 mk. Jarkko Tontti, Maarakatu 10 B 24, 33100 Tampere. Puh. 931-148677.

MYYN Vic-20 tietokoneen + Basic-kursin 1 (kirja). Hp. 600 mk. Mika Liedes, Suppilanmäki C 22, 15540 Villähde. Puh. 918-589790.

MYYN hyväkuntoisen Vic-20, 3 moduulia, kasettipelejä + joystick. Jyrki Kymäläinen, Kaarikuja 2 K 55, 00940 Helsinki. Puh. 90-307213.

MYYN Vic-20 + Super Expander + Forth + ohjelmaa + kirjallisuutta (Käyttäjän opas, Prog. Ref. Guide, Vic Revealed, Vic Graphics ja Vic Programmes 1). Hintapöytä 1500 mk. Ilkka Santtila, 66360 Kesti. Puh. 961-635216 iltaisin.

MYYN Vic. laajennusosittori, 16 K + Super Expander + tekniikkakäyttelymoduulit, kirjallisuutta, yht. 2100 mk. Stephen Bird, Kauppalantie 12 A 6, 00320 Helsinki. Puh. 90-585373.

MYYN Vic-20 hp. 500 mk, Cosmic Cruncher ja Jupiter lander moduulit 100 mk kpl. Myös alan

liittyvää kirjallisuutta runsaasti. Aki Immonen, Kiertokatu 20, 57230 Savonlinna. Puh. 957-257259.

MYYN Vic-20 + kasettiasema + tarkkuusgraafikka (3 K). Takuu voimassa. Hinta 1400 mk. Teemu Liila, Mariankatu 28 B, 00170 Helsinki. Puh. 90-656727.

MYYN Vic-20 + kasettiasema + joystick + moduulin Star Battle + Crazy Kong -peli + käyttöoppaat. Hp. 1300 mk. Jari Martikainen, Ruusberginkatu 1 as. 4, 08100 Lohja. Puh. 912-22534.

OSTAN Vic-20 + 2 kpl pelimoduulia + joystick. Pekka Poljärvi, Hakatie, 28450 Vanha-Ulvila. Puh. 939-69077.

MYYN Vic-20 kasettiaseman + joystick + 3 pelimod. + Super Expander + 5 kirjaa + kasetteja. Hp. 1500 mk. Ilkka Nummi, Aaskintie 28, 01680 Vantaa. Puh. 90-846032.

MYYN Vic-20 tietokoneen + kasettiaseman + Vic programmes (vol 1) by M. Hampshire + kaksi käyttäjän opasta alle lonnilla! Markku Heino, Haukkaheittotie 12-14 C 40, 02170 Espoo. Puh. 90-426384.

MYYN seuraavat hyväkuntoiset kirjat: The VIC-20 games book, Basic VIC, VIC programmes vol. 1, Learn computer programming with the VIC, VIC graphics sekä superlaajennusmoduulin (VIC-1211A). Edullisesti. Kalle Korhonen, Solbackantie Ytterkurk, 02400 Kirkkonummi. Puh. 90-2586537.

MYYN Vic-20 + kasettiasema + 16 k lisämuisti + shakkimoduuli + kirjallisuutta. Hp. 1400 mk. Harri Hakulinen, Nuijatie 8 A 7, 01650 Vantaa. Puh. 90-846286.

MYYN Vic-20 kotimikron + kasettiaseman + 32 k lisämuisti + joystick + 10 peliä, esim. Jet Pac + kirjallisuutta. Soita kio 17 jälkeen. Tom Nickels, Nahkahousutie 6 B, 00210 Helsinki. Puh. 90-667168.

MYYN hyväkunt. Commodore Vic-20 + 2 pelimod. + ohjelmointikirja + Vic-20 Programmes ohjelmakirja + 4 kasettillista itseohj. pelejä + ohjelmistokasetteja. Hinta 950 mk. Vastaa pikaisesti! Iltaop. kio 15 jälkeen. Nuutti Pursiainen, Salomonintie 6, 54100 Joutseno. Puh. 953-34867.

MYYN Vic-20 + seuraavat varusteet: kasettiasema + puheesint. + 7 pelimod. mm. shakki, golf, sävellys mod., joystick, superexpander, useita kasettipelejä. Hp. 2500 mk. Harri Vainio, Riuhlahdentie 43, 02260 Espoo. Puh. 90-8011454.

MYYN Vic-20:n + kasettiaseman + 16 K:n muistin + 40 merkkiä/rivi + konekelimonoitoriin + ohjauksen + kirjallisuutta (Reference Guide ym.) + 31 moduulipeliä + forthkieli + joystick + paddle, vain 2500 mk. Teppo Antikainen, 16450 Mälsuutjoki. Puh. 918-796135.

MYYN Vic-20 + 16 k ja 8 k lisämuistit + 5 alkuperäistä (mm. Flight path 737, Computer War) + Vic Revealed, programmerit Reference Guide ja 1 pelikirja + 2 pelimoduulia + Forth-kieli kasettilla. Eniten tarjoavalle! Jari Savolainen, Haanpääntie 10, 40270 Palokka. Puh. 941-781004.

MYYN noin puoli vuotta käytetyn Vic-20:n + kasettiaseman + 8 k lisämuistia + 2 pelimoduulia + joystickin. Marko Heino. Puh. 798244.

MYYN Vic-20 + superlaajennusmod. + kon.kiel.mon. + 5 pelimod. (esim. Dig Duo) + käyttöop. + basic kurssi (yhdessä tai erikseen). Tuomo Häkkinen, KP 5, 39700 Parkano. Puh. 933-2421.

MYYN Vic-20 kasettiasema + 16 k ja blokinvaihtaja + super expander + Basic-kursi 1 ja 2 + joystick + 2 pelimoduulia + englannin kieliooppi + ohjelmakirja, ovi yli 4000 mk hp 2300 mk. Jarkko Tontti, Haarakatu 10 B 24, 33100 Tampere. Puh. 931-148677.

MYYN Vic-20 tietokone, lähes käyttämätön, 16 kbit lisämuisti, Shugart SA-400 kalvolevyasema, erittäin teräväkuvainen matkakäyttötelevio Nati onal TC-425, jopa 80 merkkiä/rivi, C-Itch 8300. Kimmo Pietarinen, Opiskelijankatu 3 A 48, 33720 Tampere. Puh. 931-178477.

MYYN Vic-20+kottitietokoneen + Star battle, The Count ja Raid on Fort Knox -pelimoduulit. Hp. 800 mk. Sami Hyvönen,

Haukasuontie 12, 90450 Honkanen. Puh. 981-552792.

MYYN Vic-20:neen moduulipelejä, mm. Shamus ym. ja kirjallisuutta, mm. Games book, peliohjelmoiminen opas. Kirjoita Tomi Liikkanen, Pyhälto, 49660 Pyhälto. Puh. 90-835490.

MYYN Vic-20 + superlaajennusmoduuli + Basic-kursi 1 + Programmes reference guide + Vic programmes. Jari Savinainen, Keulantie 7 A1, 28190 Pori. Puh. 939-416275.

MYYN Vic-20 (+ A A Ö) + kasettiasema + Flight Simulator, Radar Ret Race ja Road Race moduulit + Prog. Ref. Guide ja peliohjelmoitikirjat. Sarianna Lundan, Ohrauskasensyrjä 13 B, 02340 Espoo. Puh. 90-8018165.

MYYN Vic-20 pelimoduulit: Jupiter Lander ja Cosmic Cruncher 120 mk/kpl. Tomi Lund, Kulmatie 4, 21990 Rousko. Puh. 921-788285.

MYYN Vic-20:n + kasettiaseman (2 kk vanha) + 22 peliä, mm. Tank Commander ja Pac Man + joystick + 8 k:n lisämuisti ja suomalaiset ja englannilaiset ohjekirjat. Marko Rantanen, Riviopuola 19, 42300 Jämsänkoski. Puh. 942-46757.

MYYN Vic-20 + 32 k ram, joystick, kirjoja, basic 1, 3 pelimoduulia (Sargon Chess II, Golf, Road Race). Eniten tarjoavalle! Erko Myllykoski, Kalliotie 15, 00770 Helsinki. Puh. 90-384919.

MYYN Vic-20 + kasettiasema + 16 k ram + super expander (tarik.gr. + 3 k ram) + 2 pelimoduulia + Vic Graphics -kirja. Hp. 1800 mk. Ekman Niko, Kalliokatu 15 as. 40, 26100 Rauma. Puh. 938-17128.

MYYN Vic-20 mikro (A, A, Ö) + 16 k ram + Vic-kirjoja (mm. Reference Guide) + 5 pelimoduulia + 3 pelikasettia. Hp. 2100 mk. Jari Niemelä, Teinikatu 5 B 8, 06100 Porvoo. Puh. 915-147507.

MYYN Vic-20 tietokoneen + Superlaajennusmoduulin + Basic-kursin + Retracer-moduulin. Joni Laakso, Vaontie 8, 28370 Pori. Puh. 939-22649.

MYYN Vic-20 + kasettiasema + tark.graf. + konek. moduulit omatek. 8 k ram + omatek. relohj. + 40 merk. riv. + kirjoja. Hp. 2200 mk. Kari Sainio, Maininkitie 9 L 148, 02320 Espoo. Puh. 90-8014809.

MYYN Vic-20+kottitietokoneen + kas. + tark.graf. + konekieli + joystick + kirjall. ja kasettilla on paljon ohjelmia. Eniten tarjoavalle. Myös vaihto CBM-64. Harri Kankaanpää, KP 4, 62600 Lappajärvi. Puh. 966-61326.

MYYN Vic-20 + kasettiaseman + peliohjelmita yhteishintaa 1000 mk. Puh. 938-15060.

MYYN Vic-20+kottitietokoneen + Superlaajennusmoduulin (tark. graf. ja 3 k ram) + käyttäjän opas. Tomi Kangasniemi, Eteläisen Suutie 12 B, 02700 Kauniainen. Puh. 90-5053178.

MYYN Vic-20 + 16 k ja 8 k lisämuistit + 5 alkuperäistä (mm. Flight path 737, Computer War) + Vic Revealed, programmerit Reference Guide ja 1 pelikirja + 2 pelimoduulia + Forth-kieli kasettilla. Eniten tarjoavalle! Jari Savolainen, Haanpääntie 10, 40270 Palokka. Puh. 941-781004.

MYYN Vic-20, kasettiasema, Super Expander, konekelimono. (Vicmon), shakki, 2 moduulin yhteislaitin, skramble. Kirjat: Programmes Reference Guide, Assembler, Vic Revealed, Vic Programmes. Marco Ylittörmä, Ojoistenkatu 6 B 1, 13600 Hämeenlinna. Puh. 917-29798.

MYYN Vic-20 + kasettiasema + 16 k lisämuistimoduuli. Passi Usko, Lautasaarentie 16, 00200 Helsinki. Puh. 90-676174.

MYYN Vic-20, superlaajennusmoduuli, basic-kursi 1 + kirjallisuutta + 10 konekielistä peliä ja reset. Tommi Hietanen, Lelankuja 4 E, 02230 Espoo. Puh. 90-8033990.

MYYN Vic-20, 16 k lisämuisti, kasettiasema ja ohjekirja. Käytetty n. 15 h. H. 1050 mk. Jouni Ritari, Kirjurinkuja 1 E 84, 02600 Espoo. Puh. 90-515291.

MYYN Vic-20, kasettiasema, Super Expander, Programmer's Aid, 16 k ram, joystick. Myös 6 kirjaa sekä VIC Computing vuosikerta. Menne tosi halvalla! Olli Kihlberg, Koskikuja 6 E 29, 01600 Vantaa. Puh. 537703.

MYYN Vic-20 + modulaattori + verkkolaitte + Basic-kursi (arvo 680 mk) + suomen ja eng-

lannin kieliset käsikirjat + kirjan: 101 Basic Computer Games. Janne Niemelä, Jyvästie 10, 01370 Vantaa. Puh. 90-835490.

MYYN Vic-20 + kasettiasema + ohjelmoinnin alkeet ja pelikirjan, jossa 21 eri peliä. Hp. 1300 mk, ovi 1850 mk. Ala aikaile. Soita kio 16.30-18.00. Erno Björninen, Hepporinne 4 B 36, 01200 Vantaa. Puh. 90-8766051.

MYYN Vic-20 tietokoneen, Omega-race pelin, konekieli-monitorin, joystickin, kasettiaseman, 3 ohjelmakirjaa, Basic-kursi 1 ja alan lehtiä. Yhdessä 1200 mk tai erikseen. Juhani Tuominen, Kauppakatu 18 B 13, 35800 Mänttä.

MYYN Vic-20 (ei käytetty, takuu voimassa) + käyttäjäoppaat (suomen ja englannin kieliset). Monica Grenman, Talkookuja 6, 02760 Espoo. Puh. 90-8054505.

MYYN Vic-20 mikron + kasettiaseman + grafiikka ja äänen kirja. Hp. 1600 mk. Jouni Aro, Osmankäämintie 36 A, 01300 Vantaa. Puh. 90-832483.

MYYN Vic-20:n + Super Expander + Basic-kursi + konekielimon. + "trimmattu" 16 k lisämuisti + Vic graphics. Myös erikseen. Vaihden CBM-64:n pelejä n. 180 kpl. Petri Riihonen, Kreetalankatu 14, 29200 Harjavalta. Puh. 939-741442.

MYYN Vic-20, jossa skandinaaviset kirjalimet ja koduulien kopiointimahdollisuus + kas.as. + 8 k ram + tark.graf. + kirjallisuutta, yht. 2200 mk. Jarkko Korhonen, Veteraanintie 8, 02680 Espoo. Puh. 90-544653.

MYYN Commodore VC-29 kotimikron + kasettiaseman + 64 k ram-moduulin. Lisäksi kirjat VIC Revealed ja Basic-oppikirja VC-20:lle. Nä-mä kaikki tosi edullisesti! Markku Penttinen, Oikkola, 54930 Levänen. Puh. 953-44767.

MYYN Vic-20, kasettiaseman, hp. 1400 mk. Jaakko Minkkinen, Ylä Pellontie 10, 41340 Laukaa. Puh. 941-831748.

MYYN Vic-20 8 kb ram-muistin. Hintaan 200 mk. Kirjoita tai soita. Jorma Kaikkonen, Pyykinkatu 5 b 7, 14300 Kemi. Puh. 980-811780.

MYYN Vic-20 + 16 k + 3 k Superexp. + kirjoja. Pasi Heikkilä

ILMOITTAJA

MikroBITIN ilmoitusten palaute on loistava!

MikroBITTI, joka on Suomen suurin (levikki yli 30.000 kpl) kotimikroharastajien uusi erikoislehti, tuo ilmoittajilleen todella hyvän palautteen:

Tilastojemme mukaan numeron 1/84 ilmoitukset saivat lehden lukijoilta yhteensä 9.400 kirjallista lisätietopyyntöä eli yli 600 kiinnostunutta yhtä ilmoitusta kohden!

Taloustutkimus Oy tutki elo—syyskuussa MikroBITIN lukijakunnan ja lehti sai — kuten oli odotettavissakin — lukijoiltaan erinomaiset arvosanat:

- 1) MikroBITIN yleisarvosanaksi tuli peräti 8,68 (asteikko 4—10) eli lähes kiitettävä!
- 2) MikroBITISSÄ julkaistut ilmoitukset kertoi lukeneensa yhteensä 81 % lukijoista!

Esittelemme tutkimusraportin mielellämme myös kokonaisuudessaan.

Varaa heti tarvitsemasi ilmoistustila MikroBITIN kaikista ensi vuoden numeroista. Muista, että suuret ja värikkäät ilmoitukset tehoavat parhaiten.

Ensi vuonna MikroBITTI ilmestyy 11 kertaa, kunkin kuun alussa. MikroBITTI kuuluu mukaan vuosisopimuksiimme Tietokoneen, Prosessorin ja Hifi-lehden ohella. Vuosisopimus tekee ilmoittelun MikroBITISSÄ entistä edullisemmaksi!

Ystävällisin kotimikroterveisin

Esa Sairio

Esa Sairio
myyntijohtaja
MikroBITTI

Pekka Pajunen

Pekka Pajunen
myyntipäällikkö
MikroBITTI

Yksi sana muuttaa käsityksesi kotitietokoneista kertaheitolla: MEMOTECH

Se tietokoneiden
UUSI MUSTA
mahtitekiä

Alumiinirakenne

MTX-sarjan tyylikäs alumiinikuori ei ole vain statussymboli. Pään vastoin kuin Spectrumin, Commodore 64:n ja Atarin muovikuoret MTX:n alumiinikuori hoitaa kerralla kolme tärkeää tehtävää: se suojaa piirilevyjä mekaanisilta vahingoilta, toimii lämmönsäätelijänä ja on tehokas Faradayn häkki, joka suojaa piiriä näytön kuvan laatua heikentäviltä radiotaajuushäiriöiltä. (Toisin kuin eräät kilpailijansa, MTX läpäisi helposti USA:n viranomaisten FCC-testin.) MTX:n käyttämä mikroprosessori on Zilog Z80A. Memotech valitsi Z80A:n, koska se on ollut ja tulee olemaan suosittu ja luotettava prosessori. Z80A on nopea ja se voi osoittaa suoraan 64 kilotavua RAM-muistia. Lisäksi Z80A:n ansiosta MTX on CP/M-yhteensopiva — CP/M-käyttöjärjestelmä suunniteltiin Zilog-ympäristöön. MTX512:n Z80A toimii 4 MHz:n taajuudella.

64 kilotavua käyttäjän RAMia — eikä bittiäkään vähempää.

MTX512:ssa on valkoina 64 kilotavun RAM-muisti, joka on laajennettavissa 512 kilotavuun. Tämän lisäksi MTX512:ssa on 16 kilotavun VideoRAM, joka on yksinomaan näytön muisti. Käytettävissäsi on siis yhteensä 80 kilotavua RAM-muistia. Mutta paljonko jää käyttöön, kun tarvitset suuren erotuskyvyn grafiikkaa? — Edelleen 64 kilotavua, sillä MTX512:ssa on 16K:n VideoRAM:n lisäksi oma ainutlaatuinen erillinen näyttöprosessori, Texas TMS9929, joka huolehtii näytön grafiikasta. Vertaapa, paljonko muistia jää käyttöön, kun käytät Commodore 64:n 32 spriteä.

Entä laajennettavuus?

Laajennettavuus ei tuota ongelmia MTX-sarjassa, jota voidaan laajentaa aina tehokkaaseen HRX Grafiikka- ja Näytönohjausjärjestelmään asti. MTX512:n peruskokoonpanoon kuuluvat seuraavat liitännät: muuttuvanopeuksinen kasettiaseman liitäntä (aina 2400 baudin asti), pelien ohjausta varten kaksi liitäntää Atari Joystick-kokoonpanolle, kirjoitinta varten Centronics-rinnakkaisportti, ROM-kasettiportti, vapaa rinnakkaisportti, portti sisäistä ROM-korttia varten, PAL-varimonitorin liitäntä sekä HIFI-liitäntä — ääniefektejä varten kolme erillistä äänigeneraattoria ja kohinakanava (myös TV:n kovääniseen ohjataan neljä äänikanavaa.) Jos nämä liitännät eivät riitä, lisävarusteena voidaan saada RS232C-tietoliikennekortti, joka ohjaa kahta itsenäistä RS232C-porttia ja 60 linjan levyasemaväylää. Väylä voi tukea jopa neljää 5 1/4" tai 8" levyasemaa, kiinteitä levyasemia tai Memotechin "Silicon Disc" elektronista massamuistia. MTX512:n RAM-muisti on laajennettavissa 512 kilotavuun 32, 64, 128 tai 256 K:n osissa. Näytön ja pääprosessorin RAM-muistin lisäksi MTX512:ssa on 24 kilotavua ROM-muistia hoitamassa neljää tärkeää toimintoa. Nämä ovat: MTX BASIC, yksinkertainen tekstiohjauskieli "Noddy", assembler/dissassembler ja tehokkaat "Front Panel"-komennot. Kaikki neljä ohjelmointikieltä voivat olla yhteydessä toisiinsa ja koneen käyttäjään. ROM-muistia voidaan laajentaa sisäisesti tai ulkoisen ROM-kasettiportin avulla 72 kilotavuun. Tällä hetkellä saatavana ovat seuraavat ROM-laajennukset: MTX NewWord — 32 kilotavuinen ilman levyasemia toimiva CP/M-käyttöjärjestelmän tekstinkäsittelyohjelma sekä Hisoft:n erityisesti MTX-sarjalle laatima PASCAL, ROM-laajennuksille tehdään parhaillaan yritysohjelmistoja sekä jännittäviä pelejä.

Skandinaavinen näppäimistö.



Memotech MTX-500
48 K RAM ovh.

2.650,-

Memotech MTX-512
80 K RAM ovh.

3.290,-

Memotech RS-128
128 K RAM ovh.

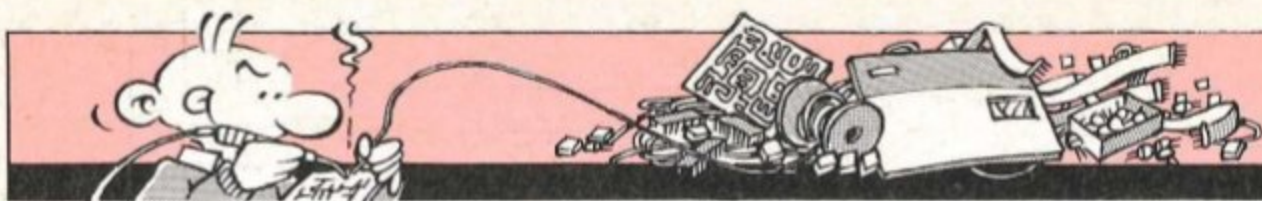
4.860,-

Tutustu mustaan mahtitekiäsi näissä liikkeissä:

HELSINKI: Akateeminen Kirjakauppa, Oy Wulff Ab. TURKU: Archimedes Oy, p. 331 466, TV-Nurmi. TAMPERE: Tampereen Konttorikone Oy. KUOPIO: Kuopion Systema Oy. LAHTI: Torkkelin Paperi Oy, Kotiasema Oy. OULU: Kotiasema Oy sekä Info-liikkeet kautta maan.

Ennen kuin hankit tietokoneen, tutki ja kokeile mustaa mahtitekiäsi!

Maahantuoja Teknocomputer Oy Helsinki 90-480 011, 482 655 Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 37.



Tuulimittari 50 markalla Commodoreen

TEKSTI JA KUVAT: KARI STACHON

●●● **Tuulimittarin tekeminen Commodore 64:ään on aika helppoa. Laite valmistuu parissa päivässä. Sen jälkeen voit löytää uusia ulottuvuuksia tietokoneestasi ja sääilmiöitä.**
Tässä esiteltävän tuulimittarin suunnittelun lähtökohta oli toisaalta halpuus, ja toisaalta yksinkertainen elektroninen rakenne.

Tuulimittaria ei valitettavasti voi rakentaa sellaiseksi, että se toimisi ilman ai-noatakaan elektronista komponenttia. Commodoren "älykkyys" perustuu pohjimiltaan sähkönsä kuluttamiseen johtimissa. Pystyäkseen aistimaan ulkopuolista maailmaa, on tarvittavat anturit liitettävä tietokoneeseen sähköisesti. Tuulimittarin rakentajan ei tarvitse olla sähköinsinööri. Sähkökomponentteja tarvitaan vain kolme. Ohjeita tarvitsee silti noudattaa tarkasti.

Viidenkymppin laite

Yksi suunnittelun lähtökohdista oli se, että laitteen rakennuskustannukset on pidettävä kurissa. Tuosta viidestäkymmenestäkin markasta miltei puolet maksoi muovinen juusto- tai elintarvikerasia. Se toimii mittarin kotelona.

Ilman virtauksen (eli tuulen) mittareina käytetään kahta halkaistua pingispalloa. Varret tehtiin kahdesta ristiin liimatusta parin millin hitsauspuikosta.

Kaikkiin liimauksiin käytettiin Araldit-merkkistä hartsi-epoksiliimaa. Araldit on nopeasti kuivuva (noin 15 mi-

nuuttia) ja kestää hyvin vettä. Sähköiset osat ovat infrapuna-anturi, kaksi vastusta, johtoa ja joystick-porttiin sopiva liitin.

Tuulimittarin ja tietokoneen välille tarvitaan kolme johtoa. Prototyypissä käytettiin tavallista halpaa kytkentälankaa. Johdot ovat prototyypissä parinkymmenen metrin pituiset, eivätkä ne saisi ollakaan paljoa sitä pidemmät, koska pitkissä johdoissa on suuri vastus.

Juustokupu runkona

Aluksi tulee hankkia muovirasia, joka tulee tuulimittarin koteloksi. Sopivan rasian saa varmimmin ja helpoiten ostettua muovialan erikoisliikkeestä.

Kotelon ulkomitat ovat 20x15,5x8 cm. Mitat eivät ole muutoin kriittisiä paitsi sikäli, ettei laatikon kansi saa olla niin suuri, etteivät mittarin varret pääse pyrimään vapaasti, vaan ottavat kulmiin kiinni.

Paras mahdollinen laatikko on kooltaan noin 15x15x8 cm ja sen pitää olla ylhäältäpäin suljettavissa.

Monet seikat puoltavat muovikotelon käyttöä laitteen

suojakotelona. Muovi on helppoa työstettävä materiaali. Siihen on helppo porata reikiä ja liimata käytettävät osat kiinni. Muovi kestää erinomaisesti Suomen ankaria säitä. (Jos ostaa koteloksi vaikkapa pakastuksen kestävä juustokotelon, niin talvisääkään ei tuota mitään ongelmia.) Säänkesto on huomionarvoinen seikka, koska laitteen sijoituspaikka on ulkona, missä sen on yhtäjaksoisesti kestävä viikkoja tai kuukausia.

Prototyyppi oli kokeiltavana koko syyskuun ajan tuulisella ja sateisella paikalla, eikä siihen tullut kuukaudessa mitään kulumisen jälkiä.

Ostoksille urheiluosastolle

Mittarikupit, tuulta mittaava anturiossa, tehdään kahdesta pingispallosta. Värillä tai tähtien lukumäärällä ei ole merkitystä, mutta pallojen täytyisi olla samaa merkkiä, jotta kuppien paino olisi sama.

Pingispallon halkaisu on helppoa, mutta hieman kärsivällisyyttä vaativaa.

Pingispallo otetaan käteen ja terävä veitsi painetaan varovasti pallon pinnan läpi kohdasta, jossa sauma näkyy. Pallo leikataan varovasti saumaa pitkin kahtia.

Leikkausveitsiksi ei kelpaa tylsä keittiöveitsi. Stanley-veitsi, terävä linkkuveitsi tahi erikoinen preparointiveitsi kelpaavat.

Hitsauspuikkoja saa rautakaupasta. Puikkoja tarvitaan kaksi. Niiden täytyy olla aivan ohuita.

Hitsauspuikot liimataan ristiin tarkasti. Ensinnäkin kummankin puikon keskikohdasta. Sitten sekoitetaan Aralditia pieni annos, ja laitetaan puikot kohtisuoraan ristiin. Aralditia sivellään liitoksen päälle ja annetaan liiman kuivua.

On erittäin tärkeää, että puikot tulevat kohtisuoraan ja keskipisteestään liimatuiksi.

Liimaustyössä ei kannata fuskata, sillä laitteen toiminta, herkkyys ja luotettavuus riippuvat ensisijaisesti juuri mekaanisesta rakenteesta.

Kun risti on saatu aikaiseksi, niin ristin keskikohdalle kiinnitetään akselitappi. Prototyypissä akselitappi on otettu vanhasta kasettinauhurin koneistosta. Akselitappin kiinnityksen voi tehdä esimerkiksi nopeasti kovettuvalla Plastic Paddingilla, koska se on samalla hyvää täytemassaa.

Jälleen on oltava tarkkana, että akselitappi tulisi täsmälleen kohtisuoraan ristiä vastaan.

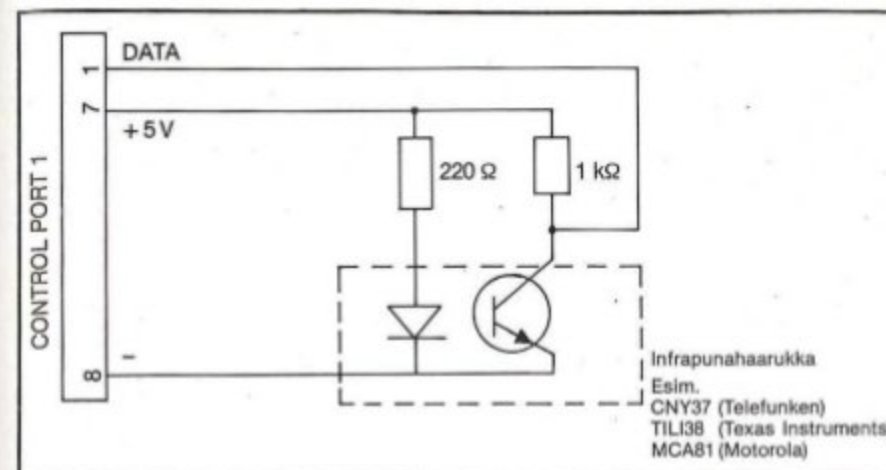
Herkkyys vaatimuksena

Saatavilla pitäisi olla putkimainen läpivientikappale akselitapille tai sitten peräti laakeroitu läpivientikappale, joka kiinnitetään kotelon kannen keskelle porattuun reikään.

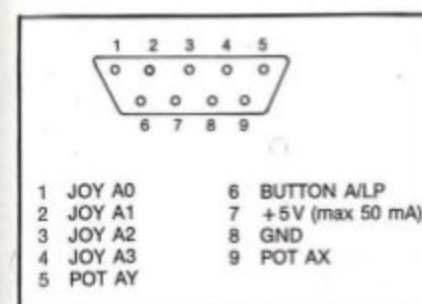
Muovikotelon kanteen saa tehtyä reiän paitsi poralla, myös kuumalla juotoskolvilla.

Läpiviennin voi toteuttaa monella eri tavalla, pääasia on, että se pyörii tarpeeksi helposti tuulessa.

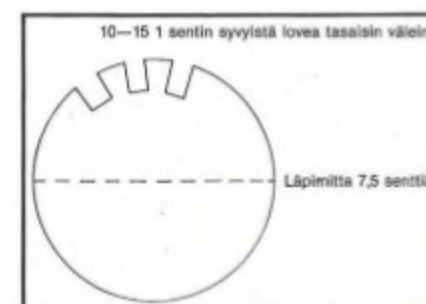
Herkkyiden voi kokeilla



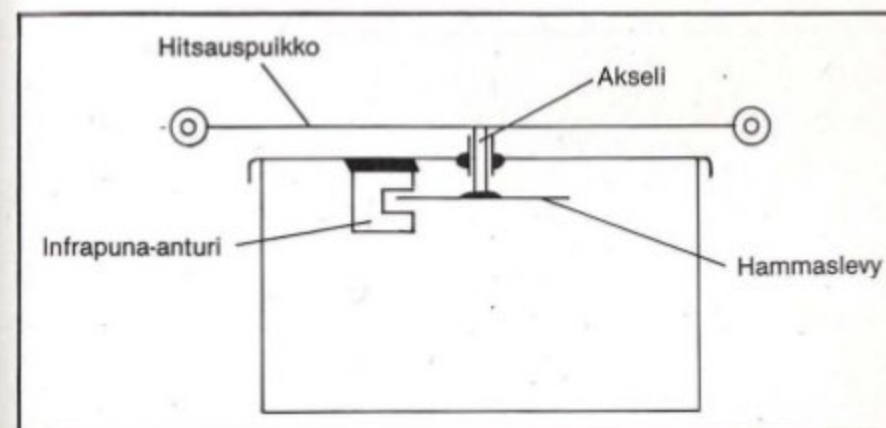
Kuva 1. Kytkentäkaavio.



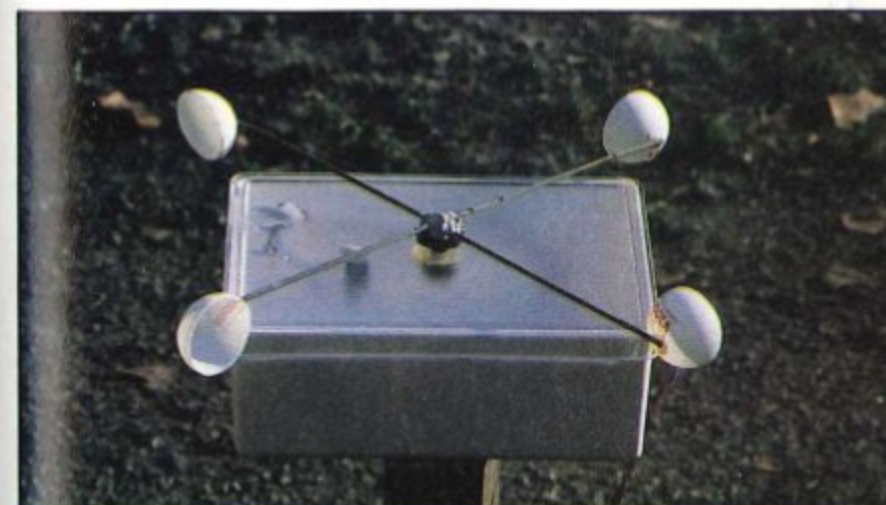
Kuva 2. Commodore Control Port.



Kuva 4. Hammaslevy.



Kuva 3. Tuulimittarin rakenne.



Mittarikupit saa pingispalloista. Ne halkaistaan terävällä veitsellä ja liimataan Aralditilla varren päähän. Tuulimittarin sijoituspaikaksi kannattaa valita aukea paikka tai katto.

esimerkiksi siten, että kävelee laitetta kädessä pitäen reippaasti eteenpäin. Mittarin pitäisi silloin pyöriä. Mitä herkemmin mittari pyörii, sitä parempi.

Pulseja pahvilevyn avulla

Anturiossa muuttaa tuulen aiheuttaman pyörimisliikkeen sähköiseksi pulseiksi, jotka johdetaan tietokoneeseen. Pulseja tulee sitä nopeammin, mitä nopeammin tuulimittari pyörii. Täsmällisesti ilmaistuna yhdessä aikayksikössä tulleen pulssien lukumäärä on suoraan verrannollinen tuulen voimakkuuteen.

Ensinnäkin voi ohuesta, jäykästä pahvista tai ohuesta alumiinilevystä leikata kuvan mukaisen pyöreän levyn, jonka reunalle leikataan noin sentin syvyisiä hampaita. Prototyypin hammaslevyn halkaisija oli seitsemän ja puoli senttimetriä, ja siinä oli viisi toista puolen sentin levyistä lovia.

Valmistettu hammaskiekkokäynnitetään akselitappin toiseen päähän, kannen sisäpuolelle. Aluksi kiinnityksen voi tehdä sinitaralla (oikean asennon löytämiseksi). Myöhemmin se liimataan kiinni.

Anturilevyn kanssa samanaikaisesti kiinnitetään paikalleen infrapuna-anturi, jonka tulee olla haarukkatyyppinen. Sopiva anturi on esimerkiksi tyyppi MCA81 (Motorola). Myös CNY37 (Telefunken) käy.

Infrapuna-anturin asennus selviää kuvasta. Anturi on asennettava siten, että hammaslevy pääsee vapaasti pyörimään eikä ota kiinni infrapuna-anturin loveen.

Anturin elektroniikka muodostuu tuulimittarin päässä kolmesta komponentista: infra-

puna-anturista ja kahdesta vastuksesta. Kytkentäkaaviossa selviää osien kytkentä.

Tietokoneesta tulevaan +5 voltin johtoon kytketään sekä 220 ohmin että 100 ohmin (kilo-ohmin) vastukset. 220 ohmin vastuksen toinen pää kytketään infrapuna-anturin diodin + -napaan. Kilo-ohmin vastuksen toinen pää kytketään infrapuna-anturin transistorin kollektorille.

Infrapuna-anturin diodin -puoli ja transistorin emittori kytketään maahan, eli tietokoneesta tulevaan -johtimeen.

Anturin pulssi saadaan ulos suoraan infrapuna-anturin kollektorilta.

Selitys kuulostaa monimutkaiselta, mutta kytkentäkaaviossa selviää kytkennän yksinkertaisuus.

Tuulimittari yhdistetään tietokoneeseen kolmella johdolla, jotka kytketään kytkentäkaavion mukaisesti joystick-porttiin (Control Port n:o 1).

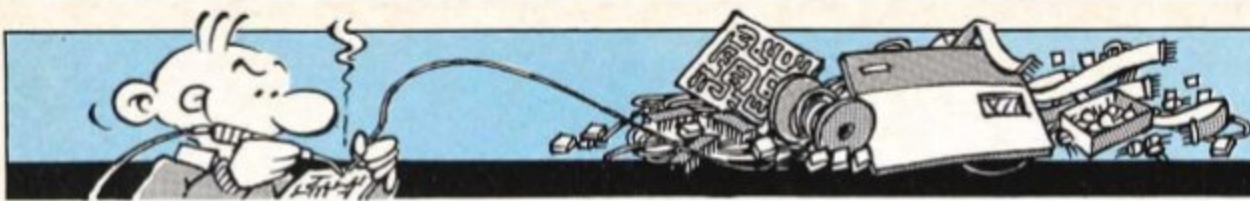
Kaikki liitokset on tehtävä juottamalla eikä kiertämällä langat toistensa ympäri ja ne on tehtävä huolellisesti. On myös varmistettava, etteivät johdot ole oikosulussa. Väärä kytkentä tai oikosulku voi tuhota tietokoneen.

Mittarissa on se piirre, että kun tuulimittari on kytketty tietokoneeseen, niin näppäimistö ei toimi, ellei infrapuna-anturin haarukkaan pane pahvinpalasta ja tuki näin valoyhteyttä. Anturin toimintaa voikin kätevästi tutkia liittäällä tuulimittarin tietokoneeseen ja panemalla sitten virran päälle. Jos näppäimistö toimii pahvinpalan ollessa anturin haarukassa ja ei toimi haarukan ollessa vapaa, niin kytkentä on oikein tehty.

Konekieltä ilman monitoria

Tuulimittarin lukemiseen tar-

Sivulle 58



vitaan ohjelma, jonka Assembler- ja Basic-kieliset listaukset ovat ohessa. Anturin lukeminen tapahtuu konekielillä ohjelmalla, joka sijoitetaan lähtemään muistipaikasta 49152.

Anturin lukuohjelman täytyy olla konekielinen, koska Basic olisi liian hidasta ainakin silloin, kun tuulimittari pyöri nopeasti. Lukuohjelman tarkka toiminta selviää konekieltä osaaville Assembler-listauksesta.

Ohjelma toimii siten, että kahden 255:n pyörivän sisäkäisen luupin aikana rekisteröitävät muutokset Control Port 1:n tilassa lasketaan ja tallennetaan muistiin. Ohjelman kannalta on sama, mihin suuntaan muutos tapahtuu.

Kuvaannollisesti sanoen

tarkastellaan salpaa, jonka sulkeminen tai avaaminen aiheuttaa rekisteröinnin. Lopuksi rekisteröidyt muutokset jaetaan kahdella. Tulleiden pulssien todellinen arvo on tallennettuna muistipaikassa 251 (FB).

Konekielen osaaminen tai edes konekielimonitorin omistaminen ei kuitenkaan ole välttämätöntä lukuohjelman tekemiseksi, sillä tuulimittarin konekieliosan Basic-kielinen listaus siirtää tarvittavan konekieliosuuden muistiin.

Konekieliohjelma ajetaan käskyllä SYS 49152, ja sen jälkeen luetaan muistipaikan 251 arvo (PRINT PEEK(251)).

Tuulimittarin kuntoa voi kokeilla tekemällä seuraavan ohjelman:

TUULIMITTARIN KONEKIELIOSAN

=====
BASIC-KIELINEN LISTAUS=====
ALKUOSOITE DES. 49152 (HEX. C000).

```
70 FOR I= 49152 TO 49199
80 READ A:POKE I,A:NEXT
100 DATA 169, 0, 133, 251, 133
110 DATA 252, 160, 0, 162, 0
120 DATA 173, 1, 220, 133, 252
130 DATA 173, 1, 220, 197, 252
140 DATA 208, 18, 200, 192, 255
150 DATA 208, 244, 232, 224, 255
160 DATA 208, 3, 76, 45, 192
170 DATA 160, 0, 76, 15, 192
180 DATA 230, 251, 76, 10, 192
190 DATA 70, 251, 96
READY.
```

TUULIMITTARIN KONEKIELIOSAN

=====
ASSEMBLER-LISTAUS=====
HUOM! '¤' ON DOLLARIN MERKKI.

ALKUOSOITE HEX C000 (DES. 49152).

.. C000 LDA #000	.. C019 BNE #C00F
.. C002 STA #FB	.. C01B INX
.. C004 STA #FC	.. C01C CPX #0FF
.. C006 LDY #000	.. C01E BNE #C023
.. C008 LDX #000	.. C020 JMP #C02D
.. C00A LDA #DC01	.. C023 LDY #000
.. C00D STA #FC	.. C025 JMP #C00F
.. C00F LDA #DC01	.. C028 INC #FB
.. C012 CMP #FC	.. C02A JMP #C00A
.. C014 BNE #C028	.. C02D LSR #FB
.. C016 INY	.. C02F RTS
.. C017 CPY #0FF	

10 SYS 49152: PRINT
PEEK(251): GOTO 10

Ennen tämän ohjelman tekemistä täytyy konekieliosan olla tallennettu muistiin.

Kun tuulimittari on kytketty koneeseen, ja se on paikallaan, niin näyttöön tulostuu luku 0, eli yhtään pulssia ei tule tietokoneeseen tuulimittarista. Kun tuulimittaria pyöritetään, niin näyttöön tulostuu sitä suurempi luku, mitä nopeammin mittari pyörii.

Kalibrointi vaatii kokeilua

Koska jokainen valmistettava

tuulimittari on pyörimisherkkydeltään yksilöllinen ja erilainen kuin toiset, ei mitään yksiselitteistä kalibrointikavaa voi valitettavasti antaa.

Ainoa järkevä keino lienee kokeellisesti mitata pulssiteheyttä erilaisilla tuuliosuhteilla, ja tehdä tuloksista jonkinlainen oma taulukko. Esim. 20 pulssia yhdeltä mitausjaksolta voi si olla 2 m/s, 50 pulssia 6 m/s jne. □

KoalaPad Kosketustabletti

Ystävällinen tapa hallita tietokonetta



- Kaunista grafiikkaa KoalaPadilla ja KoalaPainter ohjelmalla.
- Jatkuvasti lisää ohjelmia koti-, opetus- ja ammattikäyttöön:
Musiikkia — Tavaamista — LOGO — Ohjelmointia — Funktionäppäimistöjä — Menuvalintoja —
- Ja kaikki tapahtuu koskettamalla KoalaPadin pintaa.

Valtuutettu maahantuojat:

Andersin Computers, Linnankoskenkatu 15 B,
00250 Helsinki, puh. 90-443 492.

Koala Technologies



Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 42.

LASER[®]

Uuden ajan
viihde- ja tietotekniikka

**LASER SHOT
AVATTU!**

Tutustu uuteen tieto- tekniikan asian- tuntijaan

Uuden ajan viihde- ja tietotekniikkaa

Laser tuo uusinta tietotekniikkaa harrastajille ja ammattilaisille. Kattaa koko viihde- ja tietotekniikan laitteista ohjelmistoihin. Seuraa kehitystä, hanki tuoteuutuudet ja viimeisimmät ohjelmistot.

GOTO LASER

Suosituimmat kotimikrot meiltä

COMMODORE 64

- edustava Commodore -kassi
- tietotekniikan ja Basic-kielen ohjekirjat (saatavina vain Laserista!)

Nyt edullisena yhteispakettina!



**commodore
COMPUTER**

APPLE//C KANNETTAVA



- 128 Kt RAM
- Basic, Pascal, Fortran, Super Pilot Assembly ym. kieliä
- merkkejä 80/40/rivi
- värigrafiikka 280 x 192/560 x 192
- modeemiliitäntä valmiina

9 850,-

apple computer



Harrastelijan unelmapaketti SINCLAIR 48 K

- runko
- 8 peliä
- Basic-kielen ohjekirjat

1 595,-

MAAN SUURIN PELIOHJELMIEN MAAHANTUOJA

Top-15 marraskuu

SABRE WOLF 48K
THE LORDS OF MIDNIGHT 48K
JET SET WILLY 48K
PSYTRON 48K
TRASHMAN 48K
QUE VADIS
DALEY THOMPSON'S
DECATHLON 48K
ANKH
P.C. FUZZ
STARBIKE 48K
TLL
Mr. ROBOT
SHERLOCK HOLMES 48K
AUTOMANIA 48K
PSYTRAXX 48K

Spectrum
Spectrum
Spectrum, Commodore
Spectrum, Commodore
Spectrum
Commodore

Spectrum, Commodore
Commodore
Commodore
Spectrum
Commodore
Spectrum, Commodore
Spectrum, Commodore
Spectrum

AMSTRAD CPC 464

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

- täydellinen konekirjoitusnäppäimistö
- 64 K RAMia (42 K käyttömuisia), 32 K ROMia
- sisäänrakennettu kasettiasema
- 80 merkin näyttö
- erittäin nopea ja laaja BASIC
- korkealaatuinen monitori kuuluu hintaan

3 980,-

vihreä näyttö

5 980,-

4-värinäyttö



HUIPPUTARJOUKSENA

BASF-LEVYKKEET (SSDD),
20 kpl/asiakas
OMEGA-PELIT
Commodoreen, Viciin ja Sinclairiin
JOYSTICK
QUICKSHOT II

19,90 kpl
29,50
98,-

ETÄISOPISKELUKURSSIT

Lopultakin kunnollisia tietotekniikkaan ja mikroiin liittyviä etäisopiskelupaketteja kotimikroilijoille. Suomessa valmistettuja.

380,- - 480,-

Huippuelektroniikan harrastajille

270,- - 540,-

MIKROROBOTIT



TULE LASERIIN JA OSALLISTU KILPAILUUN

VECTREX-VIDEOPELI

OSALLISTU
KILPAILUUN
LASER-
MYYMÄLÄSSÄ
JA VOITA
VECTREX!



- sisäänrakennettu monitori
- Mine Storm -peli
- valokynämahdollisuus
- voit pelata myös muita pelejä, esim. Scramblea (valittu vuoden videopeliksi Katso-lehdessä), ovh. 169,-

595,-

HUIPPUTARJOUS

~~995,-~~

LUMA-VIDEO LVH 5

- langaton kaukosäätö
- ajastin 4 ohjelmaa/14 vrk
- edestä ladattava

TARJOUS
3 990,-

VHS



LUMA 20" väritelevisio

- teksti-TV -valmius
- EURO -liitin; kätevä liittää mikro, video ja jopa videokamera
- 1 vuoden takuu

TARJOUS
2 390,-



Tarjoukset voimassa 15.12.1984 asti

LASER

Laserista uusin viihde- ja tietotekniikka, sovellutukset ja asiantuntemus.

LASER SHOP

jo seuraavissa SOKOS-tavarataloissa:

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

LASER CENTER

Centeristä saat runsaasti erilaisia tarvikkeita, kirjoittimia jne., myös ammatti- ja yritysmikrot käteväällä käyttöluotolla.

Vilhonkatu 5, Helsinki, (90) 188 2666

KÄYTTÖLUOTTO

Suuri



pelivertailu

Grafiikka ratkaisee pelin laadun

... Tietokonepelien kehitys menee vauhdilla eteenpäin. Kun muutama vuosi sitten pelattiin neliskulmaisilla palikoilla tennistä, nyt seikkailaan pelottavissa maailmoissa tai hypätään hienolla stadionilla seivästä. Osa nyt kokeiluista peleistä hämmästytti upealla grafiikallaan.

Vaikka pelit ovatkin kehittyneet ja koneiden grafiikkaominaisuuksia osataan hyödyntää hyvin, on osa peleistä tylsiä. Kun on hankkimassa uutta peliä, kannattaa aina lukea arvostelu tai kokeilla peliä. Niin välttyy turhilta pettymyksiltä.

Aloittelija jaksaa pelata yksinkertaistakin peliä, mutta kokenut pelaaja kyllästyy tavanomaisuuksiin pian.

Peleistä parhaat ovat tarpeeksi laajoja. Kiinnostus säilyy, vaikka pelaajan taidot kasvavat. Uudet kentät saavat pahimmillaan pulssin kahteen sataan, hien otsaan ja rakkoja kouraan.

Valikoimissa löytyy

Suomen markkinoilla on kolmisenkymmentä kotitietokonetta, joista useimmille on olemassa kymmeniä pelejä, joillekin jopa satoja. Pelien kokonaismäärä liikkuu kuitenkin tuhansissa. Siinä riittää MikroBITIN palstoilla arvosteltavia!

Tämän kertaiseen pakettiin on koottu osittain uusimpia vaihtoehtoja, mutta mukaan on otettu myös kauemmin markkinoilla olleita, jotta lu-

kijat saisivat paremman kokonaisuuskäsitteen.

Kotitietokonekannan kasvassa on mikrojen oheistointitakin päässyt käyntiin. Tällä tarkoitetaan juuri ohjelma-kasettien ja oheislaitteiden tarjontaa muistakin lähteistä kuin suoraan itse laitteen valmistajalta. Maailmalla on toi-

minnassa sadoittain ns. 'sofistaloja', jotka eivät tee muuta kuin pelejä ja hyötyohjelmia kotitietokoneille. Samoin Suomessa on lukuisia maahantuoja, jotka ovat erikoistuneet tällaisiin kolmannen osapuolen tarjoamiin tuotteisiin. Kaikki tämän alan maahantuoja eivät ole vielä ilmoittautuneet MikroBITTI-lehdelle, joten toivoisi muutamien vielä ilmoittavan itsensä lähettämällä tuoteluettelonsa nähtäväksi.

Eri merkit

Tällä kertaa mukana on 6 merkkiä. Tärkeimmät eli eniten myyty koneet 64, 20, Spectrum ja Spectravideo ja niiden lisäksi Cric, Aquarius ja Coleco, joka varsinaisesti on videopeli, mutta jonka kasetit käyvät lisälaitteella ainakin Spectravideoon ja Salora Manageriin ja tietenkin Colecon omaan Adam-mikroon. Rajoitetulle sivumäärälle ei valitettavasti aina mahdu kaikille koneille arvosteluja, mutta pidemmällä ajalla päässevät muutkin mukaan.

Edelleen toimitukselta puuttuu harvinaisempien koneiden avustajia, jotka voisivat mm. tehdä oman koneensa peleistä arvosteluja. Jos kuulut tähän ryhmään ja kynä pysyy kädessäsi eikä pieni ylimääräinen rahantulo olisi pahaksi, ota yhteyttä: soita tai kirjoita meille asiasta. PELIÄ!



BITTI 4/84

63

Sivulle 64

Suuri

**pe-
li-
vertailu**



Fighter Pilot saa Spectrumin lentämään

Fighter Pilot

Miltä tuntuisi istuutua maailman parhaisiin kuuluvan lentokoneen istuimeen ja valmistautua nousuun? Sopivan tuntuman saa varmasti hankkimalla mahdollisimman nopeasti Digital Integrationin Fighter Pilot -lentosimulaattorin.

Loistava kolmiulotteinen grafiikka, ilmataistelut viholliskoneita vastaan ja todellinen taitolentämisen haaste ovat pelaajan sormenpäiden alla. Pelin vauhti on aivan toista luokkaa kuin Spectrumin aikaisemmalla simulaattorilla, jossa lenneltiin kaksimootorisella potkurikoneella. Siinä lennettäessä kentältä toiselle matkan puolella välissä alkoi jo haukuttua.

Fighter Pilotin Mc Donnell Douglas F15 Eagle-hävittäjällä matka paikasta toiseen käykin jo rivakasti, sillä vihollisen koneita jahdatessa koneen suurin nopeus Mach 2,54 riittää jo erinomaisesti.

Erilaisia pelivaihtoehtoja on runsaasti. Vaihtoehtoja voi valita vaikkapa sokkona lentämistä, sivutuulia ja tietenkin ilmataistelut. Lisäksi voi harjoitella laskeutumista ja lentämistä. Jos ilmataistelussa ei pärjää kunnolla, niin sitäkin voi harjoitella. Kun



pe-
li alkaa tuntua liian helpolta voi aina valita vaikeamman vaikeusasteen.

Syytä pelin vaikeuttamiseen aivan heti ei ole, koska jo täydellinen laskeutuminen on niin vaikeaa, että sekin vaatii paljon harjoittelua. Koneen ohjailuun lennon aikana voi käyttää noin 20 näppäintä. Se voi olla alussa hieman hankalaa. Helpotuksen asiaan tietenkin tuo ilotikun omistaminen.

Simulaattorin mittaristossa on kaikki tavalliset lentokoneiden mittarit ja selkeytensä puolesta parempaa ei ole vielä tehtykään. Fighter Pilot on testin Spectrumin peleistä paras.

Kone: Sinclair Spectrum,
kasettiasema (ja joystick)
Grafiikka: 9,5
Värit: 8
Kiinnostavuus: 9
Yleisarvosana: ★★★★★

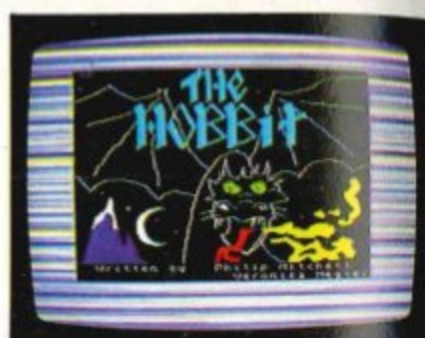
Hobbit

Hobbit ilmestyi Englannin markkinoille jo vuonna 1982, mutta silti se vetää vertoja monille aivan uusille seikkailupeleille edelleen.

Hobbit perustuu J. R. R. Tolkienin tekemään kirjaan nimeltään Hobbit. Se tunnetaan Suomessa paremmin nimellä Lohikäärmevuori. Adventuren sankarina on pieni hobitti jonka tehtävänä on varastaa takaisin kääpiöiden aarre, jonka aikojen alussa lohikäärme oli vienyt heiltä rötöksellä.

Pienellä hobitilla on tietenkin paljon ystäviä, kuten kääpiöitä ja haltioita. Tehtävää aletaan ratkaista niiden avulla. Hyvinä puolina pelissä on juuri se, että kaikkien pelissä esiintyvien henkilöiden ja olioiden kanssa voi keskustella tai kysyä asioita ja pyytää neuvoja. Tämä onkin unohtettu monissa aivan uusissa seikkailupeleissä. Se laskee monen hyvän seikkailupelin pykälää alemmalle tasolle.

Adventuressa on hyvin laaja sanavarasto, se tuntee noin 500 sanaa ja erilaisia käsky-sanoja on melkein sata. Kui-



tenkin erilaisia sijainteja Hobbitissa on vain noin 50. Joissain seikkailupeleissä voi olla jopa monia satoja erilaisia sijainteja. Hobbit on ns. puoligrafiikkaseikkailu, jossa on erilaisia kuvia vain joissain paikoissa.

Kaikki kuvat ovat grafiikaltaan siistejä ja kaikin puolin peli on erittäin hyvin tehty. Hobbit-seikkailupelin jälkeen on Melbourne Houselta tulossa vielä jatkoakin. Se on nimeltään Taru sormusten herasta. Pelin pitäisi ilmestyä markkinoille vuonna 1986.

Kone: Sinclair Spectrum
ja kasettiasema
Grafiikka: 7
Värit: 7
Kiinnostavuus: 9
Yleisarvosana: ★★★★★

Zoom

Zoom on hieno, kolmiulotteisella scrollilla varustettu ampuiluarcadia, jossa pitää tuhota mahdollisimman monta vihollisen lentokonetta, tankkia ja sukellusvenettä. Muuten kuvaruudulla juoksenteleille pikku-ukkoille käy huonosti. Pelissä pitää selviytyä vihollisen maalta, mereltä ja ilmasta tulevilta hyökkäyksiltä. Niiden tarkoituksena on hävittää maassa juoksentelevat pikku-ukot. Luonnollisesti pelaajalle lankeaa tehtäväksi suojella näitä ukkoja.

Pelaajan apuna on matalalla lentävä, ikuiset paukkuvarastot kantava alus. Siinä on mukana hieman huipputekniikkaa, kuten tutka ja hyvä suojakenttä vihollisen ohjuksia vastaan. Jos tehtävää ei hoida kunnolla käy pikku-



ukkoille huonosti ja bonukset jäävät saamatta.

Pikku-ukkojen pään menoksi on keksitty vaikka mitä, kuten ilmapommitukset, tankilla jyräämiset ja tietenkin kavalat sukellusvenet. Ne ilmestyvät yhtäkkiä pintaan ja vievät mukanaan veneissään huituvia ukkoja.

Zoom on siisti grafiikaltaan, mutta ääniefektit ovat

Sivulle 68

CASION TASKUTIETOKONEET.



CASIO FX-750P

Casion uusi BASIC-ohjelmoitava taskutietokone, jossa on ainutlaatuinen laajennettava ja vaihdettava RAM-muisti.

FX-750P:n oma, 4KB:n RAM-muisti on laajennettavissa kortin lisäyksellä kahdeksaan KB:een asti. Muistien sisältö sijaitsee irroitettavissa ja vaihdettavissa korteissa. Korttien oma litiumparisto takaa muistien pysyvyyden 14 kuukauden ajan. Muiden Casio-taskutietokoneiden tapaan myös FX-750P:hen voidaan erillisellä liitännälaitteella liittää sekä lämpökirjoitin että kasetinauha-asema.

CASIO PB-100.

Ensimmäinen askel BASIC-ohjelmoinnin ja tietokoneiden maailmaan.



Edullisesta hinnastaan ja pienestä koostaan huolimatta Casio PB-100 on oikea BASIC-ohjelmoitava tietokone. Se on erinomainen "oppimestari" ohjelmoinnin ensi askeleita opiskelevalle, mutta kapasiteettia riittää pitkälle siitä eteenpäinkin. Jokaisen lähteen mukana on perusteellisesti ja kansantajuisesti laadittu BASIC-ohjelmoinnin alkeiskirja "Opi BASIC Askelittain".

CASIO PB-700.

BASIC-ohjelmoitava taskutietokone, josta saat täydellisen henkilökohtaisen tietokoneen kasettiasemineen ja kirjoittiminen.



Casio PB-700 on juuri sellainen kuin oikean henkilökohtaisen tietokoneen tulee ollakin: pieni kooltaan ja mittava kapasiteettiltaan. Ainutlaatuisen tulostusyksikön avulla saat siitä lisäksi kätevästi mukana kulkevan täydellisen, pysyvämuistisen tietojenkäsittelylaitteiston, johon voit liittää Casion oman mikrokasettinauhurin lisäksi neljällä värillä 114 mm levyiselle nauhalle piirtävän ja kirjoittavan piirturin.

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Numero 38.

JÄLLEEN ASKELEEN EDELLÄ AIKAANSA. CASIO Valistus

Suuri



peliverailu

Kone: Sinclair Spectrum,
kasettiasema
Grafiikka: 8
Värit: 8
Kiinnostavuus: 7
Yleisarvosana: ***

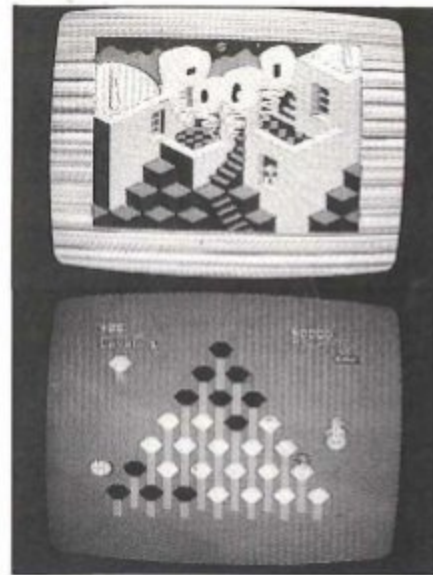
Pogo

Pogo kuuluu ehdottomasti kaikkien pomppimis- ja maalailupelien parhaimmisiin. Hyppelypelissä pitää maalata jonkin muotoinen alue tai alueita, jonka jälkeen joutuu seuraavaan vaikeampaan kenttään. Asiaan tietysti kuuluu pelaajan puuhia häiritsevät vaikka minkä näköiset elukat ja ötökät.

Pogon tehtävänä on vaihtaa laatoista kyhätyn pyramidin väriä. Laatan värin saa vaihdetuksi kun hyppää laati-
kon päälle. Hyppimistä voi ohjalla hupitikulla tai tietenkin näppäimillä. Vaikka Pogo voi ohjata hupitikulla, ohjaaminen näppäimistöltä kävi paljon helpommin ohjausnäppäinten hyvän sijoituksen vuoksi. Pelissä liikutaan vinottain ja juuri vinottain ohjaaminen hupitikulla on aika hankalaa.

Tietenkin Pogo häiritsemään on palkattu joitain epämiellyttäviä pyramidin asukkeja kuten Hiss-käärme ja pomppivat lasipallot. Kaikki liikkuvat kuitenkin eri tavalla, käärme on kaikkein vaarallisin.

Pyramidin laidoilla kieppuu eri kohdissa muutama lentävä lautanen, joita Pogo voi käyttää jos käärmettä tai alaspäin pomppivia lasipalloja ei pääse karkuun. Kun lautaselle hyppää, se kuljettaa



Pogon pyramidin huipulle, josta se voi taas jatkaa pomppimistaan. Jos hyvin käy, käärme yrittää tulla perässä ja putoaa pyramidin reunoilla ammottavaan tyhjyyteen. Kun peliä pelaa mustavalko-teeveessä niin laattojen värejä on aika vaikea erottaa toisistaan. Pogo on jo ainakin toinen kopio alkuperäisestä pelistä. Commodorella saman pelin kopioita on olemassa useita.

Grafiikka on huimaavan hyvä ja pelissä on hyvää animaatiotakin.

Kone: Sinclair Spectrum
ja kasettiasema
Grafiikka: 9
Värit: 8
Kiinnostavuus: 6
Yleisarvosana: ***

PETRI HELENIUS

Aquariuksen tavanomaisia pelejä

Millypede

Pelissä ammutaan vihamielistä matoa, joka mönkii koko ajan pelaajaa kohti. Kun matoon osuu, se katkeaa osuma-
kohdasta. Silloin pelaajaa vastassa on kaksi lyhyttä matoa.

Aina osuman jälkeen paikalle kasvaa sieni. Jos niitä ei ammu pois, ne alkavat häiritä peliä.

Pelin grafiikka on Aquariukselle tavanomaista kursorigrafiikkaa. Alusta käännettäessä tulee toinen ongelma. Kun sitä kääntää hetken, ei enää tiedä minnepäin se ampuu.

Peli on heikko kopio Centipedestä eikä pelin tekijä ole nähnyt paljon vaivaa nimen keksimisessä. Vain alkuosa on vaihdettu.

Kone: Aquarius, 16 K:n lisämuisti ja kasettiasema



Grafiikka: 7
Äänet: 7
Kiinnostavuus: 7
Yleisarvosana: **

Grid Bug

Pelissä liikutaan verkossa, jossa kolme sydämen muotoista ötökkää uhkaa pelaajaa. Pelissä täytyy kerätä epämääräisiä pisteitä. Niiden pitäisi pelin kansikuvan mukaan muistuttaa mansikoita, mutta ne eivät muistuta.

Kun kaikki mansikat on kerätty, pääsee seuraavaan kenttään, joka on lähes samanlainen kuin ensimmäinen, mutta sydämiä on kuusi. Pelin vaatimattomuudesta huomaa, että pelin tekijältä on loppunut into tai sitten Aquariuksesta ovat ominaisuudet loppuneet kesken.

Pelin grafiikka on kömpelöä kursorigrafiikkaa, eli kuviot liikkuvat kursorin tarkkuudella nykyttään. Äänitehosteista ei ole paljon kaunistusta sanottavaa.



Kone: Aquarius, 16 K:n lisämuisti ja kasettiasema
Grafiikka: 7
Äänet: 5
Kiinnostavuus: 7
Yleisarvosana: **

Sivulle 70



Dataplus

tietokoneiden erikoisliike

Dataplus - JUHLATARJOUS

Macintosh

SE TIETOKONE, JOKA AJATTELEE IHMISIKSI
- uskomattoman helppokäyttöinen
- suomenkielinen ohjelmisto MacWrite-sanojenkäsittely
MacPaint-piirustusohjelma
- alan uusi tekniikka (hiiri, 32-bit, 3 1/2"-levyasema)
- laaja valikoima helppokäyttöisiä ohjelmia

21330,-

Kaupun päälle ORIGINAL APPLE-BAG (arvo 880,-)

Apple //c

TIETOKONE, JOKA ON PIENI JA TEHOKAS
- kannettava tietokone, johon löytyy tuhansia ohjelmia
- toimiva kokonaisuus, monipuoliset liitännät
- monipuoliset käyttömahdollisuudet
- edullinen

9850,-

Kaupun päälle APPLE-HIIRI ja ohjelma (arvo 890,-)

Apple //e

PERUSAPPLE - TIETOKONEIDEN TIETOKONE
- monipuolinen, helposti laajennettava
- runsaasti ohjelmia (kymmeniä tuhansia)
- monipuoliset käyttömahdollisuudet
- täydellinen väri- ja grafiikka

6850,-

Kaupun päälle 80-merkin kortti (arvo 1050,-)

Apple //e + Monitor // + levyasema + liitännät

11300,-

Kaupun päälle APPLE-HIIRI ja ohjelma (arvo 1850,-)

SCRIBE

APPLEN UUSI VÄRIKIRJOITIN
- RS 232 liitäntä (soveltuu muihinkin laitteisiin)
- hiljainen matriisikirjoitin
- kirjoittaa paperille ja kalvolle
- täys grafiikka

2700,-



Dataplus
Mehelininkatu 10
00100 HELSINKI
puh 406640

Haluan yhteydenottoa
ja lisätietoja

☐ Macintosh
☐ Apple //c
☐ Apple //e
☐ Scribe

Nimi

Osoite

puh

Suuri



peliverailu

Viciin vielä uusia pelejä

JUKKA TOLONEN

●●● Vaikka pahin Vic-kuume on jo hellittänyt, on viciläisiä edelleen paljon. Muutamia pelien maahantuoja ovat jo hylkäämässä Vic-väen, mutta uusia pelejä tulee silti maahan.

Kaikki nämä pelit toimivat ilman lisämuistia.

Mutant Herd

Mutant Herdin idea on selkeä. Pelin tarkoituksena on estää hulluja mutantteja tunkeutumasta ruudun keskellä sijaitsevaan voimahuoneeseen. Pysty- ja vaakasuorin laserein ohjataan hirviöt pois ruudulta, voimahuoneen lähettyviltä ja opastetaan oma hahmo, Mutant Slayer, johonkin mutanttien kotikoloista.

Sitten avautuvatkin aivan uudenlaiset näkymät. Mutant Slayer on vihdoinkin viimein päässyt hullujen mutanttien kummalliselle pesälle. Se on täynnä vaaroja. On tosi saavutus olla joutumatta vierien möhkäleiden uhriksi. Määränpää lähestyy. Tehtävänä on laskeutua tikapuita pitkin ja mennä eliminoimaan itse kuningatar mutantti, Mutant Queen. Kuningatar, tuo vaalea tumma olio, vartioi pohjakerroksessa jälkikasvuun, munavarastoon.

Vaikkei grafiikassa tai efek-



teissä ole erinomaisuuden häivääkään antaa Mutant Hero silti kosolti jännitystä ja viihdettä tunneiksi eteenpäin. Jotakin silti puuttuu.

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

Mine Madness

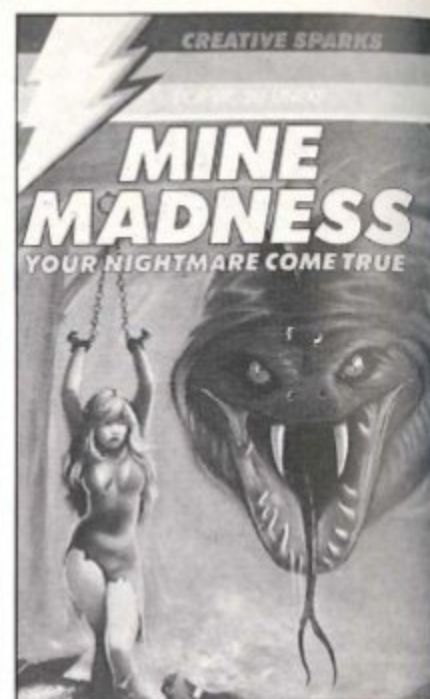
Mine Madness on pakattu muiden Thorn Emi -pelimoduulien tavoin muoviseen käytännölliseen ja kestäväseen koteloon, kätevässä pakkaukseen.

Jo itse kansikuva ennakoii sairaalloista meininkiä ja tuhtia actionia. Kannessa nimittäin roikkuu uhkeavartaloinen nuorempi naishenkilö haarakielisen jättiläiskäärme-hirviön uhkaamana. Yllä on iskevä teksti: "Mine Madness -painajaisesi tulevat todeksi."

No, painajaisetko todeksi, mutta Mine Madnessiin on ainakin onnistuttu erinomaisesti luomaan painostava ja hermojarepivä tunnelma.

Pelissä johdatellaan video-ukkelia maanpinnalta hylättyyn kaivokseen kultaa kaivamaan. Itse kaivos on hauska toteutettu punainen labyrintti, täynnä ylös alas suhah-televia kaivoshissejä. Hissejä apuna käyttäen täytyy ohjata ukkeli kulan luokse.

Mine Madness on tätä ja paljon muutakin. Tuon tuosta pelaaja juuttuu hissiin, on yli-



painoinen, huomaa ajan olevan loppumaisillaan, alati painostavammaksi käyvä musiikki tunkee tajuntaan, mikäs tämän haus Kempaa...

Kone: VIC-20
Grafiikka: 8
Äänet: 8,5
Kiinnostavuus: 9
Yleisarvosana: ****

Battle Ground

Battle Ground kuuluu vertailumme hinta-aateliin edullisuudeltaan. Tankkitaistelun voi nimittäin ostaa omakseen muutamalla kymppillä.

Battle Ground tarjoaa yllättävän hyvän vastineen siihen uhratuille markoille. Pelissä tulitetaan omalla tankilla kaikki etenevät vihollisalukset. Oikealta ammuttavien laukausten tavoittaessa vasemmalla sijaitsevat viholliskohteet, tapahtuu kummia. Kohteet vaihtavat väriä. Kun tulitusta on jatkunut riittävän kauan tuhoutuvat kohteet lopullisesti. Elefantit nopeamin, urheilulegioonan taisteilyyksiköt hitaammin.

Battle Ground onkin epäilemättä vertailumme köyhän miehen peliykkönen. Se tarjoaa sopivanlaatuista tapahtumia koko rahalla.



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

Suuri



peliverailu

SEPPÖ TOSSAVAINEN

Spectravideolle vaikeitakin pelejä

●●● Spectravideon pelikokeilussa on mukana pari todellista uutuuttakin. Kaseteilla toimitettavat Mini Golf ja Rescue tulevat myyntiin vasta jouluksi.

Mini Golf

Peli on hyvin lähellä oikeaa minigolfia, se on vain muutettu tietokoneella pelattavaksi. Pelissä voi olla enntään yhdeksän pelaajaa.

Pelissä pitää lyödä pallo reikään mahdollisimman vähillä lyönneillä. Lyöntikulma valitaan viemällä maila haluttuun paikkaan ja painamalla tulitusnäppäintä. Radassa on yhdeksän reikää. Peli vaikeutuu loppua kohti.

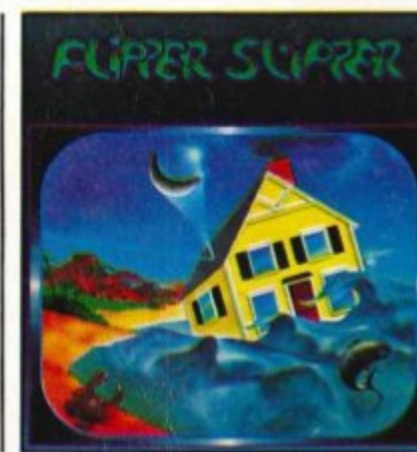
Maila saisi erottua selvemmin taustasta, nyt televisio pitää säätää melko tummalle.



Kone: Spectravideo, kasetti-asema, joystick- tai kursoriohjaus
Grafiikka: 7
Äänet: 7
Kiinnostavuus: 8
Yleisarvosana: ***

Flipper Slipper

Tämä on mainio muunnelma tutusta flipperistä. Pelaajalla on kaksi mailaa, jotka liikkuvat ruudun alareunassa. Niillä on kolme eri asentoa, vaakaa, pystyvasen ja pystyokea. Peliruudussa on vangittu karhu, kaksi metsää, edestakaisin liikkuva talo ja alareunassa on liikkuvia eläimiä. Karhun vapauttamisesta saa pisteitä. Se tapahtuu osumalla pallolla jokaiseen häkin pie-



naan kaksi kertaa.

Metsä on tyhjennettävä puista pallon avulla. Silloin saa eläimiin osumisista bonuksia rajatun ajan. Pallo liikkuu aluksi hitaasti, mutta pisteiden lisääntyä tarpeeksi pallon vauhtikin kiihtyy. Kun on saanut vielä lisää pisteitä, alunperin valkoiset mailat alkavat vaihtaa väriä, toinen on valkoinen ja toinen punainen. Palloa pystyy lyömään vain samanvärisellä mailalla, sillä pallo menee

väärän värisen mailan läpi.

Tulitusnäppäimellä voit saada mailaan halutun värin. Pelaajia voi olla yksi tai kaksi ja vaikeusasteita kummassakin tapauksessa on neljä.

Kone: Spectravideo, joystick- tai kursoriohjaus
Grafiikka: 9
Äänet: 8,5
Kiinnostavuus: 9
Yleisarvosana: ****

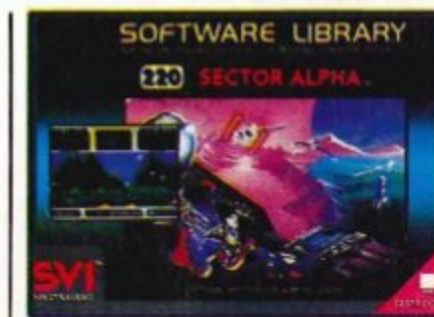
Sector Alpha

Pelaaja on galaksimme puolustaja ja vastustaja, robotti Penetrator lähettää aluksia, joita pelaajan on tuhottava liikkuessa kolmella sektorilla. Ruuduissa on näkyvissä yksi sektori kerrallaan. Sensijaan kaikkien kolmen sektorin tutkakuvat ovat näkyvissä ruudun yläreunassa.

Vihollista voi sekä ampua että väistellä ja paeta toiseen sektoriin.

Vastustaja tulee yhä nopeammaksi ja viekkäämmäksi. Sektorilta toiselle siirrytään menemällä ruudun reunasta ulos.

Peliä voi pelata yksi tai kaksi pelaajaa. Vaikeusasteita on molemmissa tapauksissa neljä. Pelissä on myös keskeytysmahdollisuus, se toimii



ESC-näppäintä painamalla. Ja kun haluaa jatkaa, painetaan ESC-näppäintä uudelleen. Peli on varsin nopeatempoinen ja aluksi vaikeahko.

Kone: Spectravideo, joystick- tai kursoriohjaus
Grafiikka: 8
Äänet: 8
Kiinnostavuus: 8,5
Yleisarvosana: ****

Rescue

Pelaaja on pelastushelikopterin lentäjä. Tavoitteena on hakea turvaan loukkuun jääneitä ihmisiä. Kopterit ohjataan joystickilla ja ihmisiä poimitaan mukaan tulitusnäppäimellä.

Toiselle puolelle pääsemisen jälkeen matkustajat päästetään pois painamalla uudelleen tulitusnäppäintä. Lenolla täytyy varoa vuorten teräviä särmiä, radiomastoja ja tulivuoresta purkautuvaa laavaa.

Kun kaikki ihmiset on saatu turvaan, aloitetaan peli taas alusta. Vaikeusasteita on kolme. Pelaajia voi olla yksi tai kaksi.



Kone: Spectravideo, joystick- tai kursoriohjaus, kasetti-asema
Grafiikka: 8
Äänet: 7
Kiinnostavuus: 8
Yleisarvosana: ****

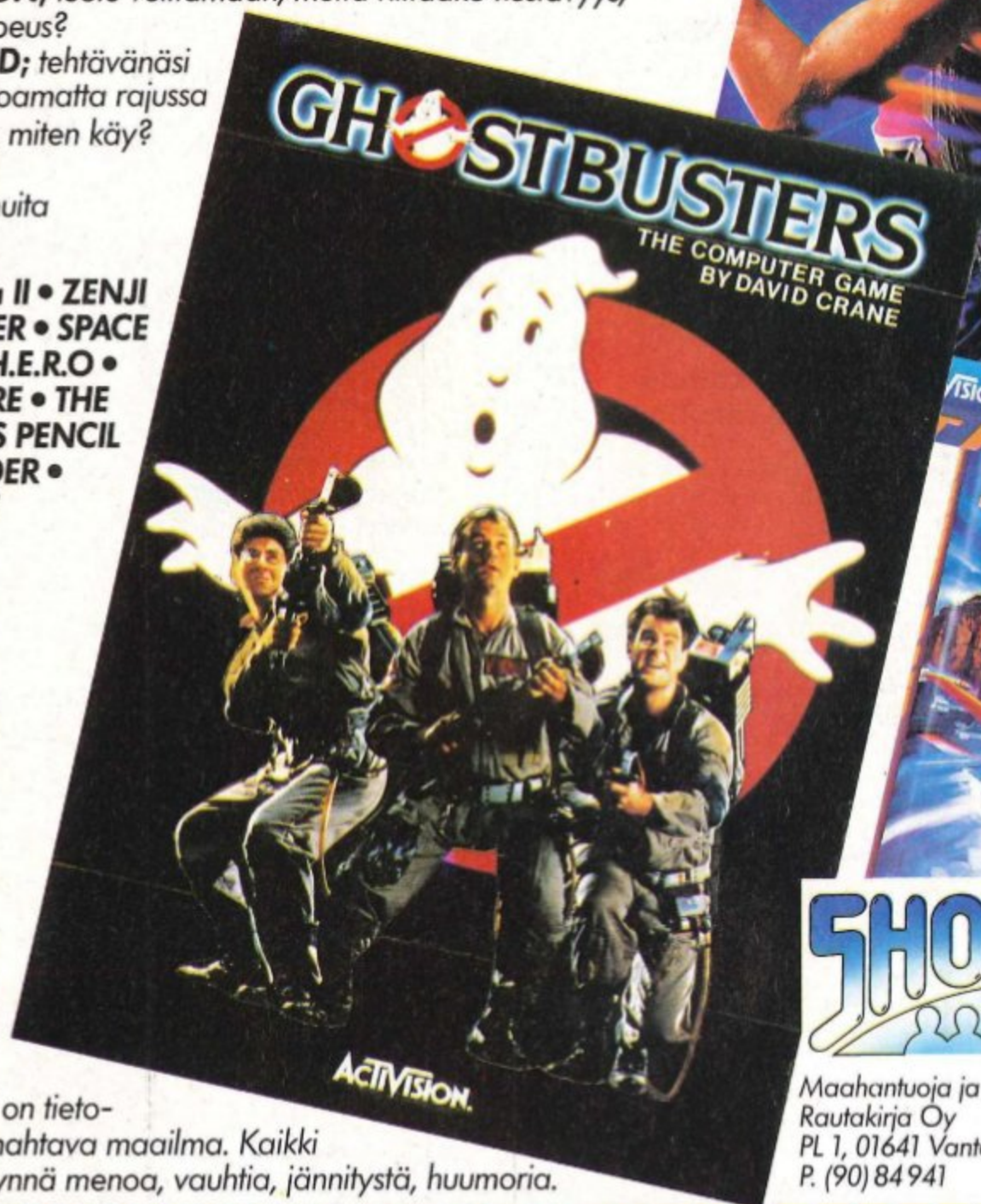
OTA ILO IRTI

Ota ilo irti mikrostasi. Anna pelin pyöriä. Tässä tulevat odotetut GHOST BUSTERS, DECATHLON, RIVER RAID!

- **GHOST BUSTERS**; koko perheen jännittävä haamunmetsästäys, saatko kummituksen kiikkiin?
- **DECATHLON**; luotu voittamaan, mutta riittääkö kestävyys, voima, nopeus?
- **RIVER RAID**; tehtävänäsi lentää putoamatta rajussa taistelussa, miten käy?

Kysy myös muita uutuusia:

PITTFALL I ja II • ZENJI
• BEAMRIDER • SPACE SHUTTLE • H.E.R.O. • TOY BIZARRE • THE DESIGNER'S PENCIL • PAST FINDER • ON COURT TENNIS.



SHOWTIME on tietokonepelien mahtava maailma. Kaikki uutuudet! Täynnä menoa, vauhtia, jännitystä, huumoria.

ESPOO Suomalainen Kirjakauppa HELSINKI Akateeminen Kirjakauppa, Computer Station, Game Station, Laser Center, Pukeva, Suomalainen Kirjakauppa HYRYLÄ Kauppahuone Mikko HÄMEENLINNA Suomalainen Kirjakauppa, VideoMikro IISALMI TV Kolmio IMATRA Video Rent Center JOENSUU Suomalainen Kirjakauppa JYVÄSKYLÄ Kauppari 26 JÄRVENPÄÄ Pekka Kytölä Oy KEMI Sokos KERAVALaser Center, Pekka Kytölä Oy KOKKOLA Sokos, TV Store KOTKA Sokos KOUVOLA Suomalainen Kirjakauppa KUOPIO Computer Station, Game Station, Tommin Kone LAHTI Sokos, Suomalainen Kirjakauppa LAPPEENRANTA Akateeminen Kirjakauppa, Lappeenrannan Rautakauppa MIKKELI Sokos, Suomalainen Kirjakauppa OULU Akateeminen Kirjakauppa, Sokos Market PORI Kirja-Aitta, Sokos PORVOO Radiotähti TAMPERE Akateeminen Kirjakauppa, Sokos, Suomalainen Kirjakauppa, Sähkötaso Oy TURKU Akateeminen Kirjakauppa, Sokos Market Piispanrasti, Konemyynti, Tavaratalo Wiklund VANTAA Game Station, Suomalainen Kirjakauppa, VARKAUS Sokos ÄÄNEKOSKI K Oy Niskanen sekä CITYMARKETIT ja WULFFIN MIKRO-SHOPIT kautta maan.

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 51.



Maahantuoja ja markkinointi SHOWTIME Rautakirja Oy
PL 1, 01641 Vantaa
P. (90) 84 941

Vain tällä kupongilla tarjoushintaan
1207
Haamunmetsästäys

GHOST BUSTERS -pelikasetti (sopii Commodore 64 tietokoneeseen)

Hae pian lähimmästä SHOWTIME liikkeistä kautta maan.

Tarjous voimassa 31.12.1984 saakka.

Suuri



peliverailu

Coleco-peleillä kaivoksiin ja ralliin

SEPPO TOSSAVAINEN

●●● Nämä pelit sopivat tietysti Colecon omiin pelikoneisiin ja sovitteella mm. Spectravideo 318- ja 328-laitteisiin.

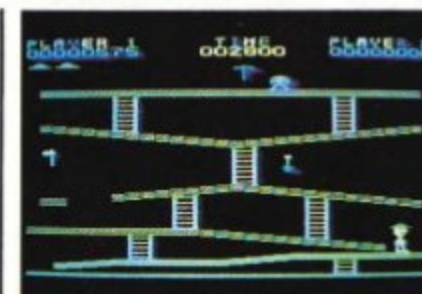
Parhaat kokeiluista peleistä olivat rallipeli Turbo ja kaivospeli Miner 2049er.

Miner 2049er

Pelissä ohjataan kaivosmiestä, jonka tehtävänä on siivota kaivoskäytäviä. Matkan aikana joutuu varomaan mutantteja. Niitä voi listiä työkaluilla, niiden yli voi hypätä. Hyppyistä ei saa pisteitä.

Alussa pelaajalla on kolme kaivosmiestä. Kaivoskäytäviä on kymmenen. Kaikista käytävistä täytyy selvittää ennenkuin ruudun yläalaidassa näkyvä aika loppuu.

Kone: Coleco tai esim.



Spectravideo, joystick ja Coleco-liitin
Grafiikka: 9
Äänet: 8
Kiinnostavuus: 9
Yleisarvosana: ★★★★★

Time Pilot

Tässä pelissä pääsee ohjaamaan aikakonetta. Pelin alussa ollaan vuodessa 1910. Vastustajina ovat vanhat kaksitasot. Kun niitä on tuhottu tarpeeksi ja myös yhdestä ilmalavasta on päästy, siirrytään vuoteen 1940.

Silloin vastassa onkin jo hävittäjiä. Niitä pitää tuhota ensin liuta ja lisäksi yksi pu-



nainen pommikone, sitten päästään vuoteen 1970.

BITTI 4/84

Nyt vastassa on helikoptereita. Kaksoishelikopterin tuhoamisen jälkeen päästään vuoteen 1985. Jos onnistuu pudottamaan todella nopeita suihkukoneita ja mustan pommittajan, saa siivet ja pääsee aloittamaan alusta.

Laskuvarjohyppääjien poimimisesta saa pisteitä, samoin kokonaisten muodostelmien pudottamisesta.

Pudottamisessa on yksi iso vaikeus. Vastustajallakin on ammuksia.

Kone: Coleco tai esim. Spectravideo, joystick ja Coleco-liitin
Grafiikka: 9
Äänet: 9
Kiinnostavuus: 8
Yleisarvosana: ★★★★★

Subroc

Pelaajan komento on annettu avaruusan sukellusvenne. Tehtävänä on tuhota vihollisen lähettämiä lentolukuksia. Ne eivät ole puolustuskyvyttömiä, vaan ampuvat takaisin ja aivan vakavissaan.

Niitä vastaan joutuu taistelemaan päivällä ja yöllä ja vastustaja lähettää aina vaan nopeampia ja tehokkaampia aluksia.

Emäluksen tuhoamisesta saa lisäpisteitä. Vastustajan ampumia pommeja voi myös tuhota.



Kone: Coleco tai esim. Spectravideo, joystick ja Coleco-liitin
Grafiikka: 8,5
Äänet: 8,5
Kiinnostavuus: 8,5
Yleisarvosana: ★★★★★

Turbo

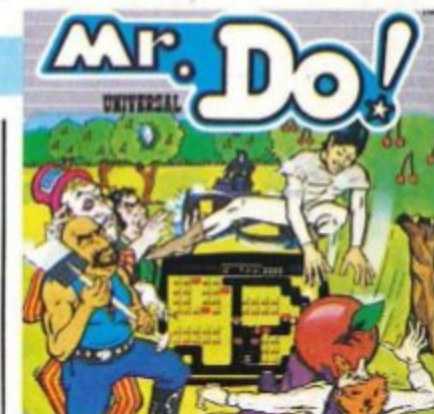
Tässä autospelissä on ostettava sellainen peliohjain, jossa on ohjauspyörä ja kaasupoljin. Pelissä ajetaan rallia. Pelaaja menee vauhdilla läpi kaupunkien ja maaseudun. Olosuhteet vaihtelevat kesäkeleistä talven liukkaisiin ja valaistus päivästä yöhön.

Kone: Coleco tai esim. Spectravideo, peliohjain ja Coleco-liitin
Grafiikka: 8
Äänet: 8
Kiinnostavuus: 9
Yleisarvosana: ★★★★★

Mr. Do

Pelaaja on herra Don puutarhassa, jossa pitää syödä kirsikoita ja työntää omena ilkiöiden päälle. Pelaaja voi myös käyttää tehopalloon ilkiöitä vastaan. Jos kirsikoita ei syö nopeasti, ilkiöt muuttuvat pian vaarallisiksi ojankaivajiksi. Ne tekevät itse käytäviä ja saavat pelaajan kiinni, jos ei ole varovainen.

Vaikeimpia vastustajia ovat sininen paholainen ja alfhirviö. Alfhirviöt voi tuhota Extra-sanan avulla. Silloin saa yhden herra Don lisää. Sinistä paholaista on vain



paettava.
Kone: Coleco tai esim. Spectravideo, joystick ja Coleco-liitin
Grafiikka: 7,5
Äänet: 7
Kiinnostavuus: 7,5
Yleisarvosana: ★★

Suuri

peliverailu

Oricin pelit: Pohdintaa tai räiskimistä

PETRI HELENIUS

Ultima Zone

Ultima Zone on räiskintäpeli, jossa on tarkoituksena ampua kaikki eteen tuleva liikkuva tavara ja väistellä kaikkea muuta liikkuvaa paitsi itseäsi. Ultima Zonessa on vain kolme kenttää, mutta se on harvinainen konekielisyysansioita. Ensimmäisessä vaiheessa pitää ampua alas kolme pomppivaa palloa, sitten pääsee seuraavaan vaiheeseen. Sitten pitää ampua taas palloja. Tällä kerralla ohjataan toinen alus laserohjauksella pallojen kohdalle ja sitten ammutaan. Pelin kolmas vaihe on tylsin. Siinä pujotellaan

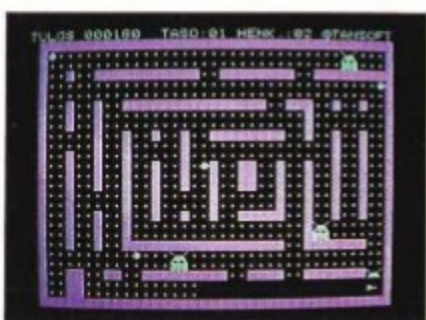


puolustussatelliittien läpi ja törmätään emäalukseen. Se tuhoutuu törmäyksestä.

Kone: Oric ja kasettiasema
Grafiikka: 8
Äänet: 6
Kiinnostavuus: 7
Yleisarvosana: **

Oricmunch

PacManeja siellä... PacManeja täällä... PacManeja joka puolella... Oricmunch on yksi niistä lukemattomista PacMan-kopioista, joita liikkuu markkinoilla mitä erilaisimmilla nimillä. On Oricmunch, Pac-man, Hideos Bill and the Gi-Gants ja Muncman. Jokaisella on oma versionsa sanasta PacMan. Kaikki hyvät videopelit kopioidaan eri nimillä. PacManin kopioimisen voisi kyllä vähi-



tellen lopettaa, muutenhan kotitietokone maailma hukkuu PacManeihin. Oricmunchin erikoisuutena

on se että siinä on kaksi riviä pisteitä vierekkäin tavallisen yhden sijasta. Lisäksi vielä tavallisuudesta poiketen pääsee seuraavaan kenttään tappamalla kaikki kummitukset.

Grafiikka Oricmunchissa on PacManin tasolle riittävää, tosin paremminkin grafiikan olisi voinut tehdä. Äänet Oricmunchissa ovat kehnot.

Kummitukset nopeutuvat niiden vähetessä. Se on sekä hyvä, että huono. Nopeuden kiihtymistä olisi voinut vähän hillitä.

Kone: Oric ja kasettiasema
Grafiikka: 7
Äänet: 6
Kiinnostavuus: 7
Yleisarvosana: **

Zodiac Adventure

Zodiac on seikkailupelien parhaimmistoa käskyjen määrässä. Niitä on lähes sata ja substantiivit päälle. Zodiacissa seikkaillaan kuvitellussa maailmassa, jossa on kaikkea krääsää ja epäilyttäviä tyyppejä. Adventuren ideaa ei ilmoiteta missään. Kasetin kannessa lukee vain: ORIC/SUOMI OHJELMA ZODIAC. Tämän ohjelman kopioiminen ilman jne.

Grafiikkaa Zodiacissa ei ole. Pelin nopeudessa olisi parantamisen varaa huomattavasti. Zodiac Adventure on

laaja mutta englanninkielinen. Zodiac sopii siis vain tyydyttävästi englantia hallitseville. Pelin sanavarasto on aivan toista luokkaa kuin eräs suomalaisen vastaava peli, jossa oli ilmansuuntien lisäksi vain käskyt ota, jätä, sulje ja avaa.

Kone: Oric ja kasettiasema
Grafiikka: ei
Kiinnostavuus: 7
Yleisarvosana: ***

Shakki

Peli on tavanomainen shakki-ohjelma. Siinä riittää vaikeusasteita aloittelijasta mestariin saakka. Kirjoittaja ei kyllä pystynyt pelaamaan vaikeimmilla asteilla, loppuivat taidot kesken.

Toisessa päässä on valikoma sopivasti, myös aivan aloittelijoille. Tällaisia aloittelijoille sopivia pelejä ei ole kaikissa tietokoneshakeissa.

Pelin grafiikka on shakkipeliin sopiva. Pelinappuloista olisi voinut tehdä näyttävämpiäkin. Yhdessä vastaavassa pelissä on kolmiulotteinen

grafiikkakin, tässä pelissä ei ole. Kolmiulotteisen pelin resoluutio on noin 1800 x 1200 pistettä, tähän ei kotimikroilla pääse.

Pelissä on sekä Basicia että konekieltä. Kone voisi siirtää nopeamminkin, mutta tällä vauhdilla tulee hyvin toimeen, ainakin helpoimmilla asteilla.

Kone: Oric ja kasettiasema
Grafiikka: 8
Kiinnostavuus: 8
Yleisarvosana: ***

KOSKEE NUMEROA 4/84. KÄYTÄ ENNEN 15.1.1985.

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

Merkitse rasti paikkansapitäviin kohtiin.

- A. Viimeksi lukemani MikroBITTI oli:
- ☐ tilattuna nimelläni
 - ☐ ostettu irtotilauksena
 - ☐ kirjastosta
 - ☐ muualta
- B. Ikäni on ☐ vuotta
- C. Nykyinen laitteistoni:
- ☐ minulla ei ole kotimikroa
 - ☐ laitteistoni merkki on:
- D. Laitteistoni uudistusaikeeni:
- ☐ En aio uusia vuoden kuluessa:
 - ☐ Aion hankkia vuoden kuluessa:
 - ☐ kotitietokoneen
 - ☐ kasettinauhajonon
 - ☐ levyaseman
 - ☐ kirjoittimen
 - ☐ lisämuistin
 - ☐ peliohjaimet
- E. Ostan vuodessa:
- ☐ Peliohjaimia ☐ kpl
 - ☐ Muita ohjaimia ☐ kpl
- F. Merkitse rastilla 3 sinulle tärkeintä sisällön osaa:
- ☐ Kotimikrojen testit
 - ☐ Oheislaitteiden testit
 - ☐ Valmiiden peliohjelmien testit
 - ☐ Valmiiden muiden ohjelmien testit
 - ☐ Tee-itse-ohjeet
 - ☐ Peliohjelmien ohjelma-
 - ☐ listaukset
 - ☐ Muiden ohjelmien ohjelma-
 - ☐ listaukset
 - ☐ Tietokoneiden käyttöä koskevat yleiset artikkelit
 - ☐ Ohjelmakirjojen esittelyt
 - ☐ Muuta, mitä
- G. Tämän numeron kiinnostavimman artikkelin aloitit sivulta ☐
- H. Tämän numeron kiinnostavimman ohjelman aloitit sivulta ☐
- I. Vähiten kiinnostavimman artikkelin aloitit sivulta ☐
- J. Kiinnostavimman ilmoitus oli sivulla ☐ (EI KOSKE BITTIPÖRSSIÄ!)

RENGASTETTAVAT VIITENUMEROT KÄÄNTÖPUOLELLA

PÖRSSI

☐ OSTAN ☐ MYYN ☐ VAIHDAN
OHEISTA 10 MK:n SETELI

NIMI	
OSOITE	
POSTINUMERO JA POSTITOIMIPAikka	
PUHELIN KOTIIN (MYÖS SUUNTA)	PUHELIN TOIMEEN (MYÖS SUUNTA)

Lähetä kirje osoitteella

BITTI
BITTIPÖRSSI
PL 319
00121 HELSINKI 12

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

TILAUSKORTTI

☐ TILAAN

Lähetäkää minulle joulukuun lehti veloituksetta, koska tilaan TIETOKONEEN vuodeksi 1985 tarjoushintaan 198 mk. Näin säästän 17 % normaaliin irtotilaukseen (20 mk) verrattuna. Tilaus jatkuu normaalina säästötilauksena aina kalenterivuoden kerrallaan elleen peruuta sitä joko puhelimitse tai kirjeitse.

MB4/84

Nimi
Lähiosoite
Postinumero ja -toimipaikka
Puhelin

OSOITTEEN MUUTOS

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

Osoitteenmuutos tulee voimaan noin kuuden viikon kuluessa.

TÄYTÄ SELVÄSTI TEKSTATEN KAIKKI ALLA OLEVAT KOHDAT, OLE HYVÄ!

Nimi
Lähiosoite
Postinumero ja postitoimipaikka
Kotipuhelin (myös suuntanumero)

BITTI
PL 319
00121 HELSINKI 12

1,50
markan
postimerkki

Tietokoneen
leikki
10.168

★ LT 28.8.84

KOSKEE NUMEROA 4/84. KÄYTÄ ENNEN 15.1.1985.

Toimi näin:

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

Rengasta korkeintaan 5 kohtaa. Huom! Puutteellisesti täytettyjä kortteja ei käsitellä.

1	16	31	46	61	76	91	106
2	17	32	47	62	77	92	107
3	18	33	48	63	78	93	108
4	19	34	49	64	79	94	109
5	20	35	50	65	80	95	110
6	21	36	51	66	81	96	111
7	22	37	52	67	82	97	112
8	23	38	53	68	83	98	113
9	24	39	54	69	84	99	114
10	25	40	55	70	85	100	115
11	26	41	56	71	86	101	116
12	27	42	57	72	87	102	117
13	28	43	58	73	88	103	118
14	29	44	59	74	89	104	119
15	30	45	60	75	90	105	120

BITTI
TILAAPALVELU
PL 319
00003 HELSINKI 300

Vastauslähetyk
Hki 10/12 Lupa 3528

Mikro-
BITTI
MAKSAA
POSTI-
MAKSUN

No problems, Commodore 64/Vic-20 käyttäjä! SEKONIC SP-80

Tässä on ratkaisu kirjoitinongelmaasi; Sekonic SP-80. Täysgrafiikalla varustettu matriisikirjoitin, täysin CBM 64/VIC-20 yhteensopivana tulostaa myös puoligrafiikan ja Simon's Basic erikoiskomennot.

Sekonic SP-80 ominaisuuksia:

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



Sekonic SP-80 kirjoitin kaapeleineen nyt uskomattomaan hintaan
3.650,-

Maahantuoja:

Tarkoituksenmukaista tietotekniikkaa
FICOM OY
Elämäntie 12 F, 00510 HELSINKI 51, puh. 90-701 5146

sekä valtuutetut jälleenmyyjät kautta maan.

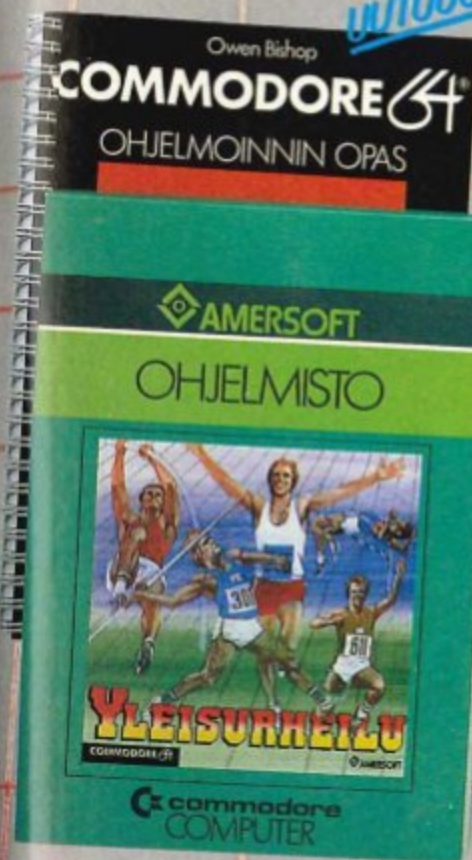
Lisätietoja MIKROBITIN palvelu-
kortilla. Rengasta numero 40.

Pelaa!

ASIAN-
TUNTIJOIDEN
VALITSEMAT
-SUOMEN-
KIELISET!

Katso, millaiset pelipaketit saat nyt Salomo Karviselta. Asian-
tuntijat ovat valinneet sinulle nämä tarjoukset. Ohjelmat ja opaat ovat suomenkielisiä, joten niiden käyttö on vaivatonta. Tee tilaus nyt heti - voit tutustua peleihin kaikessa rauhassa kotona-

MYÖS OSAMAKSULLA
EI OSAMAKSULISAA



HYVÄ JOULU-
LAHJAIDEA!

OSALLISTU
henkilö-
auton
arvon-
taan



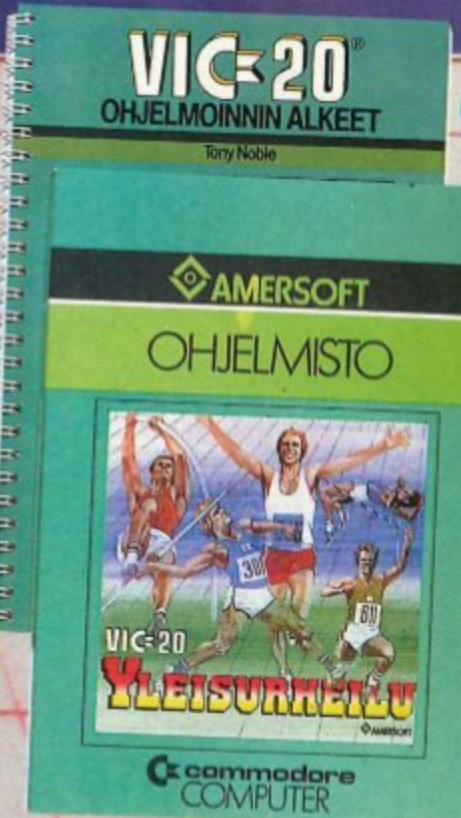
SUZUKI ALTO

KILPAILUOHJEET:

Nyt tilatessasi osallistut arvontaan: SUZUKI ALTO -henkilöauto ja 500 ATLAS -taskukartastoa (arvonta 18.12.84), johon mennessä saapuneet kuponit osallistuvat arvontaan. Ilmoitukset voitosta heti kirjelle. Päävoittajan nimi Helsingin Sanomissa 23.12.84. Ellei nyt tilaa, voit osallistua samalla kuponilla arvontaan merkitsemällä henkilötietosi ja muuttamalla kuponkiin 00003 HELSINKI 300 numeroksi 00180 HELSINKI. Ilman 1,50 mk:n postimaksua lähetetty Ei-lähetys ei osallistu arvontaan.

Tarjouspaketti 1. Commodore 64 ohjelmoinnin opas (peli) ja yleisurheilupeli. Opas grafiikan, äänentoistomahdollisuuksien ja pelien mielenkiintoiseen maailmaan. Yleisurheilupelissä voit kokea kilpailujen jännityksen kotonasi, lajeina useimmat juoksut ja kaikki kenttälajit, kilpailla voi samanaikaisesti neljä pelaajaa. Toimii vain Commodore 64 -tietokoneessa. Hinta 245,- tai osamaksulla. Katso kuponkia!

Tarjouspaketti 2. Commodore 64 ohjelmoinnin opas (hyötyohjelmat). Kotiin pienyrityksille, mm. tekstinkäsittely, taulukkolaskenta, osoiterekisteri Sanatar -tekstinkäsittelyohjelmisto, jonka avulla voit vaivatta tuottaa, muotoilla ja automaattisesti tavuttaa tekstiä. Toimii vain Commodore 64 -tietokoneessa. Hinta 439,- tai osamaksulla. Katso kuponkia!



Tarjouspaketti 3. VIC 20 ohjelmoinnin alkeet ja yleisurheilupeli. Opiit vaivatta ohjelmoinnin alkeet 29 vaiheen kautta, jonka jälkeen tutustutaan koneen grafiikkaan ja siihen liittyviin käskyihin. Lopussa myös pelejä. VIC 20 yleisurheilupelillä saat jännitystä päiviisi. Useimmat juoksulajit ja kaikki kenttälajit. Toimii VIC 20-tietokoneessa, johon on kytketty kasettiasema 8 K:n tai 16 K:n lisämuistimoduuli ja paddlet. Hinta 244,- tai osamaksulla. Katso kuponkia!

Puhelintiedustelut
90-694 7733

Salomo
Karvinen Oy
postimaksu



Vastauslähetyk
Hki 10/18 Lupa 1606

SALOMO
KARVINEN OY
Abrahaminkatu 8
00003 Helsinki 300

Tilaan rastilla merkitsemäni tarjouspaketin 10 päivän palautusoikeudella. Laskun maksan kertamaksulla ☐, osamaksulla ☐.

☐ **Tarjouspaketti 1.** Commodore 64 ohjelmoinnin opas (peli) ja yleisurheilupeli, yhteensä 245,- + postitusk. tai osamaksulla 59,- kät. ja kuukausittain 3 x 62,-, yhteensä 245,- + postituskulut.

☐ **Tarjouspaketti 2.** Commodore 64 ohjelmoinnin opas (hyötyohjelmat) ja Sanatar-levy yhteensä 439,- + postitusk. tai osamaksulla 69,- kät. ja kuukausittain 5 x 74,-, yhteensä 439,- + postituskulut.

☐ **Tarjouspaketti 3.** VIC 20 ohjelmoinnin alkeet ja yleisurheilupeli, yhteensä 229,- + postitusk. tai osamaksulla 55,- kät. ja kuukausittain 3 x 58,-, yhteensä 229,- + postituskulut.

Rasti ruutuun!

Tarjoukset voimassa 31.12.1984 saakka. Tilaa heti.

Nimi paino-
kirjaimin _____

Henkilö-
tunnus _____

Arvo tai
ammatti _____

Lähi-
osoite _____

Postinumero
ja -toimipaikka _____

Alle-
kirjoitus _____ Puh. _____

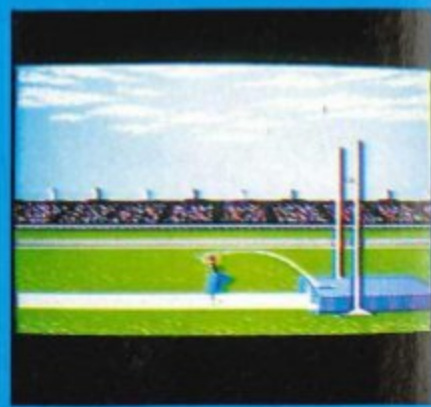
(Alle 18 v. holhoajan allekirjoitus)

Top Twenty



1	Summer Games	CBM-64	K
2	Decathlon	CBM-64	K
3	Flight Simulator II	CBM-64	D
4	Hesgames	CBM-64	K
5	Beach Head	CBM-64	K
6	Reverence of Mutant Camels	CBM-64	K
7	Hungry Horace	CBM-64	K
8	Atic Attack	Spectrum	K
9	Bruce Lee	CBM-64	D
10	Hulk	CBM-64	K
11	Star Trek	Spectrum	K
12	Falcon Patrol II	CBM-64	K
13	Fire Birds	Spectrum	K
14	Zaxxon	CBM-64	K
15	Roadrunner	Spectrum	K
16	Temple of Apshai	CBM-64	K
17	Zoids	Spectrum	K
18	Scramble	Vic-20	K
19	Old Mac Farmer	Spectravideo	K
20	Ninja	Spectravideo	K

K = kasetti D = disketti M = moduuli



JOULUKSI SPECTRAVIDEO SV- TIETOKONE 328



Shokki-hintaan!

2400,-

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Keskustelu numero 43.

Toimi nopeasti niin saat koneen joulukuksi

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

32 K Rom, 80 K Ram laajennettavissa 144 K RAM

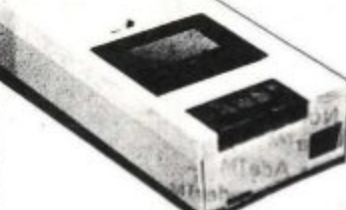
Hyvä näppäimistö +erillinen numeronäppäinblokki Takuu 6 kuukautta

Spectravideo tietokoneen voi tilata kätevimmin oheisella tilauskortilla tai puhelimella numerosta (952) 288 224

TILAAJAN NIMI
OSOITE PUH.
TILAAN KPL

SPECTRAVIDEO-328 TIETOKONEITA HINTAAN 2400 mk/kpl+postikulut

Lisäksi tilaan seuraavat oheislaitteet:
☐ SV-904 kasettinauhuritallennin 350 mk kpl



Huom. Oheislaitteet toimitamme vain konetilauksen yhteydessä.

☐ SV-102 Joystick-ohjain 110 mk kpl
Allekirjoitus (alaikäisen tilaajan holhoojan allekirjoitus)

Vastaanottaja maksaa postimaksun

Vastauslähetyt KOTKA 10/130

EAGLE Ky
PL 45
48601 KARHULA

MIKRO

Seuraavassa numerossa



Clive Sinclair

Clive Sinclair on henkilö, joka on vaikuttanut ratkaisevasti kotitietokoneiden markkinoihin omaperäisillä ideoiltaan. Sinclairin tuotteet ovat jatkuvasti olleet myyntitilastojen kärkipaikoilla. Sarjan aloitti ZX-80 ja sarjan viimeisimmät tulokkaat ovat QL ja Spectrum.

Sir Cliven vaiheet ovat varsin värikkäät lukuisine yh-

tiöiden perustamisineen ja tekniikan kehityksen kärkeä kolkuttelevine tuotteineen. Kotimikrojen ohella hän on kunnostautunut ideoimalla mm. erään ensimmäisistä taskukulaskimista, taskukokoisen television ja paljon muuta. Sir Clive Sinclair on nimi, joka tulee jäämään elektronikan historiaan.

Memotech

Joulun alla tuli markkinoille useitakin uusia kotimikroja. Ne ovat kaikki varsin mielenkiintoisia ja antavat suuntaa tulevaisuudelle. Kotimikrojen taso nousee, halvoista näppäimistöistä pyritään eroon ja kalliimpiin laitteisiin tulee lisää ominaisuuksia. Varsin mielenkiintoisena lisänä lanseerataan markkinoille MSX-standardin mukaisia laitteita.

Aloitamme uutuustulvan purkamisen testien muodossa Memotechistä, joka on varsin tehokkaalta vaikuttava uutuus. Maailmalla se on pyörinyt jo jonkin aikaa, kuten ulkomaisia lehtiä seuraavat tietävät. Memotechin erikoisuuksia ovat mm. todella hyvä näppäimistö, useista laitteista muodostettava verkko ja markkinoiden edullisin kilohinta.

Opi tekemään seikkailupelejä

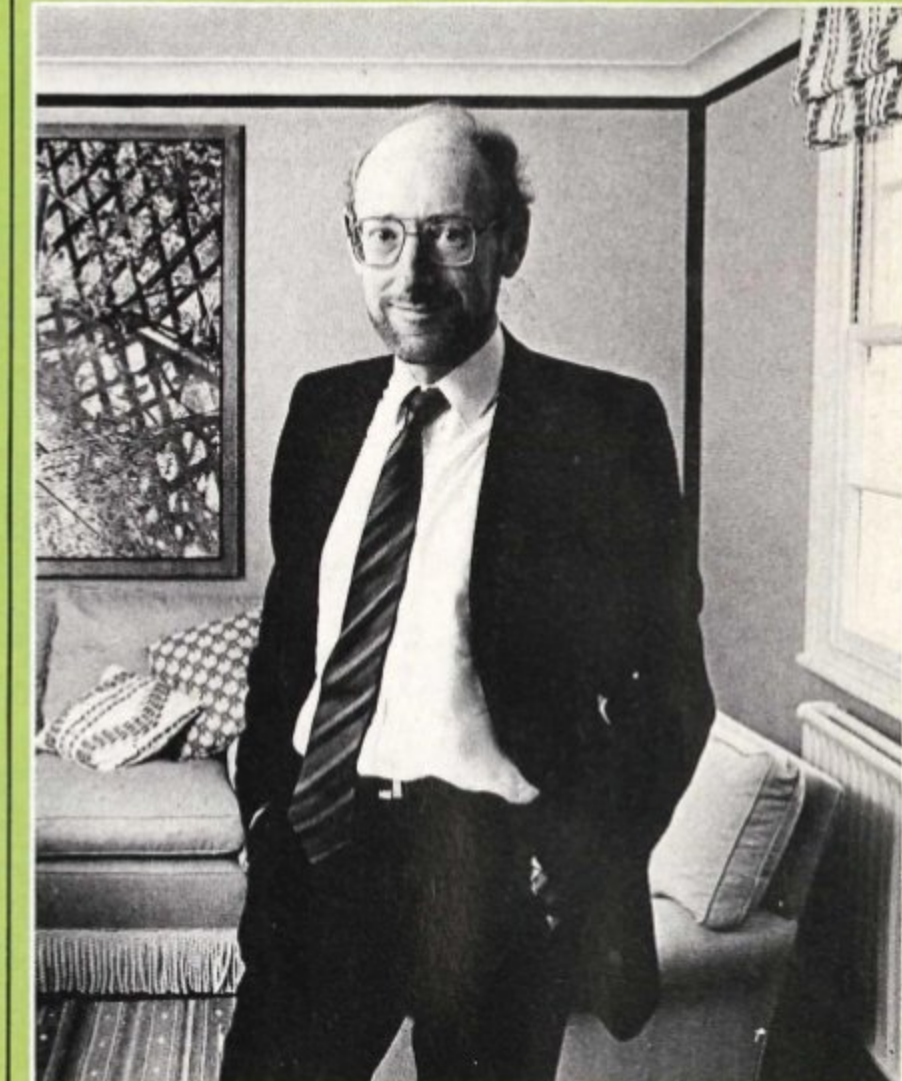
Seikkailupelit, adventuret, ovat haastava vaihtoehto kuvatupeleille. Niissä ei niinkään vaadita nopeita refleksejä ja nopeata kuvankäsittelyä aivoissa vaan päätteilykykyä ja tilanteen hallintaa käsitteellisessä maailmassa. Adventuret perustuvat tekstiin, ohjelma tulostaa tilanteen tekstinä ja käskyt annetaan peliin tekstinä. Edistyneimmät adventuret pystyvät

hahmottamaan kuvaruudulle myös maisemia ja esineitä graafisina kuvina.

Seikkailupelit eivät välttämättä vaadi kotimikrolta ylivoimaisia grafiikka- ja ääniominaisuuksia eikä tekijältään animaattorin ammattitaitoa. Ensi numerossa kerromme alkeista lähtien, kuinka seikkailupeli suunnitellaan ja ohjelmoidaan.

Runsaasti ohjelmalistauksia

Peliarvosteluja eri koneille



Bittinikkarissa halpa laatukirjoitin

Seuraava MikroBITTI ilmestyy 2.1.85.

SALORA MANAGER

Mikroihme luokassaan.

Salora Manager on järkevä hankinta, sillä siinä on valmiuksia, joita moniin kotimikroiin joutuisit erikseen ostamaan.

Salora Manager poikkeaa edukseen monista kotimikroista huomattavasti täydellisemmällä perusyksiköllään ja edullisemmillä oheislaitteillaan.

Sinun ei esimerkiksi tarvitse myöhemmin ostaa tiettyjä, kalliita lisäliitännöitä, sillä Managerin monipuoliset, sisäänrakennetut liitännät mahdollistavat heti laajan lisälaittevalikoiman käytön.

Managerissa on ulostulo tv-antenniin, monitori- ja audioliitäntä, datanauhuri- ja peliohjainliitäntä sekä kirjoitinliitäntä.

Levyasemat voidaan liittää Manageriin ilman erityisiä laajennusyksiköitä ja siihen on myös saatavissa levyasema 5,25 tuuman levykkeille.

Hyötyohjelmat toimivat keskenään samoja tiedostoja käyttäen. Hyötyohjelmia ovat esimerkiksi laskutus-, tekstinkäsittely- ja kortisto-ohjelma.

Salora Manager on yhtälailla hyödyllinen kotimikro ja samalla halutessasi mukava pelikaveri.

Käy kokeilemassa Manageria lähimmässä Salora-liikkeessä!

Selkeät suomenkieliset käyttöohjeet



SALORA

Konekirjoitusnäppäimistöissä
ovat myös ä, ö, ja å

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 48.