633818-06-8

PRINTTI

Sivu 16

MSX JA SOUND

TIETOKONEAJAN LEHTI BITTINIKKAREILLE HINTA 8 MK (sis. lvv) 8/86

Commodore

MITÄ UUTTA TUO C-128D?

Commodoren "kevätuutuus" on kompakti jatkokehitelmä C-128:sta, levyasemallinen ja "PC-look"-henkinen D-malli. Sen käytöstavat ja 128:lle luodut tekstinkäsittelyohjelmat selviävät sivulta 5.

KUUS-NELOSESTA UUTIS-TOIMISTO

C-64 kykenee lisälaitteen ja lyhytaaltovastaanottimen avulla sieppaamaan uutisia vaikka kiinalaiselta uutistoimistolta. Miten ihmeessä? Se selviää sivulta 2.

TROOPPISEN SAAREN VANGEILLE

eli Jewels of Babylonin tiheikköihin harhautuneille tarjotaan suunnistusapua ja pikkuvinkkejä sivulla 18.

KIEHTOVA MANDELBROT

Mikä on Mandelbrotin kuvio? Miltä se näyttää? Mihin se perustuu ja miten sellaisen saa aikaan? Vastauksia matematiikassa edistyneille ja kuvion kiehtomille keskiaukeamalla.

TEKSTI JA KUVAT: KARI ORKOMIES

Rtty-signaalit ymmärrettäviksi

C-64:stä "UUTISTOIMISTO"

Radion lyhytaalloilla risteilee kaikenlaista mielenkiintoista. Noin puolentoista tuhannen markan lisälaitteella ja lyhytaaltovastaanottimen avulla myös Commodore 64 voi olla mukana "eetterin" tapahtumissa.

■ Lyhyiksi aalloiksi lasketaan se alue, jonka jaksoluku eli taajuus on 3–30 Mhz. Toki muillakin aaltoalueilla on kaikenlaista liikennettä, mutta esim. suuri osa uutistoimistojen radiokaukokirjoitinliikenteestä (rtty) sijoittuu lyhytaalloille.

"Titauksen" taitaville morsetuksen tulkitseminen ei ole ongelma, mutta rtty lienee jo useimmille käsittämätöntä jokellusta. Mutta sekä morsesta että rtty:stä voi saada selvän.

Yhdistetäänpä C-64 ja radio

Lyhytaaltovastaanottimen ja Commodore 64:n yhteispelillä voi kotimikroilijakin päästä osalliseksi radioliikenteeseen. Radion ja C-64:n liittäminen toisiinsa voidaan tehdä mm. control portin kautta.

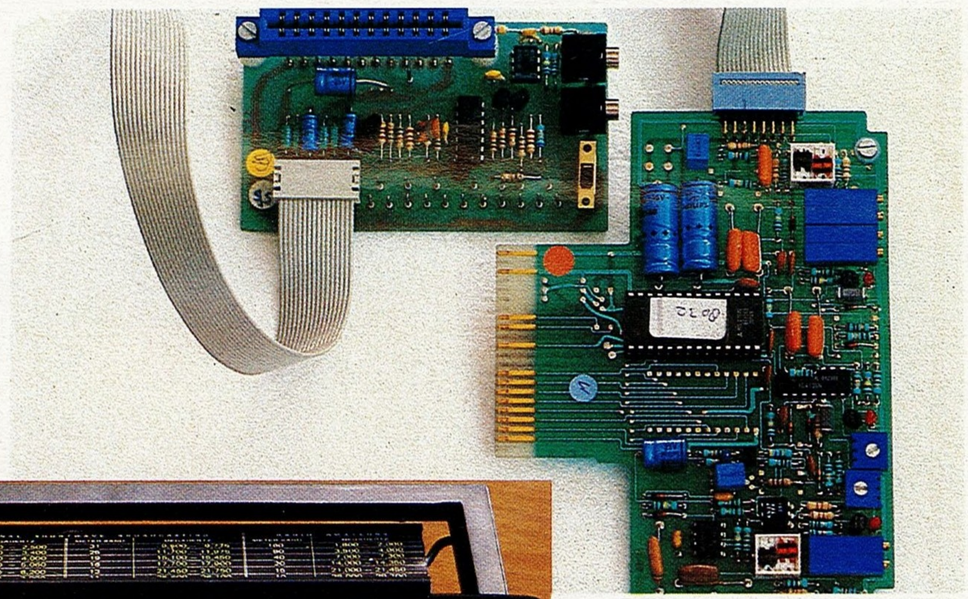
On kuitenkin olemassa valmiitakin ratkaisuja kuten On Air sekä somerolaisen Erkin Huollon maahantuoma Com-in 64. Omissa kokeiluissani päädyin jälkimmäiseen ratkaisuun.

Com-in 64-lisälaite liitetään sekä käyttäjänporttiin että pelimoduuliliitäntään.

Lyhytaaltovastaanottimen rooli lankesi tässä kokeilussa vanhalle kauan palvelleelle Barlow Wadley -merkkiselle matkaradiolle. Syitä siihen oli useita: laaja aaltoalue, beat-oskillaattori, ssb-ominaisuudet sekä ennen kaikkea se, että laite oli heti käsille saatavilla. Pölyt pois – kunhan ensin kelpuutin kaksinapaisen, japanilaisilla plugeilla varustetun johdon välikaapeliksi.

Kokoonpanon alkuverryttelyt

Com-in 64:n kokeiluissani käytin ensin sen omia toimintoja, jotka alkuasettelujen jälkeen toimivat varsin mukavasti. Mm. opettelin sähkötyksen vastaanottoa satunnaisilla merkeillä. Laite antaa valitulla nopeudella viiden satunnaisen merkin sarjoja.



→ Com-in 64 merkitsee ohjelmaa ja kahta piirikorttia.

↓ Vanhakin vastaanotin kelpaa Com-in 64:n kanssa käytettäväksi mutta antenniin kannattaa kiinnittää huomiota.

Verryttelyn jälkeen asetin kytkimet sähkötyksen vastaanoton vaatimiin asentoihin, valitsin ohjelmasta sitä vastaavat toiminnot ja ryhdyin etsimään sopivaa titausta radioaaltojen sekamelskasta.

Kaikkien häiriöiden seasta löytyi kuin löytyikin lopulta sellaista titausta, joka oli kyllin voimakasta, vakaata ja riittävän pitkäaikaista, jotta beat-ääni yms. saatiin kohdalleen.

Niinpä kuusnelosen näyttöön alkoi ilmaantua merkkejä, jotka pienen hienosäädön jälkeen muodostivat aivan luettavaa tekstiä. CW-vastaanotossa on kuitenkin paljon häiriöitä, jotka muuttavat kirjaimia kokonaan toisiksi tai epämääräisiksi merkeiksi, mutta kokonaisuutena teksti oli luettavaa ja aivan siedettävää.

Kärsivällisyyttä tarvitaan

Rtty-toimintaan siirtyminen vaatii omat muutoksensa sekä kytkimien asentoihin että ohjelmavalintoihin, mutta ne käyvät helposti muutamalla näppäimen painalluksella ja kytkimen käännöllä. Myös suodinparit on viritettävä.

Com-in 64:ssä on viritysääninä varsin hyvät työkalut suotimien viritykselle. Lisäksi tarvitaan riittävästi kärsivällisyyttä, jotta saataisiin tekstin luettavuuden edellyttämä tarkkuus. Ruuvimeisseliä kummempaa työvälinettä ei tarvita.

Kun aalloilta sitten löytyi rtty-signaaleja, tarvittiin hiven erittäin varovaisia hienosäätöjä, ja kuusnelosen näyttöön alkoi virrata uutisia tuutin täydeltä.

Muutaman illan harjoittelulla laitteiston vaatimat toimet alkoivat sujua rutiinilla.

Antennin parantamiseksi lisäsin parvekkeelle muutaman metrin lankaa roikkumaan. Niinpä aloin saada uutisia, jopa usealta uutistoimistolta. Asuintaloni sijainnin vuoksi lähteet ovat lähinnä itäisiä, ja printterini on tulostanut tekstiä neuvostoliittolaiselta TASSilta, kiinalaiselta Xinhualta ja mm. eräältä egyptiläiseltä uutistoimistolta.

Antenniin huomiota

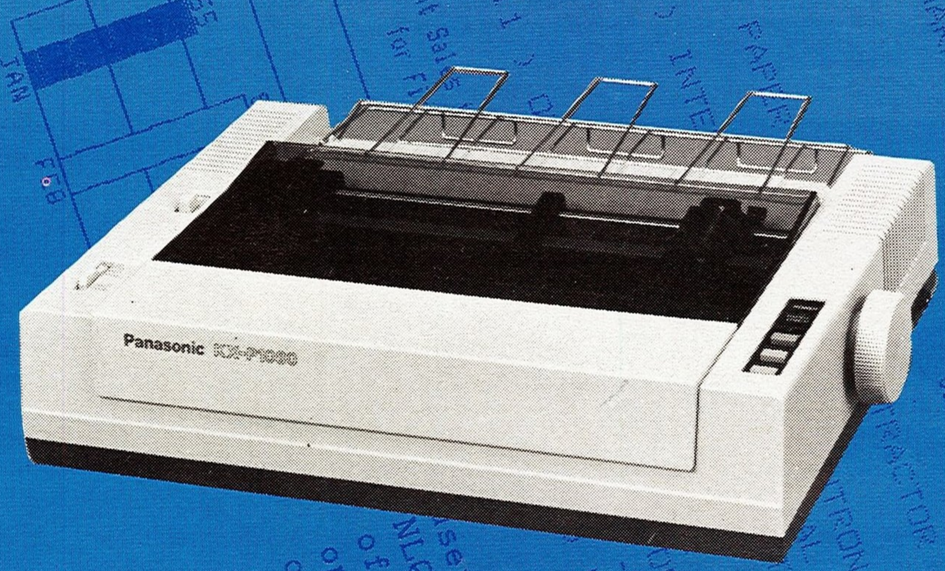
Jos radiolaitteilla yleensä haluaa päästä välttävää parempiin tuloksiin niin lähetyksessä kuin vastaanotossakin, on todella syytä kiinnittää huomiota antenniin. Se on itse asiassa vähintään yhtä tärkeä kuin muu laitteisto.

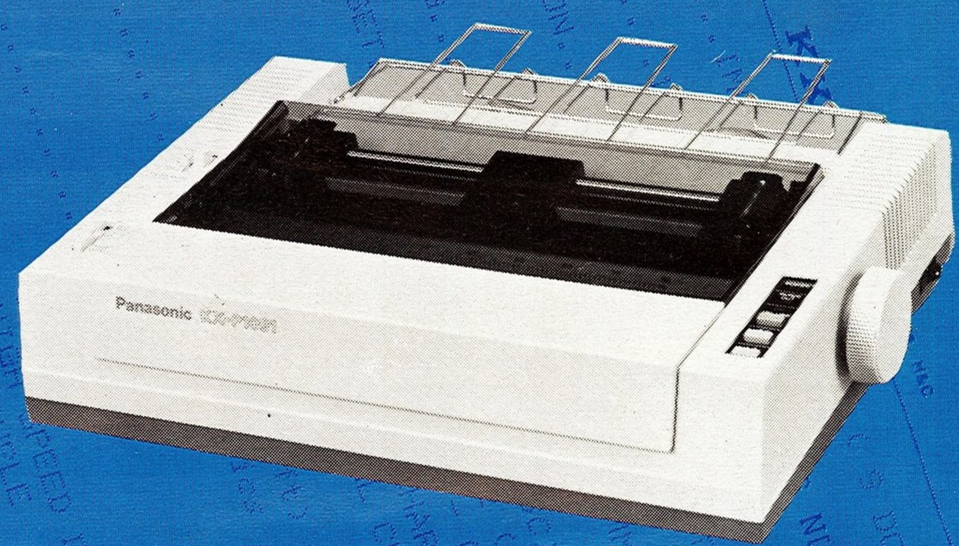
Heikollakin vastaanottimella on hyvän antennin ansiosta mahdollisuus päästä parempaan lopputulokseen kuin hyvällä radiolla ja huonolla antennilla.

Com-in 64:ssä on morsetuksen ja rtty:n seuraamisen lisäksi muitakin ominaisuuksia, mm. sstv:n ja mailboxin sekä modeemitoiminnat. Ensi alkuun kalliilta tuntuvalla puolentoista tuhannen markan panostuksella saa siis monipuolisen kokoonpanon.

Panasonic ylivoimaa

LAADUSSA JA MONIPUOLISUUDESSA





KX-P 1080, HINTA 2450,-

Ammattilaisen kirjoitin bittinikkarin kukkarolle sopivaan hintaan.
Panasonicilla tulostat:
— listaukset varmasti ja luotettavasti
— kirjeenvaihtosi, asiakirjat... valitsemalla kirjoittimen päällä olevalla kytkimellä ylivoimaisen NLQ-tulostuksen
— grafiikan, jota kehtaat näyttää myös muille

Tekniset tiedot:
— kitka- ja traktoriveto vakiona
— skandinaaviset aakkoset (å, ä, ö) vakiona
— panelista voit valita vaikka kesken tulostuksen NLQ-jäljen tai kavennetun tekstin (132 merkkiä riville)
— edullinen ja siisti värinauhakasetti kestää, kestää, noin 3 milj. merkkiä
— Centronics liitäntä
— vuoden takuu
— nopeus 100 merkkiä sekunnissa

Lisäulottuvuudet:
— kaikkiin malleihin sarjaliitäntä RS232/20mA virtasilmukka, jossa 2 kilotavun puskurimuisti
— Commodore 64/128 -liitäntä

KX-P 1091, HINTA 3250,-

EDELLÄKÄVIJÄ LUOKASSAAN

Muun muassa Spectravideo X'PRESS yhteensopiva sekä jos mikrosi on Amstrad, Apple, Atari, IBM, Kaypro,Memotech, Microbee, Mikko, Multitech, Olivetti, Osborne, Panasonic, Pinus, Sanyo, Sinclair, Spectrvideo, Commodore, Bondwell, Compaq, DG,... lähes mikä tahansa.

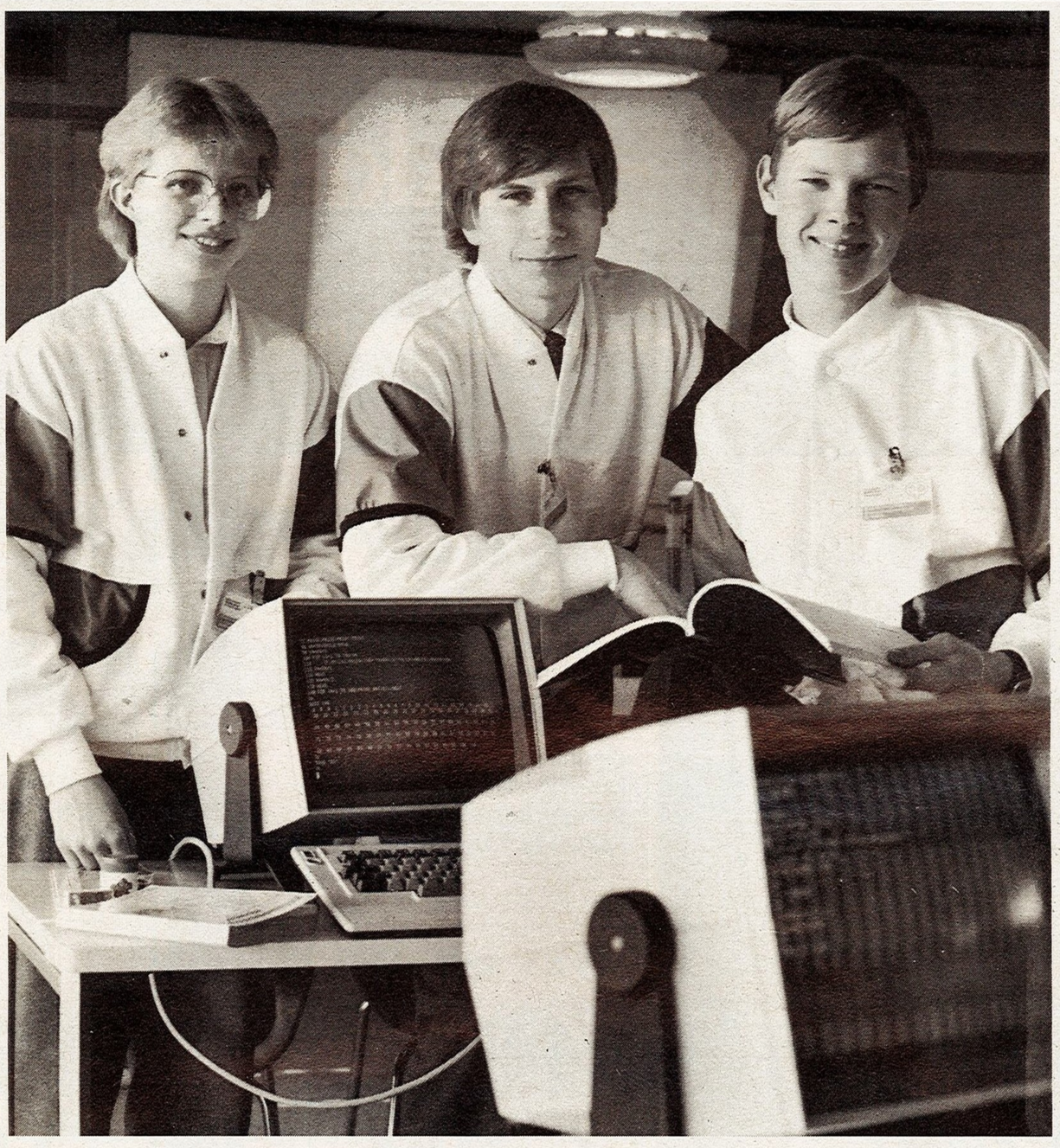
Tekniset tiedot:
— nopeus 120 merkkiä sekunnissa
— kaksisuuntainen tulostus
— vakiona säädettävä traktori- ja kitkaveto
— ketjulomakkeen leveys 3—10 tuumaa, yksittäisarkit 4—9 tuumaa
— vuoden takuu
— 1 kilotavun puskurimuisti
— Centronics liitäntä
— skandinaaviset aakkoset (å, ä, ö) vakiona, myös MSX-mikroihin

Lisäulottuvuudet:
— sarjaliitäntä RS232/20mA, jossa 2 kilotavun puskurimuisti
— Commodore 64/128-liitäntä
— 4 kilotavun puskurimuisti

KYSY LISÄTIETOJA MIKROKAUPPIAALTASI!!

KAUKO ELEKTRONIIKKA

Kaukomarkkinat Oy, Datalaitteet
Kutojantie 4, PL 40
02631 Espoo, Puh. (90) 5211



Menestyneiden on helppo hymyillä. Kuvassa oikealla peruskoulun yläasteen voittaja Tommi Timonen, vasemmalla ainut finaaliin päässyt tyttö Sari Suominen (lukiosarjan kymmenes) ja keskellä Reidar Wasenius, tiukan lukiosarjan neljäs.

PRINTTI

TOIMITUS

Päätoimittaja
Reijo Telaranta

Toimituspäällikkö
Silja Linko-Lindh

Ulkoasu
Erja Halmevaara ja
Pentti Kostamo

Työryhmä
Saku Aura
Jari Hennilä
Aki Rimpiläinen
Mikko Rinne
Tuomo Sajaniemi
Hannu Strang

Toimituksen sihteeri
Päivi Kurkikangas

Postiosoite
PL 110, 00811 Helsinki

Katuosoite
Hitsaajankatu 7,
00810 Helsinki

Puhelin
782 311

JULKAISIJA
A-lehdet Oy
Hitsaajankatu 10
00810 Helsinki
Puhelin 782 311
Telex 12-4698
Hallituksen puheenjohtaja
Yrjö Kokko
Toimitusjohtaja Seppo Laakso
Yleisölehtiryhmän johtaja
Veikko Koskinen

LEHDENMYYNTI
Markkinointijohtaja
Kari Luttinen

ILMOITUSMYYNTI
Myyntijohtaja Esa Jussila
Myyntipäällikkö
Jarmo Myllysilta
Ilmoitussihteeri
Marjatta Waarala

Ilmoitushinnat

koko	mv	2-v	4-v
2/1	19000:–	23000:–	26400:–
1/1	9500:–	11500:–	13200:–
1/2	5700:–	7700:–	8850:–
alle 1/2	7,15:–/ pmm	8,60:–/ pmm	9,90:–/ pmm

TILAUKSET JA OSOITTEENMUUTOKSET
Postiosoite PL 104
00811 Helsinki
puh. **90-755 4811**
tai osoitteenmuutos myös palvelukupongilla. Soittaessanne ilmoittakaa kaikki lehden takakanteen kiinnitetyssä osoitelipukkeessa olevat tiedot, siis myös numerosarja osoitteen yläpuolella.

Tilaushinnat kotimaahan ja pohjoismaihin
PRINTTI 20 numeroa + VAXI 12 kk 316 mk
PRINTTI 10 numeroa + VAXI 6 kk 155 mk
PRINTTI 20 numeroa 78 mk
PRINTTI 10 numeroa 41 mk

Lehti ilmestyy joka toinen viikko kesä–heinäkuuta lukuunottamatta, irtonumeron hinta 8 mk.

PRINTTI on seuraavien mikrokerhojen jäsenlehti:
AMSTRAD-KERHO
ATARI-KLUBI
COMMODORE-MIKROHARRASTAJAT
MSX-CLUB
DRAGON USERS CLUB
MEMOTECH-KLUBI
MICROBEE-KLUBI
SPECTRAVIDEO-KLUBI-MSX
ZX-KERHO

Painopaikka
Yhteiskirjapaino Oy
Helsinki
ISSN 0782-6346

Osoitteenmuutoksen voimaansaattaminen kestää n. 3 viikkoa.

Valtiokonttorin eläkeosasto hakee kesätöihin kahta BASIC- tai LOTUS-ohjelmointitaitoista

MIKROVIRTUOOSIA

eläkelaskentaan liittyvien erillistehtävien ohjelmointiin IBM PC-ympäristössä.

Tarjoamme
– kohtuullisen palkan,
– valtion lyhyen kesätyöajan,
– IBM PC 1, XT tai AT kesäksi käyttöön,
– osoitetun kyvyn mukaan mahdollisuuden myöhempään opiskelutyöpaikkaan esim. osa-aikatyönä.

Tiedustelut suunnittelupäällikkö Juhani Järvilehto puh. (90-)7725 327.

TIETOTEKNIIKKA-KILPA RATKESI

■ Matemaattisten aineiden opettajien liiton MAOLin, Tietotekniikan liiton, PC-käyttäjien ja osuuspankkijärjestön tukema valtakunnallinen tietotekniikkakilpailu huipentui Helsingissä 8–9. huhtikuuta.

Kisaa on käyty viime syksystä lähtien, jolloin karsinnoissa kelpuutettiin kaksi parasta toiselle kierrokselle. Kaikkiaan 1001 oppilaasta karsittiin lopulta kymmenen finalistia lukiolaisten ja peruskoulun yläastetta käyvien sarjoissa.

Kilvan aikana on mitattu koululaisten tietoja tietotekniikan käsitteistä, niiden soveltamisesta sekä ohjelmointitaidoista.

Pitkän kamppailun voiton lukiolaisten sarjassa peri Harjavallan lukion Jari Tuovinen Merstolasta. Hän keräsi finaalissa 49 pistettä ja kukisti kahdella pisteellä uotilalaisen Juha Leinon, joka edusti Uotilanrinteen lukiota.

Tiukka oli hopeamitalistin ja pronssille sijoittuneenkin taistelu. Vantaalaista Martinlaakson lukiota edustanut Sampo Kellomäki hävisi hopeasijan yhdellä vaivaisella pisteellä.

Peruskoulun yläastetta käyvien sarjassa erot olivat lukiolaisia selvemmät. Voitto meni hyvinkääläisen Vehkojan yläasteen Tommi Timoselle 52 pisteellä. Nastolan peruskoulun kirkonkylän yläasteen Markus Tarkiainen vei kakkostilan 45 pisteellä, ja Seinäjoen Kivistön yläasteen Anssi Yli-Jyrä jäi hänestä pisteen päähän kolmanneksi.

HYVÄ, PAREMPI VAI KÄYTTÖKELPOINEN?

– Onko Mersu parempi kuin Golf tai pieni Honda?

– Tottakai, vastaavat hätäisimmät. Absoluuttisesti näin varmasti onkin.

– Riippuu siitä, miten asiaa tarkastellaan, vastaavat rauhalliset pohdiskelijat ja ovat vielä enemmän oikeassa.

Paremmuus ja huonommuus ovat hankalia asioita jo sellaisinaan. Ominaisuuksien suhteuttaminen hintaan, käyttötarkoituksen puntarointi ja eri ominaisuuksien painottaminen sujuvat helposti ainoastaan yhdeltä ihmistyypiltä: niiltä, jotka vähäisin tiedoin ovat aina valmiita lausumaan varman mielipiteen asiasta kuin asiasta.

Vielä vaikeammaksi tuomarin osa tulee silloin, kun peliin heitetään ostajaehdokkaan henkilökohtaiset toiveet ja käyttötavat. Upein, teknisesti täydellisin ja hienouksilla kuormitettu värkki on auttamattomasti epäonnistunut valinta, ellei se vastaa käyttöä ja tarpeita.

Siirrytään hyvässä järjestyksessä autoista ja vertauksista mikrojen maailmaan. Samat säännöt pätevät täälläkin. Mersut ovat toki mersuja, mutta monille paras valinta on pieni kaupunkikärry ellei peräti mopo. Ja siinä on kenenkään turha heittäytyä gurun rooliin jankkaamaan paremmuuksista tai huonommuuksista.

Autojen kohdalla oman mielipiteen pakkomyyntiä esiintyy harvoin. Mikrojen puolella mielipiteet puetaan helposti ehdottomien totuuksien kaapuun, ja lähimmäisiä aletaan jakaa vuohiin ja lampaisiin. Joko olet kanssani samaa mieltä, tai harhaoppinen.

Ihmiset ovat erilaisia. Tarpeet ovat erilaisia. Harrastukset ovat erilaisia. Siksi tarvitaan myös erilaisia, eri hintaisia, eri konseptilla suunniteltuja ja eri tarkoituksiin soveltuvia vaihtoehtoja. Laitteet ovat aina vain laitteita. Suurimmat tasoerot löytyvät käyttäjien väliltä.

Mikroista kirjoittavan lehden tärkein tehtävä on koota jokaisen käyttöön riittävästi tosiasioita, joilla tehdä henkilökohtainen valinta. Pelaajien toivomme saavan parhaan mahdollisen pelikoneen, linjoilla liikkuvien parhaan koneen siihen tarkoitukseen, äänen ja kuvan kanssa askartelevien parhaan vaihtoehdon tuohon käyttöön jne.

Me kaivamme esille faktat, teemme yhteenvedot, mittaamme ominaisuuksia, mutta ratkaisun tekee jokainen itse omien tarpeittensa mukaan. siinä hän on ehdottomasti maan paras asiantuntija.

Reijo Telaranta

TEKSTI: TUOMO SAJANIEMI

MODEEMIN TUNNISTIN

■ Puolessakymmenessä elektronisessa postilaatikossa on käytössä Seppo Palanderin ideaan perustuva "haistelija". Sen avulla samaan linjaan voidaan kytkeä esimerkiksi V.21- ja V.22-modeemit. Haistelijan avulla tunnistetaan soittajan modeemi. Näin boxi palvelee mahdollisimman monia modeemin omistajia.

Haistelijan toimintaperiaate on yksinkertainen. Ensimmäinen modeemi vastaa soittoon. Jos se ei saa kantoaaltoa tietyn ajan kuluessa, haistelija pudottaa modeemin linjalta ja kytkee toisen modeemin tilalle. Varsinainen haistelutehtävä on siis annettu modeemeille. Haistelija hoitaa modeemien vaihdon ja välittää V.24/V.28-signaalit.

Ensimmäinen versio haistelijasta lähetti linjalle toisenkin modeemin vastausäänen, joka aiheutti hankaluuksia joidenkin modeemien kanssa. Uudessa versiossa tämä vika on korjattu.

Erilaisia toteutuksia

Haistelijan voi rakentaa kuka tahansa, Palander ei aio hyötyä ideastaan rahallisesti. Palanderin omassa toteutuksessa on kaksi mikropiiriä, rele ja 35 "pienempää" osaa eli vastuksia, kondensaattoreita, transistoreja ja diodeja. Haistelija siis mahtuu vaikkapa tupakka-askiin. Systeemi tarvitsee kuitenkin oman virtalähteen.

Koska kaikilla ei pysy kolvi kourassa, aikoo boxinpitäjien yhdistys SREVL ruveta myymään rakennussarjaa omakustannushintaan. Se sisältää rakennusohjeet, piirilevyn ja tarvittavat komponentit. Hinta tulee olemaan "muutamia satasia".

CoBBSin sysop Petri Helenius on tehnyt haistelijasta oman version. "Miksi tehdä koneen ulkopuolelle se, mikä on jo valmiiksi sisällä?", Helenius tuumi ja rakensi oman haistelijan.

CoBBS:n haistelijassa modeemin vaihto tapahtuu ohjelmalla, komponentteja tarvitaan vain kuusi: kaksi vastusta ja neljä diodia. Toimintaperiaate on kuitenkin Palanderin kehittämä.

LISÄÄ MUISTIA QL:ÄÄN

■ Sinclairin QL:n muistilaajennusyksiköt ovat ennättäneet Suomeen. Vaihtoehtoina ovat joko 256 K:n tai 512 K:n laajennusyksiköt.

Pienemmässä eli 256 K:n muistilaajennuksessa on jatkoliitäntä esimerkiksi levyasemaa varten. Hintaa laajennuksella on 1 135 markkaa. Myös isommassa 512 K:n laajennuksessa on jatkoliitäntä, ja hintaa on 1 545 markkaa.

Uusi softayritys

■ Amstradin kotimikroja maahantuovan turkulaisen Toptronicsin rinnalle on syntynyt uusi itsenäinen ohjelmayritys Topsoft Amstrad Oy.

Topsoftin toiminta-alueena on pitää huoli Amstradin ohjelmistotarjonnasta opetus- ja hyötytarkoituksiin. Ohjelmat tehdään joko itse tai hyväksi käytetään ulkomaisia ohjelmia, jotka yritys suomentaa.

Uusi yritys myy myös koulutuspalveluja erilaisille yhteisöille.

Topsoftia vetää pääsuunnittelija Kari Karunen, atk-ammattilainen, joka on opiskelunsa ohessa toiminut myös opettajana neljä vuotta.

Printtausta tosiedullisesti

■ Canon käynnistää toukokuussa kampanjan, jonka kohteena on Canonin T-22 MSX-kirjoitin. Se on täysin MSX- yhteensopiva eli toistaa kaikki MSX:n merkit. Normaalijäljellä nopeutta on 56 merkkiä sekunnissa, tihennetyllä jäljellä 64 merkkiä sekunnissa.

Kirjoittimessa on Centronics-liitäntä, ja se ei ole Epson-yhteensopiva.

Kampanjan aikana printterin hinnasta otetaan puolet pois, eli se on tarjolla MSX-käyttäjille 995 markan hintaan.

Bondwell -kaikkiin tarpeisiin

Joissain tietokoneissa on juuri oikeat ominaisuudet. Joissain tietokoneissa on juuri oikea hinta. Vain Bondwell tarjoaa molemmat!

Bondwell 2
CPU: Z80C
Kellotaajuus: 4 MHz
RAM: 64 kB
Näyttö: LCD, 25 x 80 merkkiä
Näytön koko: 255 x 70 mm
Käyttöjärjestelmä: CP/M 2.2
Kalvolevyt: 1 x 360 kB
Levykoko: 3,5"
Centronics-liitäntä: 1 kpl
RS-232C-liitäntä: 1 kpl
Paino: 5,5 kg

Hinta: 6.480,–

(Hintaan sisältyy laukku, RS-kaapeli ja Centronics-kaapeli)

Bondwell 12
CPU: Z80
Kellotaajuus: 4 MHz
RAM: 64 kB
Näyttö: CRT, 25 x 80 merkkiä
Näytön koko: 9"
Käyttöjärjestelmä: CP/M 2.2
Kalvolevyt: 2 x 180 kB
Levykoko: 5,25"
Centronics-liitäntä: 1 kpl
RS-232C-liitäntä: 2 kpl
Puhesyntesoija: Vakio
Paino: 12,2 kg

Hinta: 4.880,–

Bondwell 14
CPU: Z80
Kellotaajuus: 4 MHz
RAM: 128 kB
Näyttö: CRT, 25 x 80 merkkiä
Näytön koko: 9"
Käyttöjärjestelmä: CP/M 3.0
Kalvolevyt: 2 x 360 kB
Levykoko: 5,25"
Centronics-liitäntä: 1 kpl
RS-232C-liitäntä: 2 kpl
Puhesyntesoija: Vakio
Paino: 12,7 kg

Hinta: 6.480,–

Bondwell 16
CPU: Z80
Kellotaajuus: 4 MHz
RAM: 128 kB
Näyttö: CRT, 25 x 80 merkkiä
Näytön koko: 9"
Käyttöjärjestelmä: CP/M 3.0
Kalvolevyt: 1 x 360 kB
Levykoko: 5,25"
Kovalevy: 1 x 10 mB
Centronics-liitäntä: 1 kpl
RS-232C-liitäntä: 1 kpl
Puhesyntesoija: Vakio
Paino: 13,6 kg

Hinta: 12.980,–

Bondwell 32
CPU: 8088
Kellotaajuus: 4.77 MHz
RAM: 256 kB
Näyttö: CRT, 25 x 80 merkkiä
Näytön koko: 12"
Käyttöjärj: MS-DOS 2.11
Kalvolevyt: 1 x 360 kB
Levykoko: 5,25"
Kirjoitinliitäntä: 1 kpl

Hinta: 6.980,–

Bondwell 34
CPU: 8088
Kellotaajuus: 4.77 MHz
RAM: 256 kB
Näyttö: CRT, 25 x 80 merkkiä
Näytön koko: 12"
Käyttöjärj: MS-DOS 2.11
Kalvolevyt: 2 x 360 kB
Levykoko: 5,25"
Kirjoitinliitäntä: 1 kpl

Hinta: 7.980,–

Bondwell 36
CPU: 8088
Kellotaajuus: 4.77 MHz
RAM: 256 kB
Näyttö: CRT, 25 x 80 merkkiä
Näytön koko: 12"
Käyttöjärj: MS-DOS 2.11
Kalvolevyt: 1 x 360 kB
Kovalevy: 1 x 10 mB
Kirjoitinliitäntä: 1 kpl

Hinta: 14.980,–

Oheislaitteet

BW 102 V.21-standardin mukainen A- ja B-kanavainen automaattivalintamodeemi joka liitetään suoraan Bondwell 2 -mikroon. **Hinta: 900,00**

BW 106 3.5 tuuman lisälevyasema Bondwell 2 -mikrolle. **Hinta: 2.850,00**

BW 110 512 kB RAMdisk joka liitetään suoraan Bondwell 2 -mikron sisälle. **Hinta: 1.800,00**

BW 201 Multifunction-card Bondwell 30 -sarjan koneille. Sisältää reaaliaikakellon, RAMdiskin, spoolerin ja RS-232C-liitännän. **Hinta: 2.080,00**

BW 202 Värigrafiikkakortti, RGB- ja Composite Video -ulostulot. IBM Color Graphics Card -yhteensopiva. BW 30 -sarjan koneisiin. **Hinta: 2.480,00**

BW 203 RAM-kortti, jossa kannat 64 tai 265 Kbitin RAM-piireille. Voidaan käyttää myös RAMdiskinä tai spoolerina. Sopii kaikkiin BW 30 -sarjan koneisiin. **Hinta: 1.120,00**

BW 204 Multi-purpose card Bondwell 30 -sarjan mikroille. Liitännät kahdelle IBM-tyyppiselle lisälevyasemalle sekä rinnakkaisliitäntä Centronics-tyyppiselle kirjoittimelle. **Hinta: 2.000,00**

Kyllä kiitos!

Lähettäkää lisätietoja Bondwell-mikroista.
Erityisesti minua kiinnostavat
☐ 2 ☐ 12 ☐ 14 ☐ 16 ☐ IBM-yhteensopivat pöytäkoneet

Nimi

Yritys

Katuosoite

Postinumero ja -toimipaikka

Puhelin

1,60 mk postimerkki

Oy Digital Systems Trading Ltd
PL 1078
00101 HELSINKI

Bondwell-jälleenmyyjät:
• EURA: Euran ATK-palvelu Oy, puh. 66 744; • FORSSA: Erkin TV-huolto Ky, puh. 21250; • HELSINKI: Dental Systems Oy, puh. 666 960; Diogenes Oy, puh. 176 061; Memodata Oy, puh. 414 410; Oy Merso Ab, puh. 660 663; Oy Microtronic Ltd., puh. 480 788; Pac-Merkintä Oy, puh. 647 412; Raidata Oy, puh. 701 2454; • HÄMEENLINNA: Hämeen Konttoritekniikka Oy, puh. 25 606; Kassa- ja toimistohuolto, puh. 22 890; • JYVÄSKYLÄ: Jyväskylän Konttorikone Ky, puh. 19 646; • LAHTI: Päijät-Hämeen Systema Oy, puh. 511 771; • OULU: Tietopaja Ky, puh. 341 205; • RAUMA: Rauman Toimistokone, puh. 11 566; • RIIHIMÄKI: Riihimäen konttorikone Ky, puh. 35 010; Riihimäen Systema, puh. 33 948; • SOMERO: Erkin TV-huolto Ky, puh. 46 311; • TAMPERE: Konttorikoneliike Osmo Östring Oy, puh. 114 144; SoftideaOy, puh. 738 349; • TURKU: Konttorikone Kaislakari Ky, puh. 19 765

Maahantuoja:
Oy Digital Systems Trading Ltd
PL 1078 00101 HELSINKI Telex 123 860 tanne sf

TEKSTI: MIKKO RINNE JA SILJA LINKO-LINDH KUVAT: SAKARI PARKKINEN

Commodore 128D

YHDISTETTY MONITOIMI-PAKKAUS

Kun Commodore 128:aan lisätään levyasema ja D-kirjain, saadaan tuoteperheeseen uusi jäsen. Mutta mikä se on?

■ Commodore 128D on edelleen kolmen tietokoneen eli 64-moodin, 128-moodin ja CP/M-moodin yhdistelmä. Se vain on saanut "PC:n vaatteet" eli näppäimistö on erotettu keskusyksiköstä puolen metrin mittaisen kaapelin päähän ja keskusyksikköön on rakennettu 1571-levyasema.

Uutuus on tarkoitettu helposti siirrettäväksi. Näppäimistö laitetaan koneen alla olevaan koloon, ja toisesta sivusta aukeaa kantokahva. Johdot voi kelata koneen takana oleviin tappeihin, Painoa kokoonpanolla on kuitenkin sen verran, ettei sitä mielikseen kanniskele.

Harmillisia muutoksia

Keskusyksikön liitäntäratkaisuissa on päädytty sijoittamaan virtajohto käyttäjän portin päälle. Ratkisusta seuraa, ettei monien Commodore 64 -käyttäjien suosima ruotsalainen Handicin modeemi enää sovittelematta käy uuteen malliin.

Commodoren oma RS-palikka VIC 1011A käy edelleen, mutta ei RGBI-monitorin eli 80 merkin näytön kanssa. Väliselvityksiä tarvitaan siis tässäkin.

Keskusyksikköön tehtyjä lisäyksiä normaaliin 128:aan verrattuna on erillinen levyaseman reset-kytkin normaalin resetin ohella.

Caps Lock -näppäin on skandiversiossa vaihtunut skandien ja amerikkalaisten merkkien vaihtonäppäimeksi. 128-moodissa sekä merkit että niiden paikat näppäimistöllä vaihtuvat aivan oikein. 64-moodissa taas merkit ovat ulkonäöstä riippumatta skandien paikoilla, mutta esim. joitakin grafiikkamerkkejä voi joutua haeskelemaan. CP/M-moodissa skandit ovat sekaisin.

Käyttäjää konkreettisesti koskettava uutuus on sisäänrakennettu tuuletin. Se täyttää tehtävänsä, sillä ylikuumenemista ei esiintynyt pitkänkään käyttöjakson aikana.

Kaksipuolinen levyasema

D-mallin levyasemana toimii Commodoren uusi kaksipuolinen 1571. Kaksipuolisiksi alustetuilla levykkeillä on tilaa 1 328 blokkia eli vajaat 330 K entisen 664 blokin (n. 165 K) asemesta.

Uusi levyasema toimii 128-moodissa normaalisti viisi kertaa vanhaa 1541:tä nopeammin. Burst-komennolla voidaan ladata 5 200 merkin sekuntivauhdilla eli 17 kertaa nopeammin kuin 1541:llä. Burst vaatii kuitenkin konekielen käyttöä.

Uusi levyasema ei tunnu täysin emuloivan 1541:stä. Erot näkyvät lähinnä levyturboja ja kopiointiohjelmia käytettäessä.

CP/M-moodissa 1571:n nopeus on 3 500 merkkiä sekunnissa. Yleensä CP/M-koneiden levyasemien hakunopeus on 25 000 merkkiä sekunnissa.

1541 kakkosasemaksi?

Vanha 1541-levyasema kävisi CP/M:ssä kakkoslevyasemaksi mutta käyttöä hankaloittaa se, ettei vanha levyasema pysty lukemaan kaikkia tiedostoja kaksipuolisiksi formatoiduilta levyiltä. Uudella taas on vaikeuksia kaksipuolisiksi lovettujen levyjen b-puolen lukemisessa.

Parhaiten yhdistelmä tuntuu toimivan silloin kun ohjelma ladataan uudelta ja omat tiedostot vanhalta levyasemalta.

1541:n ohjelmallinen muuntaminen 9-asemaksi vaatii hiukan taiteilua, koska sisäänrakennetussa levarissa ei ole omaa virtakytkintä. Ensin muutetaan uuden levarin laitenumero kahdeksasta kymmeneen. Sitten laitetaan vanha levyasema päälle, muutetaan se kahdeksasta yhdeksäksi ja lopuksi muutetaan uusi asema takaisin kahdeksaksi.

Laitenumerot muuttava ohjelma voidaan laittaa automaattisesti alkavaksi, jolloin säästytään turhalta kirjoittelulta.

Näyttö pulmana

Kaikille tavallisen television omistajille C-128:n ja D-mallinkin 80 merkin näyttö on ongelma, jonka ainoa ratkaisu on monitorin hankkiminen. Tekstinkäsittelyohjelmista esim. Vizawrite Classic ei suostu lainkaan yhteistyöhön 40 merkin näytön kanssa. CP/M:ssä tekstin lukeminen television kuvaruudulla on käytännöllisesti katsoen mahdotonta: kuvaruutua vieritetään puolelta toiselle kursorinäppäimillä.

Näyttöongelma ratkeaa helpoimmin Commodoren omalla RGBI-monitorilla, joka maksaa kolme tuhatlappusta. Elektroniikkaa taitavat ovat kyenneet itse rakentamaan sopivan liittimen muihin monitoreihin, ja tiettävästi markkinoilla on myynnissä valmiita erityiskaapeleitakin.

CP/M:ään tulossa parannuksia

Kaikkein eniten vanhasta kuusnelosesta poikkeaa juuri 128:ssa valmis CP/M. Mahdollisuus käyttää Kaypron formaatteja lisää huomattavasti ohjelmatarjontaa. CP/M:n käyttöohjeista on kuitenkin tingitty, joten ohjelmien käyttö on tutkittava CP/M-levyn helpeistä.

CP/M emuloi ADM31:n näytönohjauskoodeja, mutta joissakin tapauksissa näytölle jää omituisia "roskia". Hidas kuvaruudunkäsittely haittaa kuvaruutueditorien käyttöä.

Alkuperäinen CP/M ei tue RS-232-liitännän käyttöä. Koska CP/M:ään on boxeissa runsaasti julkisohjelmia (PD), on ongelmaan pyritty kehittämään erilaisia ratkaisuja.

Yhdysvalloissa on jo ehditty tehdä pääteohjelmia, jotka imuroivat ohjelmat boxeista ensin C128:n formaatille ja sitten kopioivat ne CP/M-formaatille.

Nyt on Commodorelta tulossa parannettu CP/M, joka tukee myös RS-liitännän käyttöä.

Moodista toiseen

C-128:n 64-moodin ilmoitettu, sataprosenttinen yhteensopivuus on herättänyt jonkin verran keskustelua. Jo 128:n ilmestyessä tehtiin ohjelmia, jotka ilmoittivat, pyörivätkö ne 128:ssa vai 64:ssä.

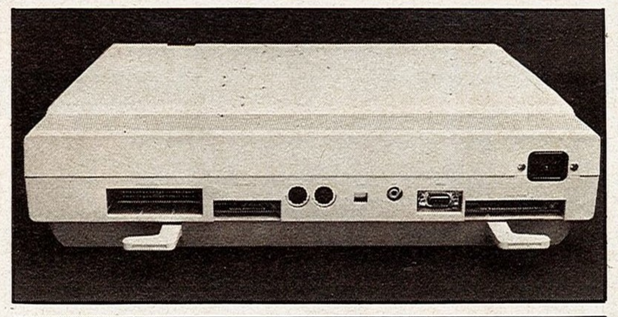
Suurin osa valmisohjelmista toimii moitteettomasti. Joitakin epäselviä tapauksia on kuitenkin ollut. Lähinnä kasetilta ladattavien englantilaisten pelituotteiden joukossa.

Vastoin yleistä käsitystä kaikki ohjelmat eivät tuhoudu moodia vaihdettaessa. Jos 64-moodissa on esimerkiksi käskyllä SYS49152 käynnistyvä ohjelma, voi reset-kytkimen avulla mennä välillä 128-moodiin.

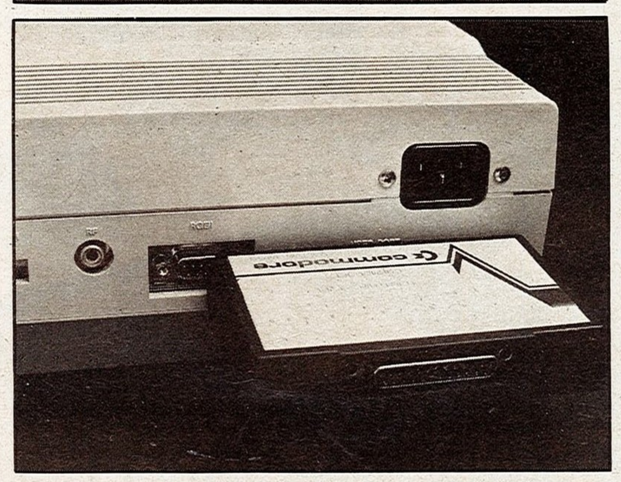
GO64-käskyn (tai uuden resetin) jälkeen ohjelma käynnistyy normaalisti. Vaikka 64-moodissa olisi resetiä vastaan suojattu ohjelma, voi koneen resetata normaalisti 128-moodiin. Kone tilttaa vasta kun yritetään siirtyä takaisin 64-moodiin.

Kone kenelle

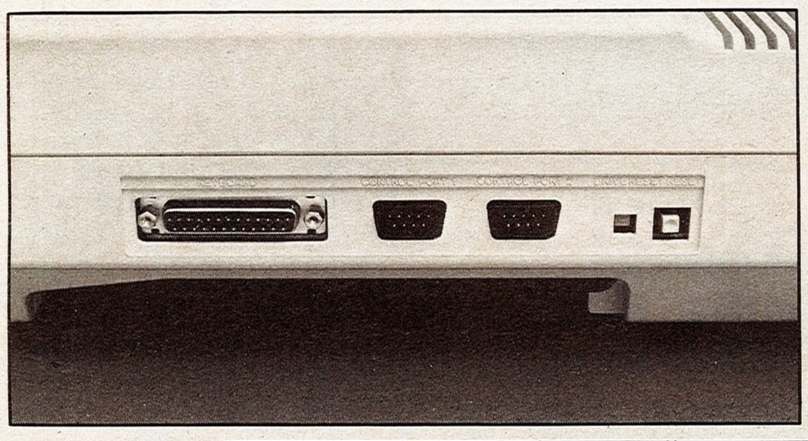
5 995 markan hintaan myyntiin tuleva Commodore 128D on liian hintava pelkäksi pelikoneeksi. Sen sijaan se on laite sellaiselle käyttäjälle, joka hakee ohjelmointikärpäsen puremalleen apua riittävästä muistista (128 K RAM) ja 128-moodin hyvästä basicista.



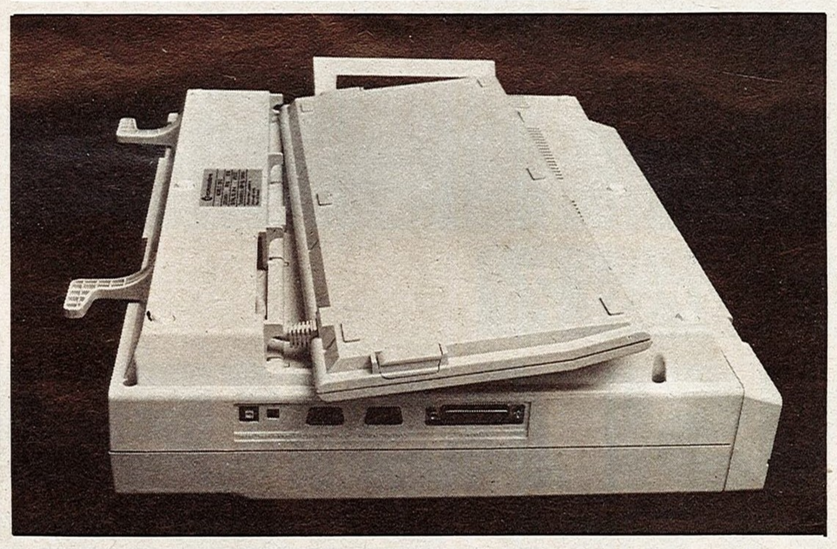
Keskusyksikön takapaneelissa ovat vasemmalta lukien laajennusportti, kasettiliitäntä, sarja- ja videoliitännät sekä RF ja RGBI-monitorin liitäntä. Oikeassa reunassa päällekkäin ovat virtaliitin ja käyttäjänportti.



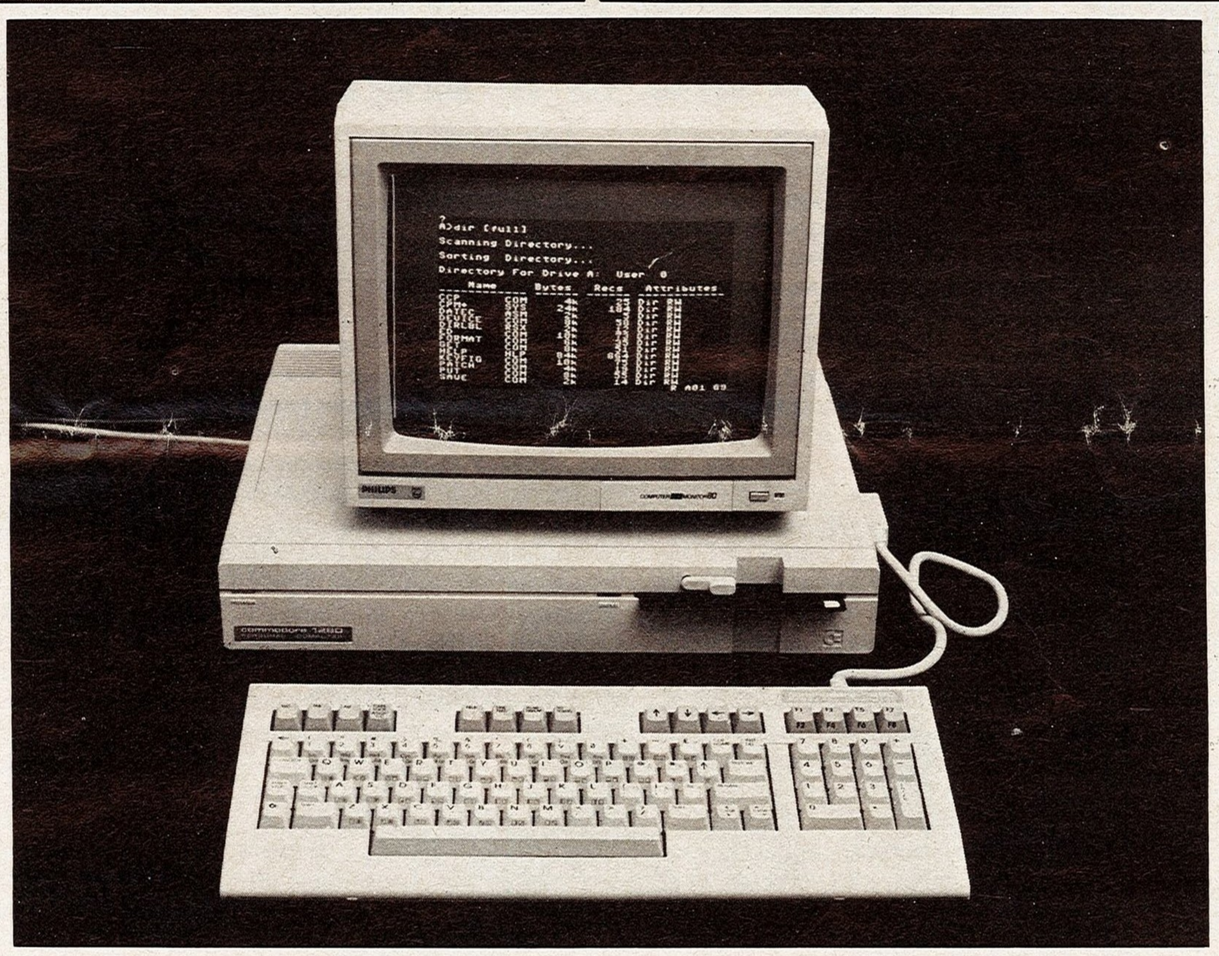
Liitinten suunnittelussa on unohdettu Commodoren aikaisempien omien tuotteiden leveys. VIC 1011A:lla lähdetään kyllä liikenteeseen mutta vain 40 merkin näytöllä.



Keskusyksikön oikealla sivulla ovat liitännät näppäimistölle ja peliohjaimille sekä levyaseman ja laitteen resetkytkimet. Tämä sivusta on suojaamattomana kohti maata silloin, kun kokoonpanoa kannetaan.



Helpon siirrettävyyden aikaansaamiseksi näppäimistö lukitaan keskusyksikön pohjaan ja toiselta sivulta nousee kantokahva.



← Commodore 128D on kompakti kokoonpano, jossa on PC:n ulkonäöllinen vaikutelma.

Ensimmäiset "omat" ohjelmat

TEKSTIN-KÄSITTELYÄ COMMODORE 128:lla

Vizawrite Classic ja Textomat Plus ovat ensimmäiset 128-moodia hyödyntävät tekstinkäsittelyohjelmat. Kuten nimetkin kertovat, kyse ei ole uusista ohjelmista. Tarjolla on siis kokeiltuja tuotteita runsailla parannuksilla höystettynä.

■ Teksti 64:n seuraaja Vizawrite Classic on konetta vaihtaessaan vaihtanut myös ulkomuotoaan melkoisesti. Yksi "parannus" on kuitenkin epäonnistunut: Ohjelmaa ei voi lainkaan käyttää 40 merkin monitorilla. 80 merkin näyttö on siis perusvaatimus.

Toimintaperiaate on tuttu kaikille 64-versiota käyttäneille. Teksti 64-tiedostot voidaan ladata uudella versiolla, levyllä on ohjelma 128-version tiedostojen muuttamiseksi Vizawrite 64:lle.

Muotoilurivi on tutulla paikallaan sivun yläreunassa. Sen yläpuolelle on ilmestynyt komentorivi. Commodore-näppäintä painettaessa rivi alkaa vilkkua. Sen jälkeen edetään valikoissa kursorinäppäinten avulla.

Kokenut käyttäjä pääsee nopeasti eteenpäin käyttämällä komentojen alkukirjaimia.

Tekstin käsittelyssä merkittävin uusi ominaisuus on tekstin palstoitus useampiin palstoihin. Muita hienoja ominaisuuksia ovat esim. fraasikirjasto, automaattinen sivutus ja sisäänrakennettu laskin.

Tulostuslaite on valinnainen, joten tiedosto voidaan tulostaa esim. diskille true ASCII:na tai Commodoren CCII:nä. Yhdessä vanhan merge-option kanssa tämän pitäisi helpottaa yhteensopivuutta muiden tekstinkäsittelyohjelmien kanssa.

Kaikki kirjoitinparametrit ovat muutettavissa (talletus levylle onnistuu) aina kontrollikoodeista suhteutettujen merkkien leveyksiin saakka. Ohjelmassa on valmiit suhteutetut "NLQ"-fontit MPS801:lle ja yhteensopiville kirjoittimille.

Myös sarjaliitäntäinen tulostus kaikilla yleisillä nopeuksilla on mahdollista. Paras mainos näistä ominaisuuksista on itse ohjekirja, joka on kirjoitettu Vizawrite Classicilla ja tulostettu HP LaserJetillä 19200 bit/s nopeudella.

Täysin uutta on sisäänrakennettu oikolukija (64-versiota myytiin erikseen), jossa on valmiina 30 000 merkin sanasto. Tarkistuksen jälkeen on muistissa luettelo käytetyistä sanoista.

JATKUU SIVULLA 18

TEKSTI: JARI HENNILÄ JA
TUOMO SAJANIEMI
KUVA: PAAVO MARTIKAINEN

Kurssimme aiemmissa osissa olemme käyneet perusteellisesti läpi konekielen teorian. Nyt on aika asettaa opitut asiat koetukselle ja aloittaa ohjelmointi.

Z80-konekielikurssi 7

ENSI ASKELEET OHJELMOINTIIN

■ Ohjelmissa käytetään silmukoita, kun joitakin käskyjä pitää toistaa useampia kertoa. Z80:ssä on valmis käsky (DJNZ) silmukalle, jossa käytetään B-rekisteriä laskurina. Jos halutaan käyttää rekisteriparia laskurina tarvitaan pari käskyä.

Jos silmukan toistoa tarkistavat käskyt laitetaan silmukan alkuun, suoritetaan silmukkaa 0–255 (8-bittinen) tai 0–65 535 kertaa (16-bittinen). Ohjelmassa 6 on esimerkki tällaisesta silmukasta. Mikäli laskuria vähennetään silmukan lopussa, toistetaan silmukkaa 1–256 tai 1–65 536 kertaa.

8-bittinen silmukka

8-bittisen silmukan voi tehdä kahdella yksinkertaisella tavalla, jotka kummatkin on esitetty ohjelmassa 1.

Ohjelman ensimmäinen silmukka käyttää B-rekisteriä laskurina. DJNZ-käsky vähentää B:n arvoa yhdellä ja suorittaa hypyn, jos saatu luku on erisuuri kuin nolla. Tämä on helpoin tapa tehdä 8-bittinen silmukka.

Entäpä tapauksissa, joissa B-rekisteriä käytetään silmukan sisällä erinäisissä laskutoimituksissa?

Yksi tapa on tallentaa BC-pari pinoon silmukan alussa, lopussa ottaa se pois ja käyttää DJNZ:aa.

Silmukan laskurina voi toimia myös jokin toinen rekisteri. Tällöin rekisterin arvoa ensin vähennetään yhdellä (käskyllä DEC), jolloin Z-lippu saa arvokseen ykkösen, jos uudeksi arvoksi saadaan nolla. DEC-käskyn perässä on ehdollinen (NZ) hyppy, joka palaa silmukan alkukohtaan, jos vähennyksessä Z-lippu ei ole asettunut ykköseksi. Ohjelman toinen silmukka on tehty tällä tavalla käyttäen C-rekisteriä.

Jotta ohjelma ei olisi kuin puu ilman lehtiä on silmukoiden sisään sijoitettu pienet rutiinit. Ensimmäisessä silmukassa kerrotaan tietyn lukualueen luvut kahdella, ja toisessa lisätään niihin luku 5. Luvun kertominen on toteutettu bittisiirrolla (ks. Kerto- ja jakolaskuvinkkejä).

16-bittinen silmukka

16-bittinen silmukka (toistokertoja 0–65536) muodostetaan pienellä rutiinilla, joka on kuvassa 2.

Ongelmana on tietysti se, miten voimme tarkastella rekisteriparin (esimerkissämme BC) sisältöä. DJNZ:aa rekisteriparille ei ole olemassa eikä 16-bittinen DEC aseta lippuja kuten 8-bittinen versio. Homma hoidetaan pienellä jipolla:

LD A,B
OR C

OR-operaatiohan toimii bittitasolla eli vertaa lukujen bittejä ja antaa tulokseksi ykkösen, jos toinen tai molemmat verrattavat bitit ovat ykkösiä. Ohjelma kopioi B-rekisterin akkuun ja sen jälkeen suorittaa OR:n akulla ja C-rekisterillä. Mikäli BC-parin yksikin bitti on ykkönen, OR-operaation tulos on erisuuri kuin nolla. Tämä taas näkyy nollalipusta, eli jos nollalippu ei ole asettunut (NZ), ei BC:n arvo ole nolla ja silmukan suorittamista jatketaan.

Hyppyvektori

Oletetaan, että meillä on aliohjelmia, jotka on nimetty nimiöillä osoit1–osoit6. E-rekisterissä on luku 0–5, joka ilmoittaa aliohjelman, johon pitäisi hypätä. Mutta miten saada ohjelma hyppäämään oikeaan osoitteeseen? Ongelma on ratkaistavissa helposti.

Ensin tarvitaan hyppyvektori eli -taulukko, joka tehdään DEFW:llä (ks. ohjelma 3). Näin muistissa on osoitteet, joista pitäisi valita se oikea ja hypätä siihen. Osoite saadaan vektorista kaavalla HL=taulukko+E*2. Tavuissa HL ja HL+1 on osoite, joka luetaan ja johon hypätään.

Esimerkkiohjelmassa HL:ssä on aluksi hyppyosoitetaulukon ensimmäisen tavun osoite. E-rekisteri ilmoittaa, mihin aliohjelmaan hypätään. D-rekisteri nollataan, jolloin DE-parin arvo on sama kuin E:n sisältö. HL:ään lisätään kaksi kertaa DE, jonka jälkeen edellä esitetty kaava on laskettu. Lopuksi luetaan muistista hyppyosoitteen tavut DE-rekisteripariin, vaihdetaan EX-käskyllä HL:n ja DE:n arvoja ja hypätään JP (HL)-käskyllä osoitteeseen, jonka HL-rekisteripari sisältää.

Tällä samalla tavalla voidaan tehdä rutiini, joka vaikkapa tulostaa ruudulle tietyn tekstin. Tekstin alkuosoitteet taulukoidaan kuten hyppyosoitteet, ja ohjelman suorituksen jälkeen HL:ssä on tekstin alkuosoite.

Huomaa, että mikäli tekstit ovat samanpituisia, voi olla parempi laskea tekstin alkuosoite. Näin tehtäessä usein säästetään muistitilaakin. Esimerkiksi, jos tekstien pituus on neljä merkkiä, voidaan käyttää kuvan 4 ohjelmaa. Ohjelma tuskin kaipaa enempää selostusta.

ASCII-merkistö

Varsin usein on hyvä saada muutettua käyttäjän antamat merkit isoiksi kirjaimiksi. Onhan paljon helpompaa käsitellä pelkästään isoja kuin sekä isoja että pieniä kirjaimia. Näin myös säästetään muistitilaa ja ohjelma nopeutuu.

Tarkasteltaessa ASCII-taulukkoa havaitaan, että isojen ja pienten kirjaimien ero on kiinni yhden bitin tilasta. Jos viides bitti on ykkönen, on kirjain pieni. Näin ollen pienet kirjaimet muutetaan isoiksi nollaamalla viides bitti.

Bittiä ei kuitenkaan voi aina suoraan nollata, koska esimerkiksi numeroista tulee erilaisia control-koodeja. Esimerkiksi ohjelmissa, joissa käytetään pelkästään kirjaimia, voidaan bitti nollata ilman tarkistuksia.

Jos siis muutetaan tietoa, jossa on useampia merkkejä sekä esimerkiksi numeroita mukana, täytyy aluksi varmistaa, että tarkasteltava merkki on varmasti pieni kirjain. Kuvassa 5 on ohjelma, jolla voidaan näppäimistöpuskurin pienet kirjaimet muuttaa isoiksi. Ohjelmaa käytettäessä tulee huomioida, että näppäimistöpuskurin viimeisen merkin tulee olla <Return> (ASCII-arvo 0DH).

Merkin testauksessa on käytetty CP-käskyä (Compare). Aluksi on verrattu onko tarkasteltava merkki pienempi kuin a-kirjaimen ASCII-koodi. Jos tämän vertailun tuloksena on negatiivinen arvo (osoitteessa 130B jp m,iso), haetaan tarkasteltavaksi seuraava merkki. Jos tuloksena on positiivinen arvo, verrataan samaista merkkiä viimeiseen pieneen kirjaimeen. Jos siinä vertailussa saadaan positiivinen tulos (osoitteessa 1310 jp p,iso), haetaan seuraava merkki, mutta negatiivisella tuloksella tehdään muutos pienestä kirjaimesta isoksi.

Varsinainen muutos on toteutettu RES-komennolla (Reset), mutta se on myös mahdollista tehdä AND- tai SUB-käskyillä.

Taulukon käsittelyä

Ohjelmissa joudutaan joskus käsittelemään taulukkomuotoista tietoa. Kuvassa 6 on pieni rutiini, jolla voidaan käsitellä taulukkoa, jossa olevat arvot ovat 8-bittisiä. Ohjelma rajoittaa taulukon ensimmäisen indeksin arvon välille 0–255. Toisen indeksin suurin arvo voi olla 79. Taulukon maksimikoko on siis 256*80 tavua.

Toinen mahdollisuus ohjelman käyttöön on ohjata erilaisia näytönohjauksia mikroissa, joissa on 80-merkkinen tekstinäyttö.

Koko ohjelmapätkä on erittäin yksinkertainen ja helposti ymmärrettävissä. Ensimmäisen indeksin osoitteen laskeminen tapahtuu lisäämällä lukua 80 itseensä tavulla X ilmoitettavan määrän verran. Tämän operaation tulos lisätään osoittimeen ja lopuksi lisätään vielä Y-tavulla ilmoitettu luku. Näin saadulla luvulla osoitetaan muistissa sijaitsevaa taulukon alkiota (X, Y). Huom. Taulukon 1. alkio on indeksoitu (0,0).

Ruudun vieritys

Oletamme, että koneessamme on 80 * 24 merkin tekstinäyttö. Ruutu sijaitsee kuvamuistissa, jossa yksi tavu vastaa yhtä merkkiä ruudulla. Merkit on sijoitettu muistiin "järjestyksessä" eli jokainen rivi on tavallaan peräkkäin muistissa.

Ylöspäin vieritys tapahtuu tietysti siten, että rivi 2 siirretään riville 1, rivi 3 riville 2 jne. Alaspäin vieritys tapahtuu tietysti päinvastoin, eli rivi 23 siirretään riville 24, rivi 22 riville 23 jne.

Vieritykset oikealle ja vasemmalle ovat hieman monimutkaisemmat. Vieritettäessä näyttöä vasemmalle periaatteessa jokaisella rivillä siirretään merkki 2 merkin 1 paikalle, merkki 3 kakkoseen jne. Oikealle vierityksessä merkkiin 80 kopioidaan merkki 79, merkkiin 79 merkki 78 jne.

Vaakavieritykset voidaan kuitenkin suorittaa yhdellä käskyllä, mitään silmukoita ei tarvita. Vierityksessä vasemmalle kuvamuistin tavuun a kopioidaan tavu a+1. Vieritys voidaan aloittaa ruudun vasemmasta yläkulmasta eli kuvamuistin alusta. Koko kuvamuisti voidaan vierittää yhdellä kertaa, jolloin jokainen rivin merkki siirtyy yhden merkin vasemmalle.

Oikealle vierityksen periaate on sama, mutta siirtäminen on tietysti aloitettava oikeasta alakulmasta eli kuvamuistin lopusta.

Ohjelma 7 on "täydellinen vierityspaketti". Rutiinit eivät tee mitään ruudun "ulkopuolelta" tulleille alueille. Niinpä esimerkiksi vasemmalle vieritettäessä rivien oikeanpuolimmaisiin sarakkeisiin tulee seuraavan rivin ensimmäinen merkki, ja alaspäin vieritettäessä ylin rivi säilyy entisellään. "Rullausrutiineita" käyttäessäsi voit tehdä niihin ohjelmarivit, jotka täyttävät puppualueen ruudun reunojen ulkopuolelta "paljastuvilla" merkeillä.

Pieniä vinkkejä akun käsittelyyn

XOR A suorittaa xor-operaation akun itsensä kanssa. Xor:han muuttaa bitin ykköseksi jos verrattavat bitit ovat erilaiset, muutoin nollaksi. Kun xor suoritetaan akulla, on verrattavien bittien arvo sama, ts. tulos on aina nolla. Toisin sanoen XOR A nollaa akun. Ohjelmissa kannattaa käyttää XOR A:ta LD A,0:n asemesta, sillä XOR A vie yhden tavun vähemmän muistia ja on nopeampi.

AND A (tai OR A) taas ei tee akun sisällölle mitään mutta asettaa lippuja. AND A:ta käytetään usein CP 0:n asemesta, molemmathan vaikuttavat Z- ja C-lippuihin samalla tavalla. AND A on CP 0:aa yhden tavun lyhyempi ja siis myös nopeampi.

Kerto- ja jakolaskuvinkkejä

SLA-käskyä voidaan käyttää nopeaan kertolaskuun kahdella. Esimerkiksi:

```
LD  E,10 ; kerrottava (1010B)
SLA E    ; *2 (1 0100B)
SLA E    ; *2(10 1000B)
SLA E    ; *2 (101 000B)
```

muuttaa E:n arvoksi 80 (10*2*2*2).

SRL on SLA:n vastakohta eli se jakaa luvun kahdella. Esim:

```
LD  B,60 ; jaettava (11 1100B)
SRL B    ; /2 (1 1110B)
SRL B    ; /2 (1111B)
```

tuottaa B:n uudeksi arvoksi 15 (60/(2*2)).

Kun halutaan kertoa 8-bittinen luku (esimerkin luku akussa) 256:lla, voidaan käyttää seuraavaa rutiinia:

LD D,A
LD E,0

Rutiini palauttaa DE:ssä luvun A*256. Kertolasku perustuu siihen, että D on rekisteriparin DE

Ohjelma 1

```
4300:                    org   4300h

     7600       tavut:   equ   7600h        ; Lukualueen alkuosoite

4300: 21 00 76           ld    hl,tavut
4303: 06 20              ld    b,20h        ; Lukujen määrä

4305: CB 26     silm1:   sla   (hl)         ; Kerrotaan luku * 2
4307: 23                 inc   hl
4308: 10 FB              djnz  silm1        ; Silmukkakutsu SILM1:een

430A: 21 00 76           ld    hl,tavut
430D: 0E 20              ld    c,20h        ; Lukujen määrä

430F: 7E        silm2:   ld    a,(hl)
4310: C6 05              add   a,5          ; Lisätään luku + 5
4312: 77                 ld    (hl),a
4313: 23                 inc   hl
4314: 0D                 dec   c            ; Vähennetään ja palataan,
4315: 20 F8              jr    nz,silm2     ; jos lukuja jäljellä

4317: C9                 ret

tavut 7600  silm1 4305  silm2 430F
```

Ohjelma 2

```
3100: 01 0A 04            ld   bc,1034       ; laskuri

0103: 03         silmuk:  inc  bc            ; laskuri = laskuri + 1
3104: 78                  ld   a,b           ; bc = 0 ?
3105: B1                  or   c
3106: C2 03 03            jp   nz,silmuk     ; laskuri <> 0

silmuk 3103
```

Ohjelma 3

```
3DA0: 21 A9 3D     ongoto: ld    hl,hyptau        ; hyppyvektori
3DA3: 19                   add   hl,de

3DA4: 5E                   ld    e,(hl)           ; "ld de,(hl)"
3DA5: 23                   inc   hl
3DA6: 56                   ld    d,(hl)

3DA7: EB                   ex    de,hl            ; de <-> hl
3DA8: E9                   jp    (hl)             ; pc <- hl

3DA9: E2 23 02 25  hyptau: defw  osoit1,osoit2
3DAD: 7B 26 94 2B          defw  osoit3,osoit4
3DB1: A3 2B 8F 2C          defw  osoit5,osoit6

hyptau 3DA9  ongoto 3DA0  osoit1 23E2  osoit2 2502  osoit3 267B
osoit4 2B94  osoit5 2BA3  osoit6 2C8F
```

Ohjelma 4

```
0300:                          org    300h

0300: 21 0A 03                 ld     hl,tektau
0303: 16 00                    ld     d,0                ; de = tekstin numero

0305: 19                       add    hl,de
0306: 19                       add    hl,de
0307: 19                       add    hl,de
0308: 19                       add    hl,de              ; hl = hl + de*4

0309: C9                       ret

030A: 6F 6C 6C 69   tektau:    defb   'olli','vesa'
030E: 76 65 73 61
0312: 6B 61 72 69              defb   'kari','jari'
0316: 6A 61 72 69
031A: 61 61 72 6F              defb   'aaro','eetu'
031E: 65 65 74 75

tektau 0309
```

Ohjelma 5

```
1300:                          org    1300h

      7000          pusk      equ    7000h              ; Puskurin alkuosoite
      61            alku      equ    60h                ; a:n ASCII-arvo
      7E            loppu     equ    7eh+1              ; å:n ASCII-arvo+1

1300: 21 00 70                 ld     hl,pusk

1303: 7E            silm:      ld     a,(hl)
1304: E6 7F                    and    7fh
1306: FE 0D                    cp     0dh                ; Carriage Return?
1308: C8                       ret    z

1309: FE 61                    cp     alku
130B: FA 16 13                 jp     m,iso              ; merkki < a
130E: FE 7E                    cp     loppu
1310: F2 16 13                 jp     p,iso              ; merkki > å
1313: CB AF                    res    5,a                ; pieni -> iso
1315: 77                       ld     (hl),a

1316: 23            iso:       inc    hl                 ; Seuraava merkki
1317: C3 03 13                 jp     silm

pusk 7000  alku 61  loppu 7E  silm 1303  iso 1316
```

Ohjelma 6

```
0100:                          org    100h

      2000          alku:      equ    2000h              ; (0,0):n osoite

0100: 11 00 20                 ld     de,alku
0103: 21 00 00                 ld     hl,0
0106: 01 50 00                 ld     bc,80
0109: 3A 1D 01                 ld     a,(x)              ; 1. indeksi

010C: A7            silm:      and    a                  ; kertolaskut tehty?
010D: 28 05                    jr     z,nolla
010F: 3D                       dec    a                  ; Indeksin vähennys
0110: 09                       add    hl,bc              ; 1. indeksin lisääminen
0111: C3 0C 01                 jp     silm

0114: 19            nolla:     add    hl,de              ; 1. indeksin osoiteen lisäys
0115: 3A 1E 01                 ld     a,(y)
0118: 16 00                    ld     d,0
011A: 5F                       ld     e,a                ; Haetaan ja lisätään
011B: 19                       add    hl,de              ; 2. indeksi

011C: C9                       ret

011D: 00            x:         defb   0
011E: 00            y:         defb   0

alku 2000  silm 010C  nolla 0114  x 011D  y 011E
```

Ohjelma 7

```
4000:                          org    4000h

      F000          vram      equ    0f000h             ; kuvamuistin alkuosoite

4000: 11 00 F0      vieryl:    ld     de,vram            ; ylös
4003: 21 50 F0                 ld     hl,vram+80
4006: 01 30 07                 ld     bc,23*80
4009: ED B0                    ldir
400B: C9                       ret

400C: 11 80 F7      vieral:    ld     de,vram+80*24      ; alas
400F: 21 30 F7                 ld     hl,vram+80*23
4012: 01 30 07                 ld     bc,23*80
4015: ED B8                    lddr
4017: C9                       ret

4018: 11 00 F0      viervs:    ld     de,vram            ; vasemmalle
401B: 21 01 F0                 ld     hl,vram+1
401E: 01 7F 07                 ld     bc,80*24-1
4021: ED B0                    ldir
4023: C9                       ret

4024: 11 80 F7      vieroi:    ld     de,vram+80*24      ; oikealle
4027: 21 7F F7                 ld     hl,vram+80*24-1
402A: 01 7F 07                 ld     bc,80*24-1
402D: ED B8                    lddr
402F: C9                       ret

vieral 400C  vieroi 4024  viervs 4018  vieryl 4000  vram  F000
```

enemmän merkitsevä tavu ja sen "painoarvo" on 256.

Akulla on helppo suorittaa kertolaskuja jos kertoja on vakio. Kertominen tapahtuu lisäämällä akkuun sen nykyinen tai alkuperäinen arvo:

```
LD   A,4
LD   E,A
ADD  A,A ; *2 (4+4)
ADD  A,A ; *4 (8+8)
ADD  A,E ; *5 (16+4)
ADD  A,A ; *10 (20+20)
```

Suluissa ovat arvot, jotka ovat ADD-operaation operandeilla. Lopputulos on siis 40 eli akun alkuarvo * 10. Kun akun alkuperäinen arvo on tallessa (esimerkissä E-rekisterissä), voidaan ADD A,E- ja ADD A,A-operaatioilla suorittaa helposti kertolaskuja.

Aivan samalla tavalla voidaan suorittaa myös 16-bittisiä kertolaskuja käyttämällä esim. ADD HL, HL- ja ADD HL, DE-käskyjä.

Seuraavassa osassa jatkamme ohjelmien tekoa. Kerromme mm. miten rekisterin arvon saa tulostettua heksadesimaalilukuna ja mitä hyötyä on ohjelmasta, joka muuttaa itseään. Mukana on edelleen myös pieniä vinkkejä.

SINÄ kotimikroista kiinnostunut!

Laatutuotteet
Tarjouksia ja tapahtumia

Meiltä saat
- Commodore, Amstrad ja Sinclair tietokoneet ja lisälaitteet
- Seikosha-kirjoittimet (ne yhteensopivat)
- TOP-listojen huippupelit ja muut ohjelmat
- TDK-levykkeet ja C-kasetit

Joystick Commodoreen
49,-
~~98,-~~

Tule käymään tai soittele

LASER SHOP

HELSINKI, CitySokos, puh. 90-125 61, KERAVA, Kauppakeskus, puh. 90-248 005, LAHTI, CitySokos, puh. 918-249 31, JARVENPAA, Sokos, puh. 90-280 644, KOTKA, CitySokos, puh. 952-112 80, LAPPEENRANTA, CitySokos, puh. 953-119 00, MIKKELI, CitySokos, puh. 955-367 500, VARKAUS, Sokos, puh. 972-277 88, IISALMI, Sokos-market, puh. 977-235 11, POROKYLA, Sokos, puh. 976-207 00, OULU, Sokos-market, puh. 981-226 311, RAAHE, Sokos-market, puh. 982-365 16, KEMI, CitySokos, puh. 980-149 01, ROVANIEMI, Sokos, puh. 960-179 11, KOKKOLA, CitySokos, puh. 968-133 11, RAUMA, CitySokos, puh. 938-223 322, PORI, CitySokos, puh. 939-375 11, TAMPERE, CitySokos, puh. 931-381 11, TURKU, Tavaratalo Wiklund, puh. 921-211 23, PIISPANRISTI, Sokos-market, puh. 921-421 500, SALO, CitySokos, puh. 924-185 21.

TEKSTI: MIKKO RINNE

The Advanced Music System

"SÄVELTÄJÄN" TOIVEOHJELMA

Commodore 64:n monipuolisia äänentekomahdollisuuksia on hyödynnetty toinen toistaan hienommissa ohjelmissa. Firebirdin "The Advanced Music System" on varmasti yksi parhaista.

■ Ohjelma jakautuu useisiin eri osiin, joita kuvataan symboleilla. Kaikissa ohjelman osissa pätevät erikoistapauksia lukuun ottamatta samat näppäinkomennot. Koko järjestelmä on toteutettu toimintoja kuvaavilla symboleilla, joten muistettavia käskyjä ei ole lainkaan ja näppäimiäkin on vain kourallinen.

Ilotikun tai hiiren asemesta tässä ohjelmassa käytetään vain näppäimiä. Eri toiminnot on aina asetettu jonkinlaisen renkaan muotoon ja yhdellä näppäimellä pääsee helposti haluamaansa paikkaan.

Editori on nimensä mukaisesti tarkoitettu yksittäisten nuottien muuttelemiseen. Nuotin keston ja sävelkorkeuden voi muuttaa täsmälleen oikeaksi. Myös nuottikohtaiset ylennykset ja alennukset ovat helposti toteutettavissa.

Eri äänten kesto näytetään kolmena pylväänä ja soitettavat äänet ovat helposti määriteltävissä.

Perusversiossa editori on mukana näppäimistöosassa.

"Qwerty-soitantoa"

Näppäimistöltä soittaminen on tarkoitettu lähinnä sävellysten rungon luomiseen. Pianon koskettimina toimivat normaalit QWERTY-näppäimet.

Tässä pianossa on editorista tuttujen pylväiden lisäksi kolmiraitanauhuri. Jokainen raita voidaan nauhoittaa erikseen muiden soidessa taustalla.

Syntetisaattorilla rakennetaan musiikin sävellykseen tarvittavat instrumentit. Yhteen "äänitiedostoon" mahtuu 15 erilaista instrumenttia. Musiikkia sävellettäessä nämä soittimet tallentuvat levylle samaan tiedostoon melodian kanssa.

Valmiin sävellyksen soidessa taustalla on helppo muutella ääntä; tulosta ei tarvitse odottaa kauan.

Yleensä niin hankala soittimien syntetisoiminen helpottuu paljon, kun esim. envelopen asetukset näkyvät ruudulla selvänä vuorena ja tuloksen kuulee välittömästi.

Filtterit ja pulssitaajuudet ovat niinikään heti kokeiltavissa.

Ohjelman tekijät eivät ole tyytyneet äänigeneraattorin omiin mahdollisuuksiin, vaan sekaan on työnnetty vielä DRE, järjestelmä jolla voidaan kontrolloida äänen korkeuden vaihteluita nuotin soidessa.

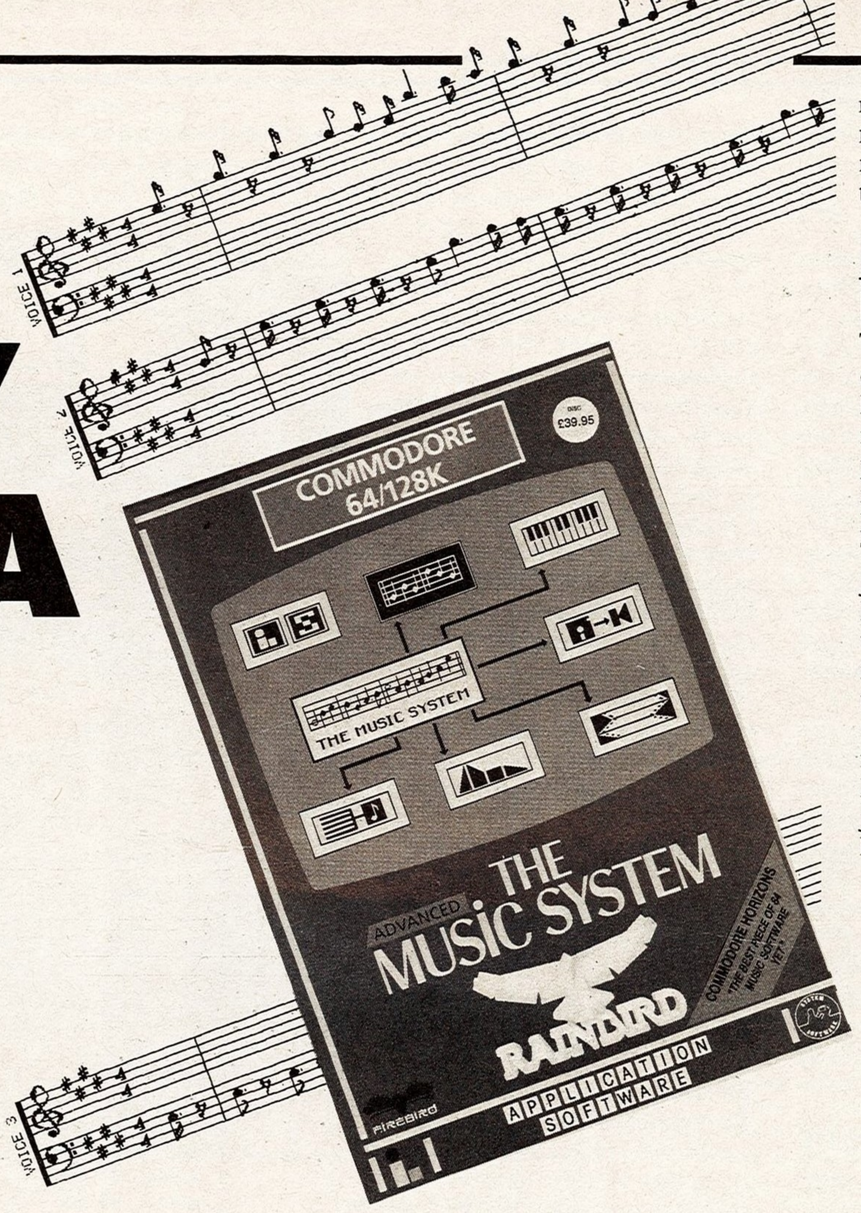
Tämä mahdollistaa erilaiset elektroniset wah-wah -äänet ja esim. vibraton. DRE:n takia Commodoren oma rengasmodulaatio on tarpeettomana jätetty pois.

Midillä ja paperilla

MIDI tuntuu olevan päivän sana musiikkialalla. Advanced -versiossa mahdollisuus on toteutettu 6-raitaisena nauhurina. Liitäntävaihtoehtoina ohjelma ilmoittaa S.I.E.L.in ja PASSPORTin.

Sävellysohjelman käyttö olisi huomattavan rajoittunutta, jos tulokset voisi esittää vain koneen avulla. Kehittyneemmässä versiossa kappaleet voidaan tulostaa paperille. Kappaleeseen voidaan tässä vaiheessa liittää sanat.

Viimeisenä toimintana on musiikkitiedostojen soittaminen perräkkäin. Tiedostoja voi olla muistissa 26, kuitenkin vain neljä maksimipituista. Näistä osista sitten kootaan lopullinen teos.



Kovo jää jälkeen

The Advanced Music System on ehdottomasti tämän hetken parhaita kotimikron sävellysohjelmia. Tämä ohjelma on jo niin pitkälle kehittynyt, että enemmän säveltäjän luovuutta rajoittaa koneen oma äänigeneraattori. Testissä ei pahoja ohjelmasta johtuvia puutteita tullut esiin. Kolmella äänellä on vaikea säveltää sinfonioita, oli ohjelma miten hieno tahansa. Asia on autettavissa MIDI-liitännällä, mutta se saattaa kouraista ikävästi harrastajan kukkaroa. Mikäli äänten lukumäärä ei häiritse, voi tätä ohjelmaa varauksetta suositella kaikille Commodorella säveltäville.

Versioiden erot

	Perusversio	Advanced
soitto näppäimistöltä	on	on
editori	on (sis. rak. näppäimistöön)	on
syntetisaattori	on	on
MIDI	ei	on
kirjoitintulostus	ei	on
peräkkäissoitto	ei	on
hinta	kasettiversiona 175,–	–
hinta	diskettiversiona 197,–	440,–

TEKSTI: TIMO VAITTINIEMI

Puhtia X'pressin tallennukseen

LISÄLEVYASEMAAN LISÄKAPASITEETTIA

Printti 5/86:ssa annoimme ohjeet lisälevyaseman rakentamiseksi Spectravideon X'pressiin. Sellaisenaan tuo 5.25 tuuman asema tarjoaa 344 kiloa formatoitua kapasiteettia. Nyt kasvatamme määrän kaksinkertaiseksi.

■ Virittely voi tuntua helpolta, kun katselee valmiita tiedostoja, jotka liitetään vanhaan systeemiin, mutta näin ei ole.

Viritellessä käy helposti, että yönet jäävät melko lyhyiksi. Tarvittavia liittimiä saa hakea ympäri kaupunkia. Biosin muuttaminen onnistui suhteellisen helposti, kun oli päässyt alkuun. Dokumenttien vaikea saatavuus lisää vielä vaikeusastetta.

Onneksi koneessa oli valmiiksi puolenvaihto, joten konetta ei tarvinnut avata eikä tarvinnut mennä kolvin kanssa tekemään sitä.

Patchin määrän vähentämiseksi käytin H-asemaa, jossa on valmiiksi puolenvaihto systeemillä ja joka lukee normaalisti SVI-328:n kaksipuolisia 40-uraisia levyjä.

Helpoin tapa muuttaa systeemiä olisi ollut muuttaa H-asema 80-uraiseksi, mutta olisi tarvittu toinen kone, jolla levyjä olisi voinut formatoida. Eihän kenelläkään ole varaa pitää toista konetta vain formatointia varten, joten lisää muutoksia tarvittiin.

Täyden kapasiteetin hyödyntäminen levyasemasta vaatii vielä lisää työtä ja tällä hetkellä on tyydyttävä 690 kb:iin.

MUISTA TEHDÄ TYÖKOPIO, JOLLE TEET MUUTOKSET!!!

Biosin muuttaminen

Kirjoita listaus 2 jollakin tekstinkäsittelyohjelmalla tai edillä ja talleta se nimellä cpmpatch.hex. Listauksessa 1 on esitetty miten cpmpatch.hex ajetaan systeemiurille.

Tämä ohje on CP/M-versiota 2.28 (release 1.12) varten. Jos sinulla on release 2.0 kirjoita listauksen 2 tilalle listaus 5.

Formatointiohjelman muuttaminen

Kirjoita listaus 4 jollain tekstinkäsittelyohjelmalla tai edillä ja talleta ohjelma nimellä forpatch.hex.

Listauksessa 3 on esitetty miten forpatch.hex liitetään formatointiohjelmaan.

Pari sanaa käytöstä

Lisälevyasemaa voi muutosten jälkeen käyttää sellaisenaan B-asemana, jolloin kapasiteetti on sama kuin A-asemassa.

Jos valitset H-aseman, sinulla on käytössäsi 690 kb levytilaa ja tiedostojen nimiä 128.

H-aseman valitset kirjoittamalla H: <ENTER> ja silloin A> muuttuu H>:ksi. Systeemiä ei tarvitse siirtää H-asemalle, riittää kun systeemi on A-asemassa olevalla levyllä.

PS.
Huomasit kai Printti 6/86:sta levyaseman liitäntäohjeisiin pujahtaneen virheen korjauksen. Huomaa, että D-liittimen nastoista 1, 14 ja 15 lähtevä johto pitää kytkeä virtaliittimen nastaan 1 ja nastoista 2, 3 ja 16 lähtevä johto nastaan 4.

LISTAUS 1

Itse kirjoitettava teksti on esitetty lihavoiduilla kirjaimilla
A>**DDT SYSGEN.COM**
DDT VERS 2.2
NEXT PC
0900 0100
–G,1D4
(Ruutu tyhjenee ja tulee teksti)
X'PRESS Sysgen Utility Version 1.1
Source drive name
(or ENTER to skip)**A**
Source on A then type ENTER (paina **ENTER**)
Read Function completed
*01D4
–ICPMPATCH.HEX
–R
NEXT PC
XXXX 0000
–XP
P=0000 **01D4**
–G
Destination drive name
(or ENTER to reboot) A
Destination on A then type ENTER (paina **ENTER**)
Sysgen function completed
Katkaise virta koneesta ja laita uudelleen päälle. Jos kaikki meni oikein systeemi toimii ja voit käyttää H-asemana kaksipuolista 80-uraista asemaa.

LISTAUS 2 (release 1.12 biosin patchit)

```
:0420CD00D4F9ADFA9B
:0F213B002400040F005A017F00C00020000300A1
:042B5E00102403023A
:012E6600501B
:012E7600500B
:0F20E1002200040F01A2003F007E001000030048
:0000000000
```

LISTAUS 3

A>**DDT FORMAT.COM**
DDT VERSION 2.2
NEXT PC
2300 0100
–IFORPATCH.HEX
–R
NEXT PC
2400 0000
– C (CTRL-C)
A>SAVE 35 FORMAT/2.COM
Nyt sinulla on formatointiohjelma, jolla voit formatoida kaksipuoleisia 80-uraisia levyjä.

LISTAUS 4 (formatointiohjelman patchit)

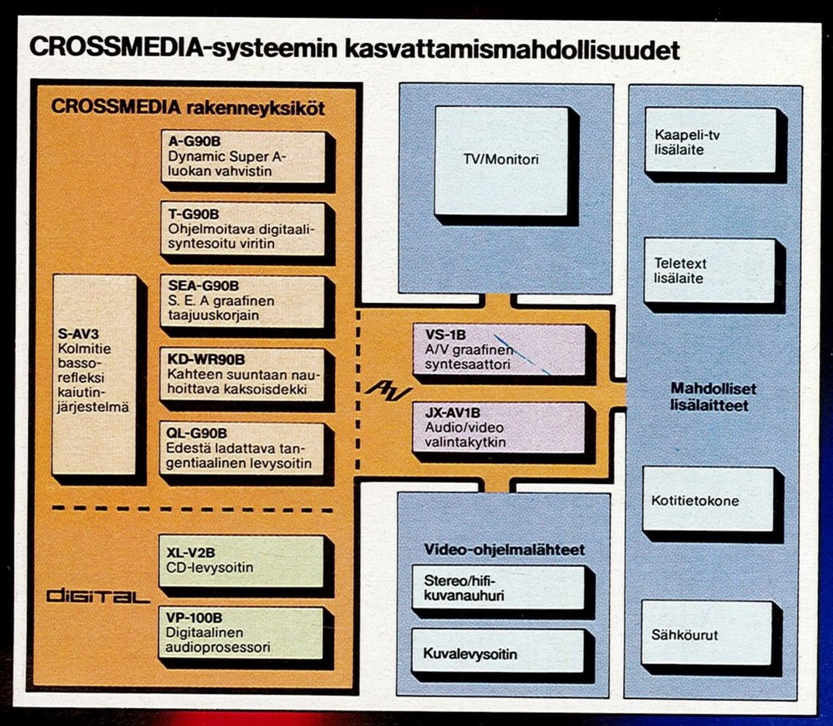
```
:03015D00CA0023B2
:03019200C33B2349
:08023D000000000000000000B9
:01024600684F
:02024900FE486D
:0102C50048F0
:0102CA0068CB
:102300003E0032FB1ECD2E2332731E328B1E3EF654
:10231000325B1E32721E328A1E3ECA325D013E752B
:10232000325E013E01325F01CD3423C32F013E04F2
:10233000325C1EC9CD7103CD9501C93EE6325B1EEC
:1023400032721E328A1E3EFB325C1E32731E328B8C
:102350001E3ECA325D013E00325E013E23325F0105
:09236000CD2E02CD9501C32F0121
:0000000000
```

LISTAUS 5 (release 2.0 biosin patchit)

```
:0F213B002400040F005A017F00C00020000300A1
:042B8900102403020F
:012DD10050B1
:012DE10050A1
:0F20E1002200040F01A2003F007E001000030048
:0000000000
```

Finnad·Bates

JVC CROSSMEDIA ALOITTI KOTIVIIHTEEN UUDEN AIKAKAUDEN



JVC Crossmedia on kotiviihteen uusi, mullistava idea. Se on huippuluokan hifi- ja videolaitteista koottava monitoiminen kokonaisuus, joka luo mahdollisuudet yhdistää näkö- ja kuulovaikutelmat ennenkokemattomiksi kokonaisuuksiksi.

JVC Crossmedian avulla voit "nähdä" musiikin ja "kuunnella" kuvia. Vain yhtenä pikku esimerkkinä mahdollisuus nähdä kuuntelemasi musiikki monitorissa nuottikirjoituksena!

Mutta JVC Crossmedia on paljon, paljon enemmän.

JVC Crossmedia yksinkertaisesti avaa rajat, joiden avautumista on jo aavisteltu.

Katso oheista kaaviota! Viihde- ja tietokanavat ovat auki todella kauas ja moneen suuntaan. JVC Crossmedia tarjoaa valtaisat mahdollisuudet niin valmiiden ohjelmien käyttöön kuin omien ohjelmien luomiseenkin.

Alla näet JVC Crossmedian laitteita "vapaassa perhekuvassa". Järjestelmään kuuluva lasiovinen kaappi, johon laitteet sijoitetaan, on selvyyden vuoksi jätetty pois kuvasta. Kuten kaaviokin kertoo, voit aloittaa oman Crossmediasi esimerkiksi hifi-sarjalla ja laajentaa sitä haluamallasi tavalla silloin, kun sinulle sopii.

Uudet JVC-mallit ovat nyt kaupoissa. Jälleenmyyjämme kertovat mielellään lisää niin Crossmediasta kuin muistakin JVC laitteista, jotka avaavat sinulle ovet musiikin ja kuvien, viihteen ja tiedon rajattomaan maailmaan.

JVC

Maahantuoja:
HEDENGREN
Lauttasaarentie 50, 00200 HELSINKI
Puh. (90) 670 211

TEKSTI: SILJA LINKO-LINDH

Matematiikassa edistyneille

MIKÄ IHMEEN MANDELBROT?

Tavallista peruskoulumatematiikkaa lukevalle Mandelbrotin käsite ja siihen liittyvät termit saattavat tuntua täydeltä heprealta.
Ajatuksen selvittäminen voi sekin olla puhdasta abrakadabraa, mutta yritetään silti.

■ Keskustelu Mandelbrotista käynnistyi VAXIn kokouksessa sekalaiset lähinnä matemaattisena pohdiskeluna. Kun käsite putkahti esiin, ilmaantui myös kysymyksiä siitä, mikä Mandelbrotin kuvio oikein on ja mikä mahtaisi olla sen yhtälö.

Keskustelun päävetäjiä ja käsitteeseen pitkälle perehtyneitä olivat Robert Harper, joka ohessa selvittää Mandelbrotin kuvioon PC-koneilla käytettävää ohjelmaa, sekä Juri Munkki, joka yksinkertaisti asian näin.

– Kuvio on fraktaali. Kompleksiluvuissahan on kaksi osaa, reaalinen ja imaginaarinen. Reaaliosaa kuvataan yleensä x-akselilla ja imaginaarista y-akselilla.

Jurin näkemyksen mukaan Mandelbrotin kuvion reuna fraktaalina ei ole suoristuva, joten reunakäyrän pituus on ääretön, vaikka alue sijaitseekin pienellä alueella kompleksitason keskellä.

Timo Sivonen selvitti Mandelbrotin kuvion karkeasti ottaen kardioidiksi. Pääkuviosta lähtee sitten sivukuvioita, jotka nekin ovat fraktaalisia.

Varsinaista yhtälöä kuviolle ei keskustelussa esitetty.

Timo Sivosen mukaan jonkinlaisen karkean käsityksen asiasta saa kirjoittamalla napakoordinaatistossa r=1+cos(x).

– Siitä syntyy vain kardioideja eikä Mandelbrotista ole tietoakaan.

Kaavaa ja basicia

Juri Munkki kuvasi asiaa pyytäen valitsemaan kompleksitasolta pisteen x,y. Sen jälkeen hän tarjosi kaavan, joka näyttää jonkinlaiselta tietokonekieleltä, mutta ei ole sitä, ja jossa Z ja C ovat kahteen osaan jaettavia kompleksilukuja. Jos kaavan N on suuri (100) luvulla on mahdollisuus kuulua Mandelbrotin joukkoon. Ja tältä Jurin kaava näyttää:

```
C=x+yi missä i = (-1)^.5 (neliöjuuri -1)
Z=C
N=1
Begin
Z=Z*Z+C
N=N+1
Repeat. If ABS(z)<2 AND N<100
```

Vaikka Juri ei suositakaan basicin käyttöä Mandelbrotin arvojen hakemiseksi, hän tarjosi silti ohjelmarungon:

```
FOR C2=-1.25 TO 1.25 STEP sopiva
FOR C1=-2 TO .5 STEP sopiva
Z1=C1
C2=C2
A: Z=Z1*Z1-Z2*Z2+C1
Z2=Z1*Z2*2+C2
Z1=Z
N=N+1
IF Z1*Z1+Z2*Z2<4 AND N<iteraatio
THEN GOTO A
IF N =iteraatio THEN PLOT (C1,C2)
NEXT C1
NEXT C2
```

– "Sopiva" askellus ohjelmarungossa valitaan kärsivällisyyden mukaan, Juri kehottaa.

– Ihan samanlaisiin tuloksiin päästään, kun testataan, onko ABS(Z1)+ABS(Z2)<4, sillä testin tarkoituksena on keskeyttää laskeminen, jos Z alkaa lähennellä ääretöntä (ja sen se tekee pian, kunhan ABS(z)>2). Värikuviin päästään, kun väritellään kuvaa N:n mukaan, Juri selvittää.

Jurin ohjelma tekee mustavalko- ja harmaasävykuvia.

– Huomautan vielä, että yhden ruudun laskemiseen menee miljoonia kertolaskuja. Esimerkiksi ohjelmani laskee 320*320 kartaa, ja käyttää normaalisti 100 iteraatiota. Jos keskimääräinen iteraatiomäärä olisi 50, niin ruutua varten lasketaan yli 15 miljoonaa kertolaskua. Perusruudun Z=−2+1.25i...Z=0.5–1.25i tuottamiseen menee minun laitteellani (Apple MacIntosh) 8 minuuttia ja myöhempiin menee enemmän. Lasku on tehty konekieliseen aliohjelmaan.

Käsitteet tunnettava

Mandelbrot-kuvion ajatuksen ja laskentatavan ymmärtämiseksi olisi siis selvitettävä matemaattisia käsitteitä, joita haistellaan aikaisintaan lukiossa.

On siis tunnettava mm. käsitteet fraktaali, kompleksiluku ja iteraatio, joten ihan peruskoulun joukko-opilla ei selvitä.

Kuviot ovat silti kiehtovia.

Aaaaaaaaah...
Lopultakin Mandelbrotin, Runebergin torttujen ja mantelileipien mysteerit paljastetaan.
Ihan totta, tyypit, Mandelbrotin kuvio on paras juttu sitten viipaloidun leivän.

TEKSTI JA KUVAT: ROBERT HARPER

MANDELBROT MANIA

Tekijään voi saada yhteyden osoitteella.
Brad Brown
175 Glenview Ave.
Toronto, Ontario
Canada M4R 1R4

■ Kertokaa koordinaattinne.

Aloittakaa Mandelbrot-konferenssi.

Laukaiskaa kanuunanne.

Kostakaa PC:llenne.

Tämä ohjelma tekee vielä ihmeitä myynnille. Ja minä olen käyttänyt sitä vain mustavalkoisena. Raahatkaa minut väriputken ääreen ennen kuin pyörryn.

Ihmeellisiä näkymiä

Mandelbrotin kuvio on matemaattinen entiteetti, jonka monimuotoinen kauneus voidaan saada esille vain tietokoneen avulla. Kuvion raja-alueiden tutkiminen ja kierteleminen paljastaa loputtomasti hämmästyttävän outoja ja ihmeellisiä näkymiä.

Kuvio on nimetty IBM:n tutkijan Benoit B. Mandelbrotin mukaan. Vuoden 1985 elokuun Scientific American julkaisi A.K. Dewdneyn toimittamalla Computer Recreations -palstalla kuvauksen prosessista, jota käyttäen voidaan ottaa tietokoneperäisiä näppäyksiä, sekä ohessa riittävästi kuvia, jotka saavat monta lämminveristä ohjelmoijaa juoksemaan kohti näppäimiä.

Brad Brown laati jutun antaman informaation pohjalta lukuisia ohjelmia, joilla voi katsella Mandelbrotin kuviota ja tallentaa näkymät.

Ohjelmapaketti on nimeltään FRACTALS.ARC, ja se sisältää seuraavat ohjelmat: MANDEL.COM, MANDEL.PAS, MANDEL.TXT, SHOW.COM ja SHOW.PAS. Ohjelmat on saatavissa VAXIn kirjastosta MS-DOS.

Mitä tarvitaan

Ohjelman takana olevan idean jonkinasteinen ymmärtäminen on hyödyllistä. Dewdneyn jutussaan antama kuvaus on varmasti paras saatavilla oleva, ja Brad Brownin ohjelman käyttäjien kannattaisi hankkia kopio jutusta ja tutustua siinä esitettyihin ajatuksiin.

Tarvitaan myös IBM PC tai vastaava värikortteineen. Nämä ohjelmat on kirjoitettu Turbo Pascalin versiolla 3.0, joten se tarvitaan, jos halutaan vaihtaa koodia.

Mukana ovat sekä lähde- että käännösversiot niille, joilla ei ole Turbo Pascalia.

Mandelbrotin mikroskooppi

Mandelbrotin Mikroskooppi-kirjasto sisältää ohjelmat MANDEL.COM ja SHOW.COM.

MANDEL.COM on mikroskooppi, joka tuottaa kuvia ja tallentaa niitä. SHOW.COM on diaesitysohjelma, joka esittää Mandel-ohjelman tuottamia kuvia.

SHOW.COM näyttää joukon kuvia peräkkäin, ja se voidaan säätää etenemään kuva kuvalta automaattisesti. Molemmat ohjelmat on kirjoitettu Turbo Pascalilla ja lähdekoodit MANDEL.PAS ja SHOW.PAS ovat saatavilla, jos haluaa leikkiä erilaisilla väripaleteilla tai erotteluilla.

MANDEL.COMin käyttö

Mikroskooppi aloitetaan kirjoittamalla "MANDEL". Alkukuvan avulla voidaan kohdistaa mikroskooppi ja asettaa näytön parametrit sekä määrittää tiedostot, joihin haluat SCREEN IMAGEN tai RAW DATAN kirjoitettaviksi. Älä käytä RAW DATA -tiedostoja, ellet aio prosessoida kuviota.

Alue, jota halutaan tutkia määritellään asettamalla reaaliset ja imaginaariset koordinaatit. Ne määrittelevät "ikkunan", jonka läpi kompleksista tasoa katsotaan.

On pidettävä mielessä kuvaruudun sivusuhde eli leveyden suhde korkeuteen syötettäessä numeroita muistiin. Useimpien kuvaruutujen leveys on noin 1.6-kertainen korkeuteen verrattuna, joten on yritettävä pitää ikkunan leveys reaalisella (vaakasuoralla) akselilla noin 1.6-kertaisena verrattuna ikkunan korkeuteen imaginaarisella (pystysuoralla) akselilla.

Reaaliset koordinaatit voi ensi yrityksellä asettaa vaaka-akselille −2.4:stä 2.4:ään (ero = 4.8), ja imaginaariset koordinaatit pystyakselille −1.5:stä 1.5:een (ero = 3.0). Tämä antaa täydellisen kuvan koko kuviosta ja oikean suhteen 4.8/3.0=1.6.

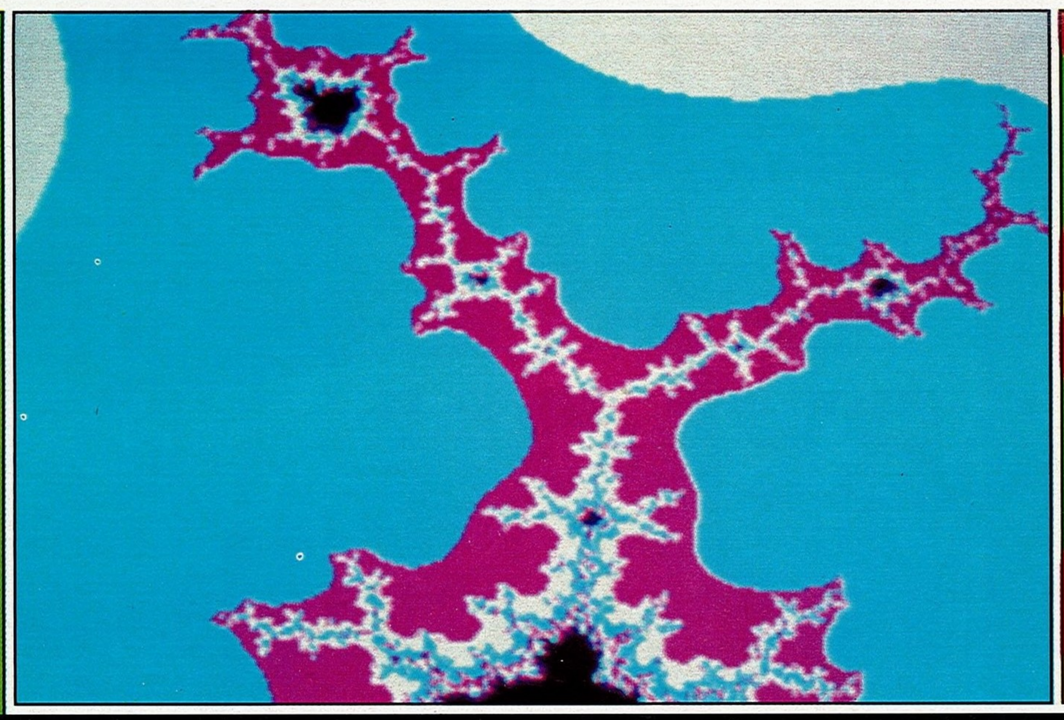
Erinomainen idea on siirtää koko Mandelbrotin kuvio millimetripaperille. Se auttaa uusien koordinaattien laskemisessa myöhempää tutkimusmatkailua varten. Jos lukijoista jollakulla on aikaa tai inspiraatiota olisi mukavaa saada pieni ohjelma uusien reaalisten ja imaginaaristen koordinaattien laskemiseksi.

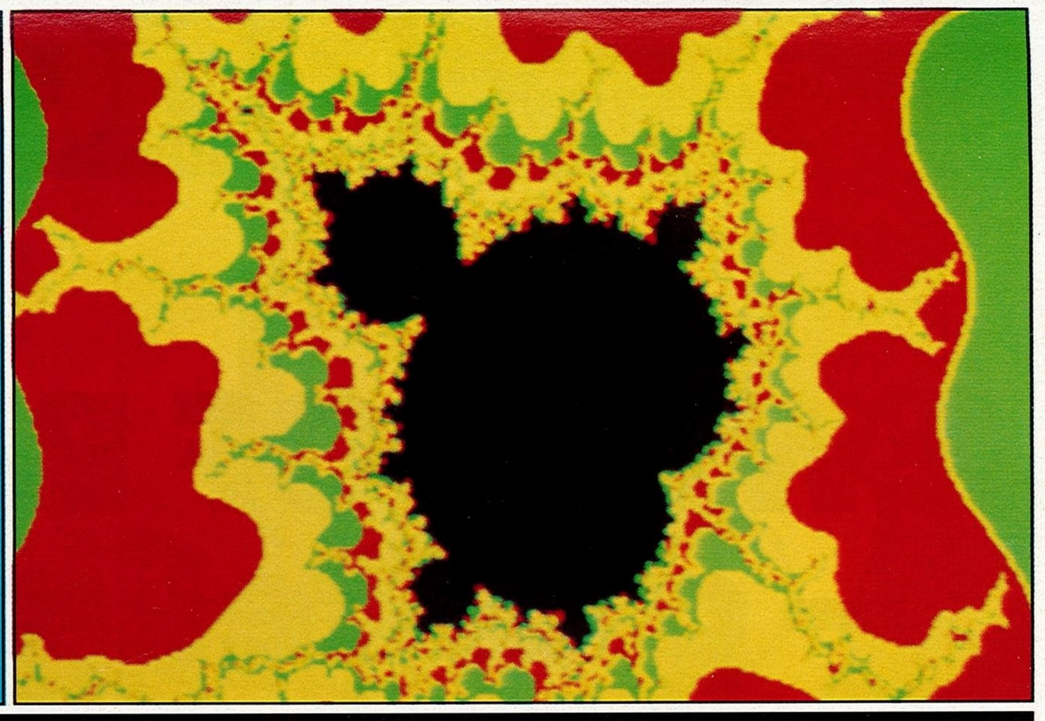
Alueita löytöretkeilyyn

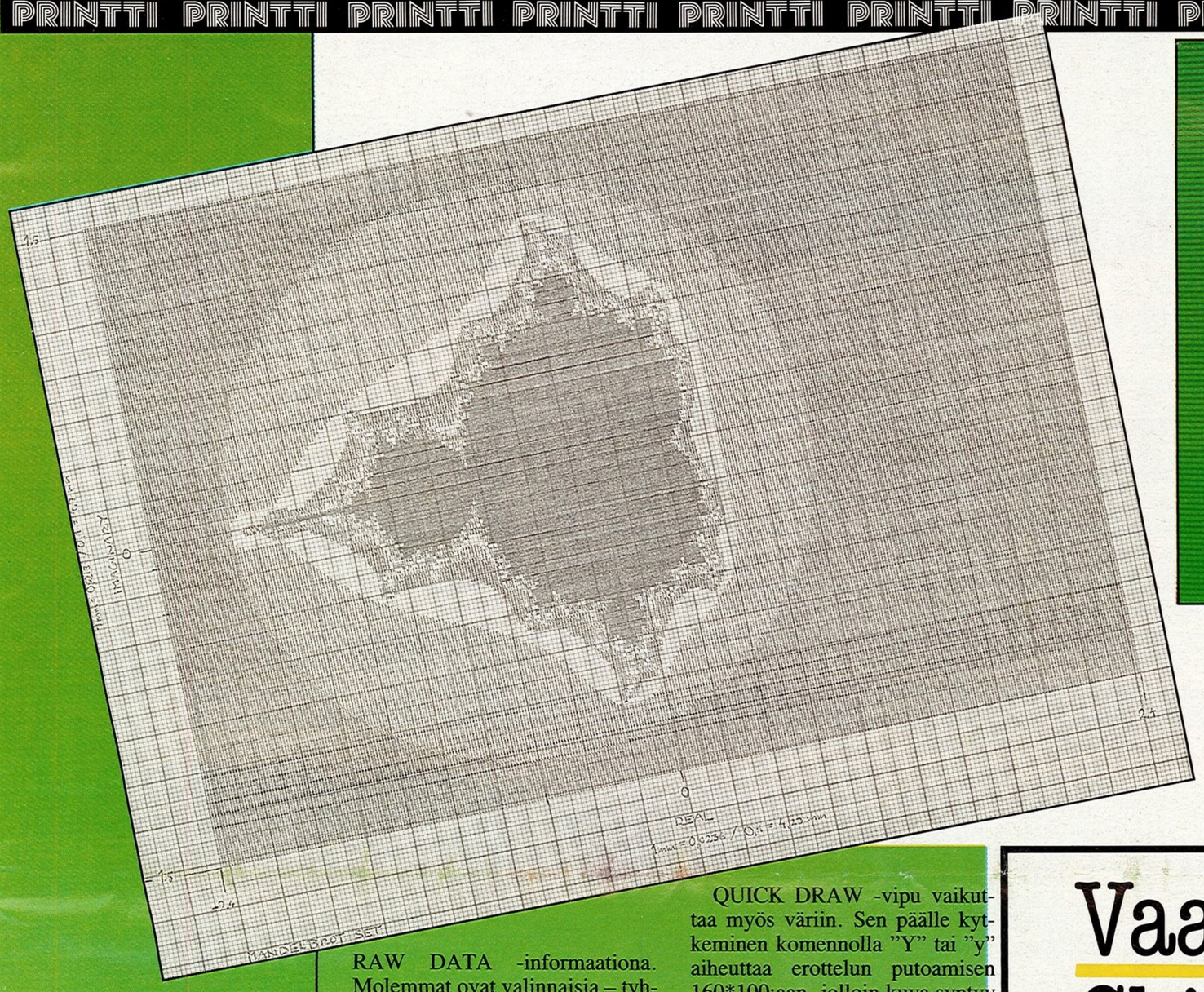
Löytöjä voi yrittää tehdä myös alueilta, joissa reaalinen osa on −0.92:sta −0.59:ään ja imaginaarinen osa 0.01:stä 0.03:een. Toinen mielenkiintoinen alue on se, jossa reaalinen osa on −1.42:sta −1.08:aan ja imaginaarinen osa 0.01:stä 0.03:een. Molemmissa sivusuhde on n. 1.6.

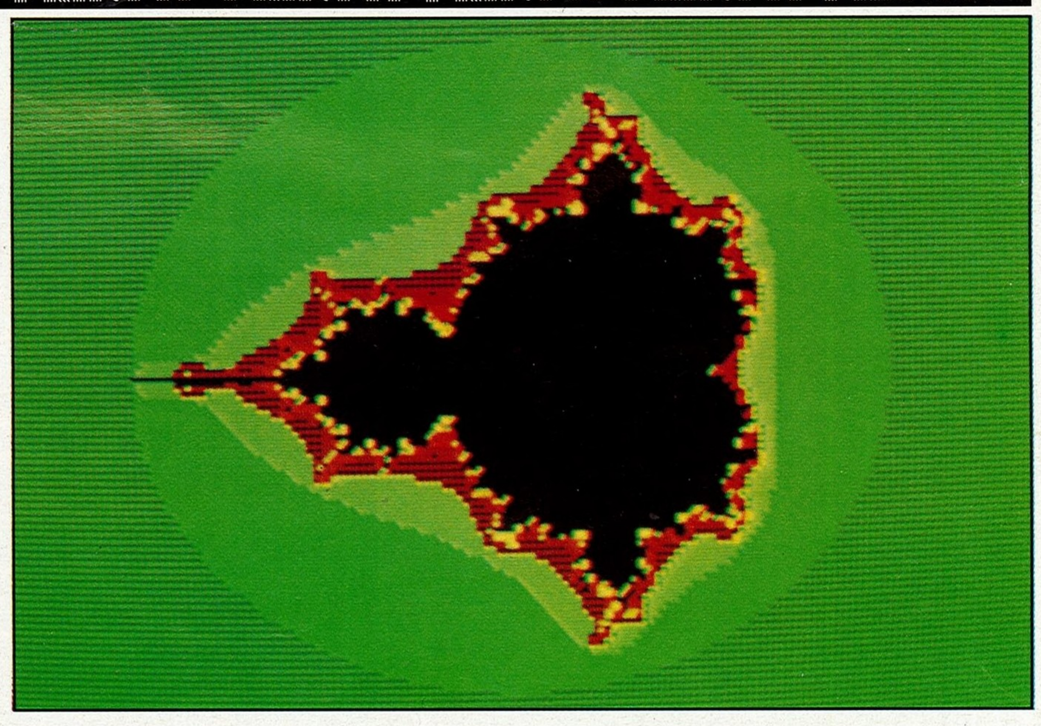
Epäonnistuminen ikkunan leveyden asettamisessa ei vielä tee ikkunaa toimintakelvottomaksi, mutta se antaa toiseen suuntaan venytetyn kuvan. Se saattaa olla toivottavaakin – kaikki printterit eivät säilytä kuvaruudun sivusuhdetta.

Vääristynyt kuva saattaa olla avuksi, kun haluaa nopean sil-









Aukeaman iso kuva on Mandelbrotin kuvion "emo". Tämän sivun yläreunassa vasemmalla on zoomaus "emon" ylimmästä haarasta ja oikeanpuoleinen taas zoomaus haaran tummasta yksityiskohdasta. Viimeinen värikuvista on pikaversio, karkeammalla resoluutiolla noin puolessa tunnissa tuotettu versio.
Millimetripaperilla esitetty kuva selvittänee imaginaarisen y-akselin ja reaalisen x-akselin lukuja. Y-akselin arvot kulkevat −1.5:stä 1.5:een ja x-akselin −2.4:stä 2.4:ään.

mäyksen tiettyyn tason kaistaan.

"Max.Count" -parametri määrittää sen generaattorifunktion toistojen maksimiin, joita otetaan ennen kuin oletetaan, että tietty piste on kuviossa. Kaksikymmentä näyttää olevan hyvä luku käyttää, kun haluaa vain nähdä onko jotain nähtävissä. Se ei kuitenkaan anna käyttökelpoisia tuloksia. On käytettävä vähintään 50:tä kohtuullisen tasoiseen ja sataa hyvälaatuiseen näkymään.

Suurempi toistojen määrä ei tunnu tekevän merkittävää eroa, kun erottelukyky on vain 320*200, mikä on IBM PC:n puute.

Värien määritys

Värien määräämisessä pisteille Mikroskooppi jakaa mahdollisten laskuarvojen alueen sarjoihin ja määrää värit sarjoille. Jakoparametri ilmoittaa Mikroskoopille, montako lohkoa halutaan.

Tämä vaikuttaa melkoisesti aikaansaatuun kuvaan, joten eri mahdollisuuksia kannattaa kokeilla. Liian vähän jakoja ja lohkojen reunoille ei muodostu rajoja, jotka auttavat antamaan kuvalle muotoa ja selkeyttä.

Liian useat jaot taas aiheuttavat aivan kuvion rajan tuntumassa olevan alueen sekoittumista värien sotkuksi, joka ei merkitse paljon mitään. Kokeilua siis tarvitaan tyydyttävien tulosten aikaansaamiseksi.

Tiedot talteen

Tietoa voi tallentaa kahdessa muodossa: SCREEN IMAGE tai RAW DATA -informaationa. Molemmat ovat valinnaisia – tyhjäksi jättäminen aiheuttaa ohjelmassa varoitusäänen, mutta muuten se jatkuu kirjoittamatta.

SCREEN IMAGE -tiedostot sisältävät kuvaruudun kuvan, jota voi pitää esillä SHOW.COM -diaesitysohjelman kanssa. Brad Brown käyttää RAW DATA -tiedostoja kuvan prosessointikokeiluihin, joten sen ohjelman alueen voi antaa olla.

Syytä varovaisuuteen

On syytä varoittaa, että tiedon tallentaminen vie paljon tilaa. SCREEN IMAGE -tiedostot vievät kukin n. 32.4 K, ja 320*200 RAW DATA tiedoston pitäisi viedä noin 170 K.

On paras varmistaa, että disketillä on tilaa, ettei vaaranna useiden tuntien ajoajan menettämistä.

Toinen varoitus: Kuvan aikaansaaminen fraktaalista vaatii HYVIN PALJON AJOAIKAA. On oltava valmis jättämään kone käymään 12–16 tunniksi 320*200 kuvan saamiseksi, jossa on jonkinlainen osanen Mandelbrotin kuviota.

Kuviin on paras olla ottamatta liikaa Mandelbrotista. On suositeltavaa tähdätä raja-alueisiin, joilla näkyy terävä värikontrasti. Mikään piste, joka ei ole MUSTA, ei kuulu Mandelbrotiin.

Useimmat todelliset näköalapaikat ovat sädekehällä, joka ympäröi kuvion mustaa ääriviivaa, joten sinne on haku syytä keskittää.

Nopea tutkinta

QUICK DRAW -niminen väline mahdollistaa kuvion nopean tutkimisen kiintoisien alueiden löytämiseksi. Noin puolessa tunnissa voi saada erottelultaan vaatimattoman (160*100) kuvan, joka soveltuu hyvin kokeiluun.

QUICK DRAW -vipu vaikuttaa myös väriin. Sen päälle kytkeminen komennolla "Y" tai "y" aiheuttaa erottelun putoamisen 160*100:aan, jolloin kuva syntyy nopeammin, mutta se mahdollistaa myös vapinan, joka saa aikaan 10 "väriä" ja kuva saa merkillisen varjoviivoituksen. Tämä on muistettava alueisiin jaettaessa.

"Diat" esiin

Kun koossa on kokoelma kuvia, niitä voi katsella SHOW.COM-ohjelman avulla. Se pitää yllä SCREEN IMAGE -tiedostojen näyttöä, ja näyttää halutun määrän tiedostoja.

Kuvat etenevät automaattisesti ajoituksella, jonka voi itse asettaa, tai niitä voi pakottaa eteenpäin painamalla välilyöntiä.

Kuvat voi myös kääntää nurin, mikä saattaa olla hyödyllistä siirrettäessä kirjoittimelle kuvioita.

Ohjelma käy läpi kuvia määräämättömän ajan, kunnes sen pysäyttämiseksi painetaan Q:ta. Jos käsky koskee tiedostoa, jota ei voi avata, ohjelma visertää ja etsii seuraavaa tiedostoa.

Jos avattavia tiedostoja ei ole, se lopettaa.

SHOW.COMin käskyn muoto on SHOW [-timer] tiedostonimi [tiedostonimet...]

Jos ensimmäinen parametri on ajatusviiva, jota seuraa kokonaisluku, kokonaisluku on se määrä sekunteja, joka kuvien vaihtumisen välillä kuluu.

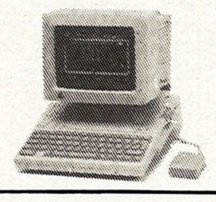
Automaattinen kuvien siirto pysähtyy käskyllä 0.

Tiedostonimien täytyy olla SCREEN IMAGE -tiedostoja, jotka tulevat esille sarjana, kunnes painetaan Q:ta. I:n painaminen milloin tahansa aiheuttaa kuvan invertoinnin.

Tämän FRACTALS.ARC-paketin ohjelmat ovat siis Brad Brownin tekemiä. Paketti on laskettu julkiseen käyttöön, ja toivon, että toiset nauttivat siitä yhtä paljon kuin minä.

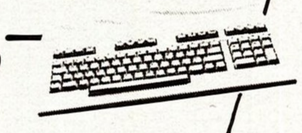
Vaativalle harrastajalle. Chipperistä.

Apple IIc
+monitori, standi,
apple works-ohjelma
ja Epson LX-80 printteri
9.950,–



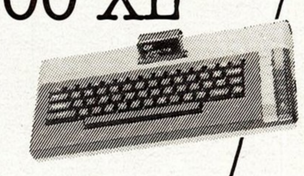
Commodore 64
1.750,–

Commodore 128
3.200,–



Atari 520 ST
mustavalko
8.950,–
väri
11.500,–

Atari 800 XL
995,–



Atari 130 XE
1.995,–

Disketit:
3M, BASF,
Chipper
– alk. 17,–/kpl

Runsas valikoima
joystickejä
– kaikissa takuu.

M-KOSKI

Uutuuksia, tarjouksia, tunnettuja tuotteita...

Asematunneli,
Ark. +La 10–20,
Su 12–20,
Puh. 657 081

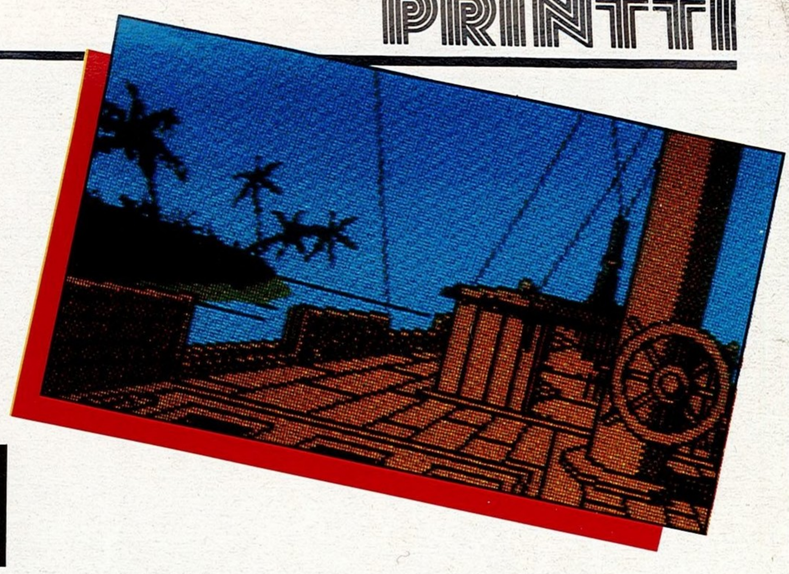
CHIPPER®

Graniittitalo,
Jaakonkatu 3,
Ark. 10–18,
Puh. 694 9141

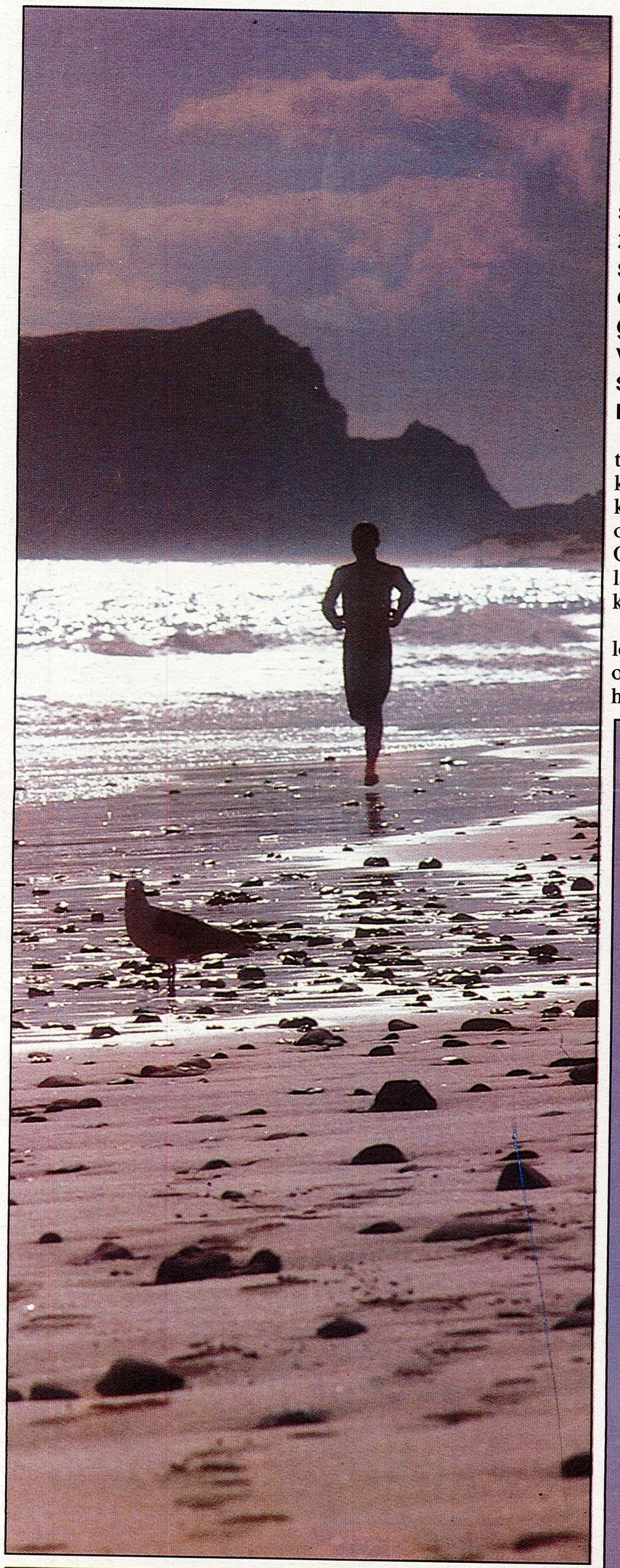
TEKSTI JA KARTTA: AKI RIMPILÄINEN
KUVAT: HARRI ALIJOKI JA REIJO TELARANTA

HELP!

Tule mukaan auttamaan lyhtynsä hukanneita ja luoliin eksyneitä seikkailupelaajia. Piirrä siisti kartta, kirjoita ovelia vihjeitä ja lähetä meille. Osoite on PRINTTI, Seikkailupelit, Hitsaajankatu 10, 00810 Helsinki. Muista kertoa nimesi ja osoitteesi lisäksi sosiaaliturvatunnuksesi ja pankkiyhteytesi.



JEWELS OF BABYLON – aloittelijan seikkailupeli?



JoB:ia voisi pitää yksinkertaisena pelinä. Ongelmat tulevat suoraan ilmi, kuten yleensä muissakin seikkailupeleissä. Mutta vihjeitä ei saadakaan zorkmaisesta sanaviidakosta tai epämääräisistä grafiikkakuvista, vaikka JoB:issa sellaisia onkin.

■ Mistä sitten?

Vastaus tähän on yksinkertainen: vihjeitä ei voi saada koska pelissä ei niitä ole. Ratkaisut on kunkin löydettävä omasta mielikuvituksestaan. Onneksi ongelmat ovat kohtalaisen helppoja ja talonpoikaisjärjellä selvitettävissä.

Pelin suurin ongelma onkin löytää kulloisellekin idealle oikea sanamuoto, jonka kone hyväksyisi.

Rakenteellisesti JoB on normaali seikkailupeli. Mukana on neljä sokkeloa; viidakko, suo, tiheikkö ja luola. Kahteen ensimmäiseen mentäessä saattaa kohdata käärmeen tai hämähäkin, jotka tappelevat nähtävästi randomizella. Mitään järkevää keinoa en ole keksinyt välttää näitä ötököitä.

Pahin ongelma oli pääsy "merirosvoluolan" Wide Pitistä eteenpäin. Kartan ja mahdollisesti erään esineen avulla kuoppa on kuitenkin helppo ylittää…

Kartan käyttö

Aluksi ajattelin käyttää kartoituksessa Siljan "patentoimaa" kahdeksankulmiokarttaa. Pian kuitenkin huomasin parhaaksi paikanosoittimeksi neliön, sillä JoB:issa ei ole käytössä väliilmansuuntia.

Jokainen neliö siis osoittaa yhtä paikkaa. Normaalinuolet ilmaisevat mahdollisia ilmansuuntia, pieni U tai D tarkoittaa luonnollisesti ylös tai alasmenoa.

"Hapsutetut" suunnat osoittavat, että paikalle ei ainakaan aluksi pääse käyttämällä suuntakomentoja. Se ei välttämättä tarkoita ongelmaa, vaan ratkaisuna voi olla esim. käsky ENTER.

Trooppisen saaren kulkijoille

Kuten ennenkin, tarkoituksena ei ole pilata peli-iloa kertomalla valmiita ratkaisuja. Tällä kertaa vihjeet ovat kuitenkin varsin suoria, joten kärsivällistä pelaajaa suositellaan kokeilemaan aluksi vain kartan avulla ja vasta sen jälkeen lukemaan loput.

Trooppisilla saarilla asuu usein alkuasukkaita. He saattavat olla ystävällisiä, tai sitten eivät. Ehkäpä molemmissa tapauksissa pieni hyvän tahdon osoitus auttaisi huippuunsa kehitetyn mekaniikan muodossa.

Vähemmän kehitetty mekaniikka yhdistettynä fysiikan perustietoihin saattaisi olla apuna siirreltäessä raskaita esineitä.

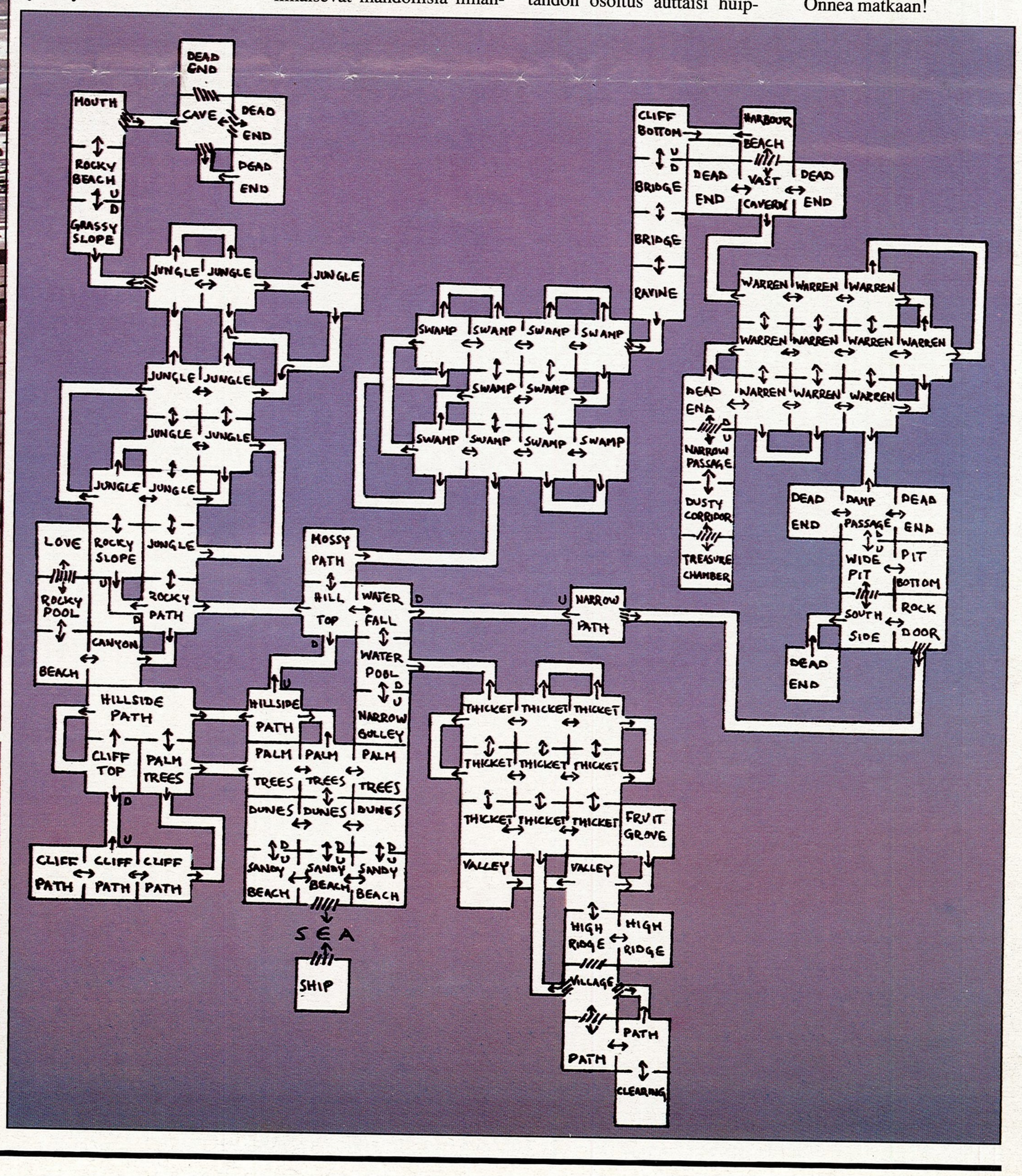
Saaren hedelmät voivat olla melko epämiellyttäviä ihmisille, mutta varsin sopivia suulaille linnuille.

Toisenlaista purtavaa kannattaisi järjestää nälkäisille villipedoille, kullekin kokonsa mukaan. Joitain purtavia ei eläinsuojeluyhdistys taitaisi hyväksyä.

Kovista äänistä syntyneet lumivyöryt aiheuttavat Alpeilla melkoisesti ongelmia. Ehkäpä samansuuntaisia ilmiöitä esiintyy myös trooppisilla saarilla…

Yleiseksi ohjeeksi voisi sanoa: useimmiten se ensimmäinen päähän juolahtanut idea on paras, kokeile sitä kaikilla mahdollisilla sanakombinaatioilla.

Onnea matkaan!




```
> N
You can't go in that direction.
> ENTER
Please be more specific.
> ENTER ISLAND
I don't know the word:-
"ISLAND".
> GO ASHORE
I don't know the word:-
"GO".
> ROW ASHORE
I don't know the word:-
"ASHORE".
>
```

JoBin kieli on tarkoin rajattua. Niinpä veneestä rannalle nousuun saa kokeilla jos jonkinlaista yhdistelmää.

Tietokone IHME

Valloittaa koko Suomen

SPECTRAVIDEO SVI-728 MSX

Eniten muistia, 80 K RAM • Skandinaavinen näppäimistö ja oma numeronäppäimistö • Kirjoitinliitäntä valmiina • Paras Basic, 32 K Super MSX-Basic • Eniten liitäntöjä, levyasema, nauhuri, peliohjaimet, 2 laajennusliitäntää • Yli 400 peliä Suomessa • SVI-käyttäjäkerho palvelee 24 tuntia vuorokaudessa.

Vertaa **VAPAASTI** mihin tahansa

IHMEELLÄ ON

IHMEHINTA 980:-

IHMEEN SAAT NÄISTÄ LIIKKEISTÄ

ALAVUS: Kodin Sähkö **ENO:** Radio-TV Ervasti **ESPOO:** Tapiolan TV, Radio-TV Kirjonen, Koneveljet **FORSSA:** Musta Pörssi **HAAPAJÄRVI:** Erä ja Kodinkone **HANKO:** Hangon Tele-TV **HARJAVALTA:** Harjavallan Kodinkone **HEINOLA:** Konetalo **HEINÄVESI:** TV-Palvelu M Ukkonen **HELSINKI:** City Sokos/Laser Shop TV-Nissinen, Interlord, Citytorppa, Radio-Lahti, Koneveljet, Musta Pörssi **HUITTINEN:** Kuva- Paavo **HYVINKÄÄ:** TV-Set, Kotiviihde, Musta Pörssi **HÄMEENLINNA:** Video-Micro **HÄRMÄ:** EP-Team **IISALMI:** Radio-Neutro, Musta Pörssi **ILMAJOKI:** T Myllyniemi **IMATRA:** Koneliike Markkanen **IVALO:** Konemyynti Koski **JALASJÄRVI:** Jalasjärven Sähkö **JOENSUU:** Musta Pörssi, Hemin Kone ja Sähkö **JYVÄSKYLÄ:** Are Oy, Musta Pörssi **JÄRVENPÄÄ:** Nykäset **KAARINA:** Kodinkonehalli Hirvox, Musta Pörssi **KAJAANI:** Tele-Point J Härkönen, Musta Pörssi **KANKAANPÄÄ:** Radio ja TV Rajala, Musta Pörssi **KARHULA:** Eagle Computer **KARJAA:** Konepiste **KARKKILA:** Musta Pörssi **KAUHAVA:** Kauhavan Musiikki **KAUSTINEN:** Kaustisen Kodinkone **KEITELE:** TV-Radio Sirkeinen **KEMI:** Ekamarket, Musta Pörssi **KEMIJÄRVI:** Musta Pörssi **KEMIÖ:** Kone Wuorio **KERAVA:** Hokki, Ohjaus- Sähkö **KEURUU:** Radio- ja Kodinkone T Hokkanen **KIRKKONUMMI:** Kirkkonummen Radio TV **KLAUKKALA:** Musta Pörssi **KOKKOLA:** Kodinkone Haarala **KOSKI:** RTV-Laakso **KOTKA:** Musta Pörssi **KOUVOLA:** Elektroniikka Pörssi, Musta Pörssi, Hemiset **KUHMO:** Proaud **KUOPIO:** Radio- ja Koneliike Väisänen, Tommin Kone, Hirvox **KUORTANE:** K-Rauta **KURIKKA:** Musta Pörssi **KUUSAMO:** Kodinkone ja Edustusmarkkinointi **KÄRSÄMÄKI:** Kirja-kodinkone Kangaskokko **LAHTI:** Konepiste, Kotiasema, Konetalo, Musta Pörssi **LAPPAJÄRVI:** Kuva ja Radio **LAPPEENRANTA:** Saimaan Video ja TV, Musta Pörssi **LAPUA:** Latomäen Sähköliike **LAPVÄÄRTTI:** Lapväärtin TV-huolto **LAUKAA:** Sähköpiste **LEMPÄÄLÄ:** Lempäälän Kodinkonehalli **LOHJA:** Konepiste, Kone-Keskus **LOIMAA:** Kauppakeskus Simo **LOVIISA:** Konepiste **LYLY:** T:mi Leo Merioksa **MAARIANHAMINA:** Rox **MASKU:** Latva **MIKKELI:** Musta Pörssi, Kotiasema **MUHOS:** TV-Ispe **MYLLYKOSKI:** La- Radio **MYNÄMÄKI:** Mynäsähkö **NUMMELA:** Musta Pörssi, TV-Juniori **NURMES:** Hemin Kone ja Sähkö **ORIMATTILA:** TV-Palvelu **OULU:** Mammutti, Musta Pörssi **OUTOKUMPU:** Hemin Kone ja Sähkö **PAIMIO:** Vistavisio **PARKANO:** Radio ja TV Rajala **PIELAVESI:** TV-Radio Sirkeinen **PIEKSÄMÄKI:** Musta Pörssi **PIETARSAARI:** Musiikki Wikström **PORI:** Porin Konemyynti, Video-Mikko, Musta Pörssi **PORVOO:** Elektro-Radio, Konepiste, Tieto-Porvoo **PYHÄSALMI:** Video-Taito **RAAHE:** Valo-Ura, Konekulma **RAUMA:** Musta Pörssi, Rauman Konepiste **RAUTALAMPI:** Radio-Center **RIIHIMÄKI:** TV-Set **ROVANIEMI:** Musta Pörssi, Tuomi-Foto-Hifi-Video **SAARIJÄRVI:** Paavontien TV-huolto **SALO:** Radioliike P Härmä, Musta Pörssi **SAVONLINNA:** Norelco, SähköAla **SEINÄJOKI:** Musta Pörssi **SIILINJÄRVI:** Musta Pörssi **SODANKYLÄ:** Kauppayhtiö **SOMERO:** Erkin TV-Huolto **SUONENJOKI:** Viihde-Elektroniikka **TAMPERE:** Musta Pörssi **TOHOLAMPI:** E Jylhä **TORNIO:** Radiopiste **TURKU:** Video-Lux, Tele-Nurmi, Musta Pörssi, TV-Nikora, Radio-Valtti **UNTAMALA:** Koneliike P. Taipale **UUSIKAUPUNKI:** TV-Nurmi, Ukivisio **VAASA:** Musta Pörssi **VALKEAKOSKI:** Radio ja TV Elmeri, Aikku **VAMMALA:** Järvinen & Hauhonsalo **VANTAA:** Koneveljet, Radio-Lahti, Jorma Päivinen Oy, Video-Kymppi **VARKAUS:** Musta Pörssi **VIIALA:** T:mi Esko Taustila **VIITASAARI:** Konttorikone **VIMPELI:** Video- ja Konepalvelu **YLIVIESKA:** Ylivieskan Stereo **ÄHTÄRI:** Musta Pörssi **ÄÄNEKOSKI:** Mictorec.

Maahantuoja: Teknopiste Oy, Kuusisaarentie 3, 00340 Helsinki, ☎ 90-480 011

SUOMEN BOKSIT

■ Suomalaisten boksien ja tiedonvälitysjärjestelmien määrä liippaa nyt viittäkymmentä. Kehitys runsaan vuoden kuluessa on ollut huima.

Oheinen boksilista on tilanteesta 2. huhtikuuta. Sen jälkeen on varmasti noussut uusia yrittäjiä, ja jokunen saattaa miettiä sulkemista. Lista siis elää, ja sille pyritään keräämään vakavasti ja jatkuvuudella pyörivät purnukat.

BubbleBox	90-802 2282	V.21, Vadic	8S	24H
Buzybox TBBS	90-658 163	V.21	8S	24H
Buzybox TBBS	90-658 173	V.22	8S	24H
Buzybychat	90-171 266	V.21	8S	24H
CBBS Helsinki	90-722 272	V.22	8S	24H
Canon Mailbox	90-551 012	V.21	8S	24H
Catchbox	90-802 2282	V.21, Vadic	8S	24H
CoBBS	90-874 5258	V.21, Vadic	8S	24H
Compis Fido	90-570 815	V.21, V.22	8S	24H
DataBox BBS	90-497 904	V.21	8S	NWRK
DataBox CBBS	90-497 900	V.21	8S	NWRK
DosBox	90-420 2223	V.22	8S	24H
Dragon Box	954-34 493	V.21	8S	NWRK
EuraBox CBBS	938-667 44	V.21	8S	NWRK
Finnbuts CBBS	90-257 902	V.21	8S	NWRK
HyötySoft CBBS	90-340 1919	V.21	8S	24H
ITT-DATA-Fido	90-565 6553	V.21	8S	NWRK
ITT-FIDO Tampere	931-130 123	V.21	8S	NWRK?
JyBox	941-211 562	V.21	8S	NWRK
Kipinä/Sonkajärvi	977-63 185	V.21	8S	24H
Koneva Mailbox	975-240 50	V.21	8S	NWRK
Kotka CBBS	952-162 26	V.21	8S	NWRK
Kuopio BBS	971-124 386	V.21	7ES	NWRK
Lempost	931-480 982	V.21	8S	NWRK
MidnightExpress Fido	90-314 478	V.21	8S	12-16
MidnightExpress Fido	90-314 478	V.22	8S	02-12
Mikromeri CBBS	90-550 973	V.21	8S	24H
Mikrovalmiste BBS	921-388 766	V.21, V.23	8S	NWRK
NoBBS	90-187 4530	V.22, Vadic	8S	NWRK
PC-BBS	90-359 403	V.21	8S	22-7
PCI-Data	961-116 223	V.21	7ES	24H
POLARI	914-720 150	V.21	8S	24H
PTK-Box	90-343 6246	V.22	8S	24h
Pori CBBS/SuoKUG	939-388 260	V.21	8S	24H

LISTAN PÄIVITTI: JUSSI PULKKINEN

Pub,The Davasoft Pub	90-420 2385	V.22	8S	24H
REM	938-222 004	V.21	8S	NWRK
Radio City Fido	90-694 1123	V.22bis	8S	24H
Radio City TBBS	90-694 1654	V.21, V.22	8S	24H
Rauma MailBox RamBo	938-282 321	V.21	8S	24H
Rauma MailBox RamBo	938-282 322	V.22	8S	24H
Rauma MailBox RamBo	938-282 323	V.23	8S	24H
Rauma MailBox RamBo	938-282 324	Vadic	8S	24H
Ringo's Fido	90-701 3138	V.22	8S	NWRK
SVI-MSX-BBS	90-754 1775	V.21	8S	24H
SYP-Unibox	90-524 733	V.21	8S	24H
SuoKUG TBBS	90-176 260	V.21	8S	24H
Systembox	90-692 2236	V.21	8S	24H
Sähkö-Inkeri	90-176 061	V.21	8S	NWRK
TaBBS	90-343 2149	V.21	8S	24H
Turku CBBS	921-273 93	V.21	8S	24H
VAXI	90-780 500	V.21	8S	24H
VAXI	90-782 022	V.22,V.22bis	8S	24H
VAXI	90-786 593	V.23	8S	24H
VakkaBox TBBS	922-12 086	V.21	8S	24H
Visiotek RCP/M	921-534 292	V.21	8S	24H
Vuobox TBBS	90-318 716	V.21	8S	24H
Warm Boot	90-176 395	Vadic	8S	NWRK

```
Avoinna: 24H =    Alati palveluksessa
         NWRK =   Työajan ulkopuolella
         (Suljettuna yleensä klo 8...17.00 arkisin)

Protokollat: V.21    =  300     bit/s, full duplex
             V.22    =  1200    bit/s,    -"-
             V.23    =  75/1200 bit/s     -"-
                        1200    bit/s  vuorosuuntainen
             VADIC   =  1200    bit/s  full duplex toisen Vadicin
                        kanssa
             V.22bis =  2400    bit/s (myös V.22-yhteensopiva)
             8S      =  8 bittiä, yksi stopbitti, ei pariteettia
             7ES     =  7 bittiä, yksi stopbitti, even pariteetti
                        (yleensä kaikki kuitenkin toimii...)
```

Jos samassa numerossa on kaksi erityyppistä modeemia, toinen niistä vastaa ensin (yleensä Vadic tai V.22). Älä hermostu vaan paina oman modeemisi data-nappia tarpeeksi pitkään. Yhteys muodostuu toisen modeemin kytkeydyttyä linjalle.

V.22bis on myös V.22-yhteensopiva.

Ylläolevat tiedot perustuvat omista soitoista ja muilta käyttäjiltä kertyneisiin tietoihin. Tiedot saattavat olla muuttuneita jo ilmestyessään, joten varautukaa kaatuneisiin systeemeihin, hämäriin aukioloaikoihin ja muuhun mukavaan.

Ilmoittakaa muutoksista Sähkö-Inkeriin: 90-176 061/NWRK/V.21.

KERHOT KOKOONTUVAT

Tällä palstalla julkaistaan PRINTIN kerholehdekseen valinneiden käyttäjäkerhojen kokoontumisilmoituksia veloituksetta. Ilmoitukset on toimitettava hyvissä ajoin, jotta ne ehtisivät ennen kokoontumispäivää ilmestyvään numeroon.

AMSTRAD CPC

Amstrad-kerho kokoontuu Turussa joka kuukauden ensimmäisenä maanantaina klo 18.00–20.00 Toptronicsin koulutustiloissa, Nuppulantie 35.

AMSTRAD-KERHON seuraava Helsingin kokous pidetään tiistaina 6.5. klo 18.30 H:gin kaupungin nuorisoasiain keskuksen kerhotiloissa, Porthanink. 2. (aivan Hakaniemen metroaseman vieressä).

commodore

Kevään viimeinen kuukausikokous pidetään 10.05.1986 klo 14.30–18.00 Hietaniemen kerhokeskuksessa, osoite Hietaniemenkatu 9, Helsinki. Alustuksena VIDEOTEX-järjestelmät ja esittelyssä Helsingin TELSET.

Tervetuloa!

BYROO

Vauhdikas ATARISTI pari ★★★

ATARIsti on jengin KINGI

800XL Pikkujättiläinen jolla tulet tutuksi tietokoneiden kanssa.

130XE Mestaripiirtäjä peli- ja hyötykäyttöön.

Ole sinäkin ATARISTI ja tule tutustumaan ATARI maailmaan

ATARI Power Without the Price...

Atari jälleenmyyjäluettelo:

Espoo: Oy Wulff Ab, (90) 467 455 • **Haapajärvi:** Keski-Pohjan Sähkö Ky (984) 222 71 • **Hanko:** Kylmäkonehuolto A Saarinen Ky (911) 825 40 • **Helsinki:** Akateeminen Kirjakauppa (90) 651 122, Chipper Oy, Asematunneli (90) 657 081, Chipper Oy, Graniittitalo (90) 694 9141, Game Station (90) 653 175, Helsingin Koti-Elektroniikka (90) 701 5766, Interlord Ltd (90) 372 255, Mikrokeskus Ky (90) 179 465, Oy Regent Ab (90) 646 908, Tietotuonti Oy (90) 484 211, TV Nissinen Oy (90) 645 266, Oy Wulff Ab (90) 646 311 • **Iisalmi:** Koneliike Saarivainio (977) 124 11 • **Joensuu:** Hemin Kone ja Sähkö (973) 209 951, Joen Mikrotalo (973) 120 881 • **Jyväskylä:** Jivesoft Oy (941) 613 562 • **Järvenpää:** Davacenter (90) 291 8775, Järvenpään Kone ja Soitin (90) 288 281 • **Kauhava:** Kauhavan Radio-Center Ky (964) 340 588 • **Keminmaa:** Laurilan Video-TV (980) 520 596 • **Kokemäki:** Sähkötekniikka Koskinen Ky (939) 609 22 • **Kokkola:** Kokkolan Konttorikone (968) 153 00 • **Kotka:** Kymen Konepalvelu Oy (952) 150 35 • **Kouvola:** Hemiset Ky (951) 188 83, Musta Pörssi (951) 254 128, Oy Wulff Ab (951) 172 70 • **Kuopio:** JRI-Marketing Oy (971) 118 812, Kuopion Systema Oy (971) 124 700 • **Lahti:** Lahden Konekellari Oy (918) 444 44, Lahden Kotiasema Oy (918) 223 32, Lahden Tietotekniikka Oy (918) 521 311, Lahden Viihdetaso Ky (918) 521 411, Torkkelin Paperi (918) 515 115 • **Lappeenranta:** Akateeminen Kirjakauppa (953) 186 00, Saimaan Video ja TV (953) 199 15, Tietolappee Oy (953) 118 25 • **Lempäälä:** Lempäälän TV-palvelu Ky (931) 751 953 • **Lohja:** Lohjan Konttoriautomaatio (912) 243 85 • **Mikkeli:** Mikkelin Kotiasema Oy (955) 363 870 • **Nastola:** Päijät-Kone (918) 622 222 • **Nivala:** Radio-Nivala (983) 427 75 • **Nurmes:** Hemin Kone ja Sähkö (976) 201 41 • **Oulu:** Akateeminen Kirjakauppa (981) 124 00, Mikrovuo Ky (981) 336 596, Oulun Kotiasema Oy (981) 220 047, Oulun Tietokone Oy (981) 229 216, Pohjalainen Oy (981) 224 133 • **Outokumpu:** Hemin Kone ja Sähkö (973) 502 00 • **Parikkala:** Radio Apaja Ky (957) 623 33 • **Pieksämäki:** Arin Kone ja Sähkö (958) 123 59 • **Pori:** Keskuselektroniikka (939) 415 900, Kone-Haapala (939) 146 61, Porin Konemyynti (939) 325 556 • **Porvoo:** Ilkan Kone (915) 130 190, Tietoporvoo (915) 144 644 • **Raahe:** Lahja-Lakkari, Valo-Ura Oy (982) 374 91 • **Riihimäki:** U. Saavalainen Oy (914) 323 33 • **Salo:** Konttoriforum (924) 145 43 • **Suonenjoki:** Viihde-Elektroniikka (979) 105 52 • **Tampere:** Akateeminen Kirjakauppa (931) 146 633, City-Sokos (931) 381 11, Tampereen Konttorikone Oy (931) 146 600 • **Turku:** Akateeminen Kirjakauppa (921) 515 211, Tele-Nurmi Oy (921) 336 155, Turun Videotuonti (921) 377 290, Data Center (921) 377 205 • **Vaasa:** Data-Electronics (961) 124 047, Hobbyland (961) 123 990, Oy Wulff Ab (961) 117 044 • **Vantaa:** Jorma Päivinen Oy (90) 873 2860, Oy Wulff Ab (90) 873 5730 • **Varkaus:** Tietokonetarvike Hirvonen (972) 270 20 • **Ylitornio:** Radiohuolto M. Niemelä (9695) 320 27 • **Ylivieska:** Stereo Ky (983) 223 72

Maahantuoja:

TEKNOCOMPUTER OY

Atomitie 5 C 00370 HELSINKI

Puh. 90-562 6144 Telex 121192 tcomp

SPRITET KÄYTTÖÖN

■ Kevään klubipalstoilla kerrotaan Atarin sprite-käsittelystä. Kerholaiset Klaus Bäckström ja Ilkka Urvas neuvovat kädestä pitäen, miten spritet määritellään, poketaan muistiin ja miten niitä liikutellaan ja niiden törmäyksiä tarkastellaan.

Ensimmäisessä osassa liikutaan yleisellä tasolla, ensi kerralla spritet alkavat liikkua ja kolmannessa osassa tarjotaan mm. demo-ohjelma.

Sprite on usein peleissä käytetty helposti liikuteltavia ja muuteltava "esine". Niitä kannattaa käyttää varsinkin arcade-peleissä jotka vaativat nopeaa animaatiota.

Atarin (600 ja 800 XL) basicissa ei ole käskyjä spritejen tekemistä ja käsittelemistä varten. Siksi spritet täytyy POKEta muistiin tietyn kaavan mukaan.

Atarissa spritejä on yhteensä 8 kappaletta: 4 PLAYERIA ja 4 MISSILEÄ. PLAYERit ovat 8 pixeliä leveitä, MISSILET 2 pixeliä leveitä.

Kaikki spritet voivat olla koko kuvaruudun korkuisia, ne voi laittaa tekstin ja borderin päälle tai alle ja niitä voi suurentaa leveyssuunnassa kaksi- tai nelinkertaiseksi. Spriten voi määritellä karkeaksi (128 pixeliä korkea) tai tarkaksi (265 pixeliä korkea).

Tarkka sprite vaatii kaksi kertaa niin paljon muistia kuin karkea sprite. Spritejen törmäyksiä toisiin spriteihin ja muihin ruudulla oleviin kuvioihin voidaan myös tutkia muistipaikoista. Spriteillä on monia värivaihtoehtoja, Atarilla jopa 256 eri väriä ja sävyä.

Spritejen käyttö kannattaa opetella hyvin, sillä niillä on monia käyttömahdollisuuksia.

Ohessa oleva ohjelma määrittelee ruudulle spriten. Jotta ohjelma toimisi täytyy joidenkin muuttujien tilalle vaihtaa käyttäjän haluamia arvoja.

Esimerkki-ohjelma

```
5 POKE 704, VAR:POKE
53248, KX
10 SP=PEEK (106)-X
20 POKE 54279, SP
30 POKE 559,A
40 POKE 53277,Y
50 ALKU=SP*256
60 FOR SPR=ALKU+V TO
ALKU+P:POKE SPR,0:NEXT
SPR
70 FOR X=0 TO R: READ
C:POKE ALKU+S+X+K,
C:NEXT X
80 DATA 255, 255, 255,
255,255, 255,255: REM R
KAPPALETTA
NUMEROITA DATA-
LAUSEESEEN
```

Rivi 5: VAR:n paikalle täytyy laittaa PLAYER 0:n väri. KX:n paikalle laitetaan PLAYER 0:n X-koordinaattori (sprite on kuvaruudulla jos KX:n arvo on 40–210).

Rivi 10: X:n arvon näet taulukko 2:sta. Muista ottaa huomioon käyttämäsi grafiikkatila ja spritejen tarkkuus. Esim. GRAPHICS 3 ja tarkat spritet vaativat arvon 16.

Rivi 30: A:n arvo riippuu spritejen tarkkuudesta. Tarkkoja spritejä käytettäessä on A:n arvo 62, karkeita käytettäessä on A:n arvo 46.

Rivi 40: Y:n arvo on 1 jos käytät vain MISSILEjä, 2 jos käytät pelkkiä PLAYEReitä ja 3 jos käytät molempia.

Rivi 60: Jos käytät karkeita spritejä niin V:n arvo on 384 ja P:n arvo on 1024. Tarkoilla spriteillä ko. arvot ovat 768 ja 2048.

Rivi 70: R=spriten korkeus eli DATA-lauseesta luettavien numeroiden määrä. S:n arvo pitää katsoa taulukko 1:stä. Esim. jos määrittelet karkeaa PLAYER 2:sta on S:n arvo 768. Tarkalle PLAYER 2:lle vastaava arvo on 1536. K:n arvo määrää y-koordinaatin jolle sprite ilmestyy (ei yli 255).

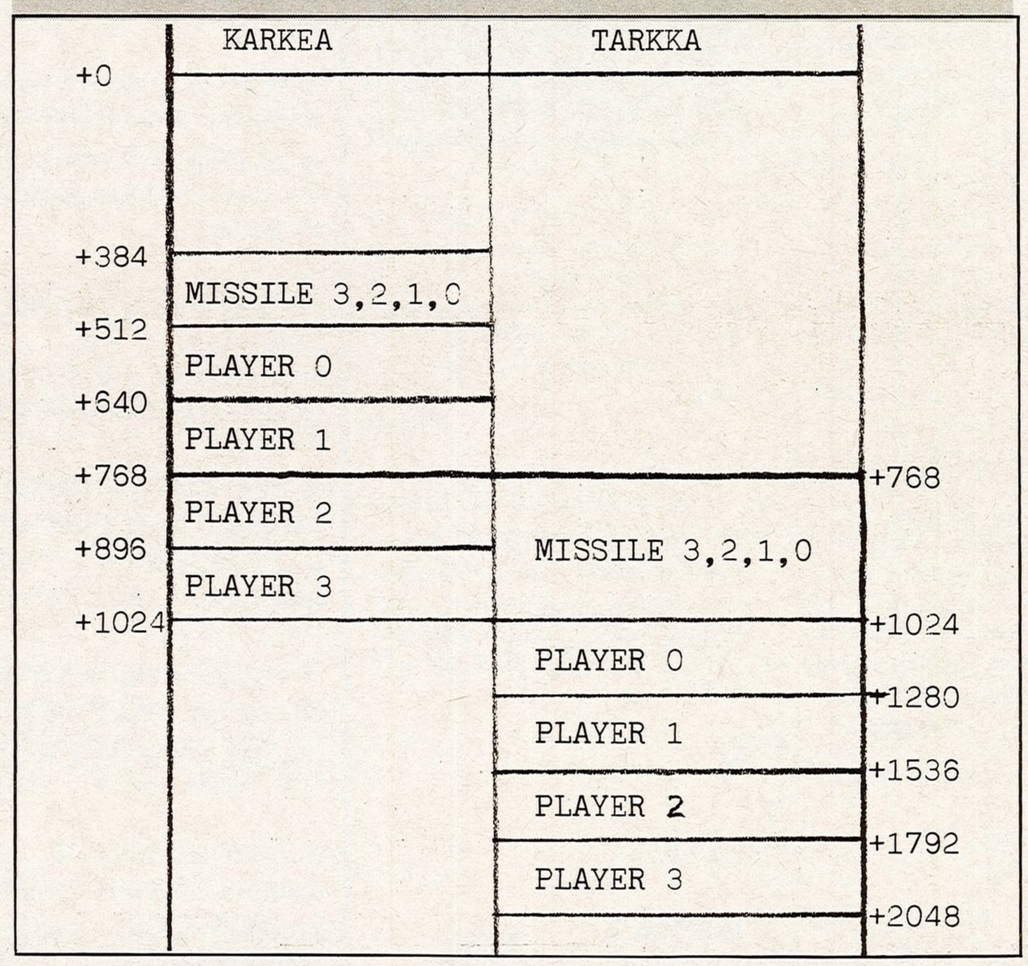
Ohjelma esimerkkiarvoin

```
5 POKE 704, 56: POKE 53248,
128:REM 704 ON PLAYER 0:N
VÄRIMUISTIPAIKKA. 53248
ON PLAYER 0:N X-
KOORDINAATTI
10 SP=PEEK (106)-8: REM 2
KILOBYTEÄ MUISTIA
20 POKE 54279, SP:REM
KERROTAAN KONEELLE
MISTÄ SPRITEMUISTI
ALKAA
30 POKE 559, 46:REM
YLEISARVO, JOLLA SAA
KARKEAT SPRITET (HIENOT
SPRITET=62)
40 POKE 53277, 3:REM
PLAYERit JA MISSILEt
KÄYTTÖÖN (1=PELKÄT
MISSILET, 2=PELKÄT
PLAYERIT)
50 ALKU=SP*256
60 FOR SPR=ALKU+512 TO
ALKU+640:POKE SPR,
0:NEXT SPR:REM
TYHJENNETÄÄN PLAYER
0:N MUISTIALUE (KTS.
TAULUKKO 1)
70 FOR X=1 TO 8: READ
C:POKE
ALKU+512+100+X,C:NEXT
X:REM SPRITE ON 8 PIXELIÄ
KORKEA, ELI LUETAAN 8
DATA NUMEROA.
NUMERON 100 TILALLE
VOIT LAITTAA OMAN Y-
KOORDINAATIN ARVON
JOLLE HALUAT ETTÄ
SPRITE ILMESTYY.
80 DATA 255,255,255,255,255,
255,255,255:REM 8 DATA
NUMEROA, MUODOSTAA
NELIÖN, JOKA ON 8 PIXELIÄ
KORKEA JA 8 PIXELIÄ
LEVEÄ (KTS. TAULUKKO 2)
```

TAULUKKO 2: spritemäärä eri grafiikkatiloissa

GRAFIIKKA TILA	KARKEAT SPRITET	TARKAT SPRITET
0	8	16
1	8	16
2	8	16
3	8	16
4	8	24
5	12	24
7	16	32
8	32	40

TAULUKKO 1: varattava muistimäärä tavuina



The New ATARI

ATARI-KLUBI
Atomitie 5 C
00370 HELSINKI

Atari-klubi on kaikkien ataristien oma käyttäjäkerho. Klubin tarkoituksena on palvella ja tukea Atari-käyttäjiä sekä innostaa heitä viihtymään Atarinsa parissa.

Klubi on maahantuojasta riippumaton.

Vuoden 1986 jäsenmaksut ovat:
ilman PRINTTIÄ 50 mk
PRINTTI-lehden vuosikerran kanssa 100 mk

Molemmissa tapauksissa mahdollinen VAXI:n käyttöoikeus sovittava PRINTTI-lehden kanssa erikseen.

Kerhoon voi liittyä helpoimmin soittamalla Päivi Lappalaiselle, p. (90) 562 6144. Hän postittaa Sinulle pankkisiirron, jolla voit maksaa jäsenmaksusi. Merkitse kaikkiin lipukkeisiin nimesi, osoitteesi, ikäsi ja tietokoneen malli.

Toimihenkilöt v. 1986
Puheenjohtaja Mika Hänninen
Sihteeri ja kirjanpitäjä Päivi Lappalainen
Yhteyshenkilöt Mikko Pulli
Jari Lehto
Marko Voutilainen (520 ST)
Taneli Harju
Petri Pohjankoski (Turku)
Petteri Tiilola (Tampere)

Turboa Atariin

1. Onko Atari 800XL:lle Turbotape ohjelmaa ja jos on niin mistä saa?
2. Paljonko Atarille on pelejä (suunnilleen)?
3. Miten lataan ja tallennan kasetille konekieliset ohjelmat?
4. Saako Atariin Microsoft Basic:ia kasetilla?
5. Mistä löytyy kirja "Games For Your Atari"?
6. Paljonko 800XL:ään saa muistinlaajennusta?

Atari is best

1. Kyllä on, tosin se pitää tilata Englannista. Ohjelma nopeuttaa kasettiasemaa 50 prosenttia. Se maksaa 10 puntaa+postimaksut Suomeen. Osoite on:
S. Terrell
17 Clock Close Road, Yaxley,
Peterborough PE7 3HJ
2. Yli 1500 peliä, mutta vain murto-osan niistä saa Suomesta.
3. Tallennus:

```
OPEN #1,8,0,"C:"
FOR T=ALKUOSOITE TO
LOPPUOSOITE
X=PEEK(T)
PUT #1,X
NEXT T
Lataus:
OPEN #1,4,0, "C:"
FOR T=ALKUOSOITE TO
LOPPUOSOITE
GET #1,X
POKE T,X
NEXT T
```

4. Ei, ellei sitä ole laittomasti kopioitu moduulilta.
5. Sen löydät mm. Akateemisesta Kirjakaupasta.
6. 800XL:ään ei saa lisämuistia.

Kysy mikroista!

Pulmasi voit postittaa joko kirjeitse osoitteella Kysy mikroista, Printti, Hitsaajankatu 10, 00810 Helsinki 81, tai välittää sen Printin elektronisen postilaatikon eli VAXIn kautta.

C-16:n C-käsky

1. Mitä tarkoittaa C-16:n konekielimonitorin käsky C?
2. Missä sijaitsee C-16:n äänigeneraattorien muistipaikat?
3. Mitä täytyy siirtää C-16:n basic-tulkista ja minne jotta voi esim. suomentaa basic-käskyt? Mitkä osoitteet täytyy muuttaa osoitteesta $0300 alkavasta osoitetaulukosta?
4. Osoitteesta $8186 alkavasta basic-käskyluettelosta löytyy käsky GO. Mitä se tarkoittaa? Käsikirjassa sitä ei selitetä eikä se toimi basicissa.

A.J., Pori

1. C vertaa kahta muistialuetta keskenään ja ilmoittaa eroavaisuudet. Käskyn syntaksi on C<osoite1> <osoite2> <osoite3> jossa <osoite1> on verrattavan alueen alku, <osoite2> alueen loppu ja <osoite3> toisen alueen alkuosoite. Eriarvoisten muistipaikkojen osoitteet tulostetaan kuvaruudulle.
2&3. Valitettavasti C-16:ta ei ole saatavissa sisäistä informaatiota, joten kysymyksiin on vaikea löytää painettua vastausta. Ehkäpä joku muu C-16:ta käyttäjä tietäisi?
4. Käskyn GOTO voi kirjoittaa myös erikseen GO TO.

C-64 ja EP-44

1. Minulla on C-64 ja Brother EP-44. Miten saan EP-44:n kirjoittamaan ohjelmasta käsin?
2. Toimiiko teksti-64 EP-44:n kanssa? Onko EP-44:n kanssa toimivia tekstinkäsittelyohjelmia?

Missä vika?

1. Kanava avataan käskyllä OPEN2,2,2,CHR$(2)+CHR $(1). Tulostus tapahtuu käskyllä PRINT#2, "tekstiä". Ohjelmalistaukset tulostetaan käskyillä CMD2:LIST <RET> ja PRINT#2 <RET>. Kanava suljetaan käskyllä CLOSE2. Brotherin asetukset seuraavasti: Baud rate 75, Bit length 7, Parity Z, New line CR, Code 8BIT ja Er Y.
2. Teksti 64:n pitäisi toimia samalla levyllä olevan PARALLEL.PRG:n avulla. Toiminta kannattaa kokeilla liikkeessä.

Low Byte, High Byte

1. Onko C-64-assemblerissa low-byte/high-byte -toimintoa? Tavanomaisia #>- ja #<-merkintöjä se ei ainkaan tunne.
2. Entä onko mahdollista sijoittaa ascii-tekstiä ohjelmaan?
3. Miten hardcopyn saa tulostumaan 72 riviä/sivu? Oletusarvo on 66.
Ps. assemblerin alussa on teksti "CBM RESIDENT ASSEMBLER V080282 (C) 1982 BY COMMODORE BUSINESS MACHINES"

Ilkka Santtila

1. Ongelman voi kiertää vaikkapa käyttämällä assemblerin .WORD direktiiviä. Esim:

```
LDA JAKO        ;low byte
LDX JAKO+1      ;high byte
JAKO .WORD OSOITE
```

Tämä tosin kuluttaa kaksi tavua ylimääräistä tilaa.
2. Commodore ASCII (PetSCII, CCII) tekstiä merkitään heittomerkillä. Esim. LDA #'A lataa akkuun luvun 65. Kirjaimen A saa tulostettua kutsumalla kernal-rutiinia osoitteeseen $FFD2 (JSR $FFD2). Pitempiin teksteihin voi käyttää assemblerin direktiiviä .BYTE, esimerkiksi .BYTE 'teksti'. Tulostusrutiini on rakennettava erikseen (lataa kirjain-tulosta kirjain-loppu?–lataa kirjain...). Asia on käsitelty ohjekirjan sivuilla 5 ja 8.
3. Laitetaan muutamiin muistipaikkoihin luku XX-8, jossa XX on rivejä/sivu. 72:lla luku on siis 64. Muistipaikat ovat 7233, 7364, 7519, 7541, 7698 ja 8017.

RS-KAAPELIN RAKENTELUN "LYHYT OPPIMÄÄRÄ"

■ Viime kuukausina ilmeisesti aika moni tietokoneharrastaja on ostanut hyvin halvalla Dragon 64:n. Kone on – paitsi kotimikro ja kehityslaitteisto, myös erinomainen tietoliikennepääte.

Seuraavassa selitetään lyhyesti, miten itse voit rakentaa noin 40 markan hintaisen sopivan sarjaliitäntäkaapelin Dragon 64:n ja modeemin väliin.

Rakentelua varten sinun on hankittava

– 25-piikkinen uros-D-liitin koteloineen
– 7-piikkinen urospuolinen DIN-liitin
– pari metriä puhelinlankaa.

Lisäksi tarvitset teräväkärkisen pienen juottokolvin (30 W tai alle) sekä tinaa. Yleismittari on avuksi virheiden etsinnässä, mutta jos olet huolellinen, et tarvitse sitä.

Kuvassa 1 on kuvattu Dragonissa oleva liitin (S I/O). Modeemin sarjaliitin on kuvassa 2.

Hankkimiesi liittimien pinnit kytketään seuraavasti:
(1) GND <–> GND (maadoitus)
(2) RX <–> RX (vastaanotto)
(3) TX <–> TX (lähetys)

Lisäksi kytket DIN-liittimen sisällä nastan 3 (+12 V) nastaan 5 (Clear To Send).

Piuha on syytä kiinnittää huolellisesti molempien liitinten sisälläkin. DIN-liittimessä on ovela kiinnityssysteemi, joka estää liittimen hajoamisen ahkerassa käytössä.

Kun olet rakentanut kaapelin, tarvitset modeemin lisäksi vielä sopivan pääte-emulaattorin. Jos lähetät minulle tyhjän kasetin/levykkeen, saat kopion BLITZ-COM-ohjelmastani, joka emuloi (=matkii) Lear Siegler ADM3A-päätettä 64*24-merkkisellä näytöllä kaikkine ohjauskoodeineen.

Valitettavasti mikään emulaattori ei ole yhtä hyvä kuin aito pääte (esim VT100), mutta tämä emulaattori on ainakin yhtä hyvä kuin jotkut päätteet, joita saa käytettyinä hyvin halvalla teollisuudesta. Ja aito päätehän ei kykene imuroimaan boxeista mitään...

Martin

PS. Dragon User -lehden tilausmahdollisuutta etsineet voivat tilata lehden Akateemisen kirjakaupan kautta. Lehden vuosikerran (12 numeron) hinta on noin 200 mk.

DRAGON

Dragon Users' Club
Punahilkantie 4 B 14
00820 Helsinki

Klubin tarkoituksena on tukea Suomen Dragon-tietokonekäyttäjiä ja valvoa heidän etujaan. Jäseniksi voivat liittyä kaikki Dragon-koneesta kiinnostuneet.

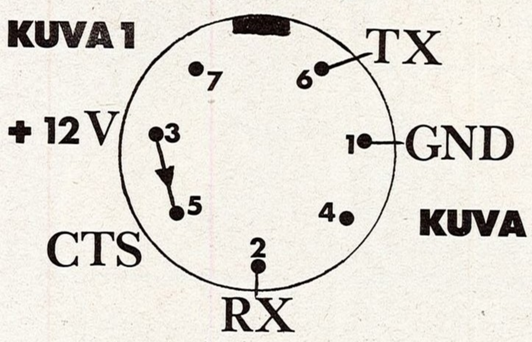
Klubi on maahantuojasta riippumaton.

Jäsenmaksu on 100 mk vuodessa ja sisältää PRINTTI-lehden vuositilauksen. Liittyminen käy helpoimmin maksamalla jäsenmaksu postipankkitilille 62467–7. Ilmoita ainakin seuraavat tiedot:
– Nimi
– Osoite

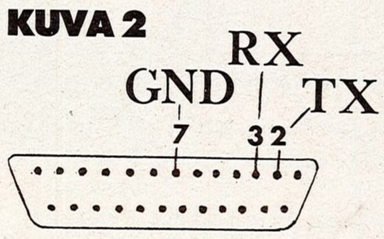
Lisäksi olisi kiva jos kertoisit postisiirron kääntöpuolella ikäsi, ammattisi, käytössäsi olevan kokoonpanon ja erityiskiinnostuksiasi.

Yhteyshenkilö (ja kaikenlaisia kysymyksiä) Martin Vermeer puh. (090)-781 508 (k) tai 410 433 (t).

KUVA 1



KUVA 2



SOUNDAAMAAN!

■ MSX-basicin SOUND-komennolla saa aikaan mojovia ääniä ja kauniistikin soivaa musiikkia. Käskyn mahdollisuuksien hallitseminen vaatii kuitenkin hieman paneutumista.

Ohessa on taas Arto Kiviniemen ohjelma, jolla SOUND-käskyä voi kokeilla ja tutkiskella. Pidäpä manuaalikin mukana paneutuessasi äänen aikaansaamiseen.

```
10 ' SOUND-KÄSKY
20 ' Arto Kiviniemi 1986

30 ONSTOPGOSUB290:STOPON:CLS

40 PRINT"Ohjelma esittelee SOUND-käskyn eri      parametrien
toimintaa":PRINT:PRINT"Käsky on eräs vaikeimmin hallittavis
ta ja monipuolisimmista BASIC-kielessä.":PRINT:PRINT"Selvyy
den vuoksi ohjelma käyttää vain  kanavaa A. Kanavan B ja C
käyttö on"

50 PRINT"täysin samanlaista, vain avauskäskyt   poikkeavat
kanavasta A. Ks käsikirja.":PRINT:PRINT"Avaus     Musiikki
Melu  Molemmat":PRINT:PRINT"Kanava A  SOUND7,254 7,247
7,246":PRINT"Kanava B  SOUND7,253 7,239 7,237"

60 PRINT"Kanava C  SOUND7,251 7,223 7,219":PRINT"A+B
SOUND7,252 7,231 7,228":PRINT"A+C       SOUND7,250 7,215
7,210":PRINT"B+C       SOUND7,249 7,207 7,201":PRINT"A+B+C
SOUND7,248 7,199 7,192":PRINT"Suljettu  SOUND7,255"

70 GOSUB260:PRINT"A-KANAVAN KÄYTTÖ":PRINT:PRINT"SOUND 7,246-
254 avataan kanava":PRINT"SOUND 8,1-15    voimakkuus":PRINT"
tai 8,16  modulointi":PRINT"SOUND 0,0-255   taajuuden alempi
tavu  SOUND 1,0-15    taajuuden ylempi tavu"

80 PRINT"SOUND 6,0-31    kohinan laatu":PRINT"SOUND11,0-255
moduloinnin ylempi tavuSOUND12,0-255   moduloinnin alempi
tavuSOUND13,0-15    modulointikäyrän muoto":PRINT:GOSUB
270:GOSUB260

90 V=0:PRINT"Valitse äänenvoimakkuus 1-15":INPUT"tai modu
loitava ääni      16 ";V::IFV<1ORV>16THEN90ELSEPRINT:PRINT
"Valitse kohinakanava = K":PRINT"      musiikkikanava =
M":PRINT"tai molemmat yhdessä = Y     ? ";

100 V$=INPUT$(1):IFV$="K"ORV$="k"THENK=247ELSEIFV$="M"ORV$
="m"THENK=254ELSEIFV$="Y"ORV$="y"THENK=246ELSE100

110 PRINTV$:IFV<16THENX=15ELSEX=255

120 IFINKEY$<>""THEN120ELSEH$="":IFK=254ORK=246ORV=16THEN
PRINT:INPUT"Valitse ylempi tavu 0 - 255 ";H$:H=VAL(H$):IF
(H<=0ANDH$<>"0")ORH>255THEN120

130 IFINKEY$<>""THEN130ELSEL$="":IFK=254ORK=246ORV=16THEN
PRINT:PRINT"Valitse alempi tavu 0 -"X;:INPUTL$:L=VAL(L$):IF
(L<=0ANDL$<>"0")ORL>XTHEN130

140 IFK=254ANDV<16THEN210ELSEIFK=254THEN160

150 R$="":PRINT:INPUT"Valitse kohinan laatu   0-31
";R$:R=VAL(R$):IFR$<>"0"AND(R<1ORR>31)THEN150ELSEIFV<16THEN210

160 PRINT:GOSUB270

170 M=-1:INPUT"Valitse modulaatiokäyrä      ";M:IFM<0ORM
>15THEN170

180 PRINT:IFK=254ORK=246THENPRINT"SOUND 7,"K":SOUND 8, 16
:SOUND 13,"M":SOUND 11,"H":SOUND 12,"L;:SOUND7,K:SOUND
8,16:SOUND13,M:SOUND11,H:SOUND12,L

190 IFK=246THENPRINT"SOUND 6,"R;:SOUND 6,RELSEIFK=247THEN
PRINT"SOUND 7,"K":SOUND 8, 16 :SOUND 13,"M":SOUND
11,"H":SOUND 12,"L":SOUND6,"R;:SOUND7,K:SOUND8,16:SOUND
13,M:SOUND11,H:SOUND12,L:SOUND6,R

200 GOTO230

210 PRINT:IFK=254ORK=246THENPRINT"SOUND 7,"K":SOUND
8,"V":SOUND 0,"H":SOUND 1,"L;:SOUND7,K:SOUND8,V:SOUND
0,H:SOUND1,L

220 IFK=246THENPRINT"SOUND 6,"R;:SOUND6,RELSEIFK=247THENPRINT
"SOUND 7,"K":SOUND 8,"V":SOUND 6,"R;:SOUND7,K:SOUND8,V:SOUND6,R

230 PRINT:PRINT:PRINT"Välilyönti lopettaa äänen"

240 IFSTRIG(0)THENSOUND8,0:SOUND7,255:PRINT:PRINT"SOUND 8,0
:SOUND 7,255"ELSE240

250 IFINKEY$<>""THEN250ELSEPRINT:PRINT"Lisää kokeiluja K/E
?":V$=INPUT$(1):IFV$="K"ORV$="k"THENCLS:GOTO90ELSEIFV$="E"OR
V$="e"THEN290ELSE250

260 PRINT:PRINT"Paina jotakin";:V$=INPUT$(1):CLS:RETURN

270 A$=CHR$(186)+STRING$(5,171):B$=CHR$(204)+STRING$(5,171)
:C$=STRING$(6,186):D$=CHR$(204)+CHR$(186):D$=D$+D$:E$=CHR
$(186)+STRING$(5,201):F$=STRING$(6,204):G$=CHR$(204)+STRING$
(5,201)

280 PRINT"MODULOINTIKÄYRÄT";TAB(20);"0-3,9  "A$:PRINT:PRINT"
4-7,15 "B$;TAB(20);"8      "C$:PRINT:PRINT"10,14
"D$;TAB(20);"11     "E$:PRINT:PRINT"12     "F$;TAB(20);"13
"G$:PRINT:RETURN

290 CLS
```

MSX

PRINTTI, MSX CLUB, klubipalsta, Hitsaajankatu 10, 00810 Helsinki.

CANON MSX Club, Markku Hyvärinen, PL 4, 00381 Helsinki, puhelin 558 861. Canon Boxi, V21, puh. 551 012.

GOLDSTAR, Teknopiste, Seppo Tossavainen, Kuusisaarentie 3, 00340 Helsinki.

SONY, Helectron, Juha Kujanpää, Vitikka 4, 02630 Espoo, puhelin 524 400.

SPECTRAVIDEO, Teknopiste, Seppo Tossavainen, Kuusisaarentie 3, 00340 Helsinki.

TOSHIBA, FinnTosh, Kai Lassander, Ohrahuhdantie 4, 00680 Helsinki, puhelin 722 800.

YAMAHA, Musiikki Fazer, Tomas Lindqvist, PL 69, 00381 Helsinki.

```
10 REM
20 REM    --S-P-R-I-T-E---E-S-I-M-E-R-K-K-I--
30 REM
100 VS 4: CLS
110 COLOUR 2,1: CLS
120 CTLSPR 2,3: REM    spriteien lukumäärä
130 CTLSPR 0,0: REM    nopeus  (suurin)
140 CTLSPR 6,0: REM    koko  (pienin)
150 CTLSPR 3,3: REM    kiertävien spriteien lkm
170 GENPAT 3,1,56,124,124,254,254,124,124,56: REM  planeetan kuv
180 GENPAT 3,2,0,0,0,24,24,0,0,0: REM   kuun kuvio
200 SPRITE 1,2,0,0,0,0,0: REM
210 SPRITE 2,1,0,0,0,0,0: REM  spritet piiloon
220 FOR I=0 TO 200
230 COLOUR 3,5*RND+10: PLOT RND*255,RND*191: REM  tähdet
240 NEXT I
250 COLOUR 3,10
260 FOR I=0 TO 15
270 CIRCLE 100,100,I: REM  aurinko
280 NEXT I
290 REM
400 LET X1=100: LET Y1=100
410 LET Y=Y1: LET RPL=120: LET X=X1+RPL
420 LET G=Y: LET RKUU=6: LET H=X+RKUU
430 REM
440 REM       ohjelman runko
450 REM
460 REM       planeetan ohjaus
470 LET X=X+4*(Y-Y1)/RPL
480 LET Y=Y-(X-X1)/RPL
490 SPRITE 2,1,X,Y,0,0,14
500 REM       kuun ohjaus
510 FOR K=1 TO 2
520 LET H=H-5*(G-Y)/RKUU
530 LET G=G+0.5*(H-X)/RKUU
540 REM   ohjataan kuu planeetan eteen tai taakse
550 SPRITE 3,2,H,G,0,0,12
560 IF Y>G THEN  SPRITE 1,2,H,G,0,0,12 ELSE  SPRITE 1,2,H,G,0,0
570 NEXT K
580 GOTO 470
```

PRINTTI Palvelukortti

ASIAKASNUMERO
(pitkä numerosarja lehden osoitelipukkeesta)

☐ Tilaan Printin / 19 alkaen kuukaudeksi
☐ Osoitteenmuutos / 19 alkaen ☐ Peruutan / 19 alkaneen tilaukseni

Nimi
Puh. nro
Jakeluosoite
Postinumero
Postitoimipaikka

OSOITTEENMUUTOS uudet tiedot tai lahjatilauksessa maksaja

Nimi
Puh. nro
Jakeluosoite
Postinumero
Postitoimipaikka

☐ Osallistun A-lehdet Oy:n voimassaolevan kilpailun arvontaan
☐ Liityn VAXIn käyttäjäksi

Allekirjoitus

AA	KK	H	MT
			421476/448

Maksutta kotimaan postiliikenteessä

PRINTTI
A-lehdet Oy
PL 104
00811 HKI 81

LEIKKAA IRTI

PALVELUKORTIN KÄYTTÖOHJEET

käytä korttia kun
1) Haluat tilata lehden
2) Muutat osoitettasi (täydennä myös asiakasnumero ja entiner osoite)
3) Haluat peruuttaa tilauksesi (veloitukseton, kun peruutusaika on 8 vrk ensimmäisen lehden tulosta)
4) Haluat osallistua A-lehdet Oy:n järjestämään kilpailuun tilaamatta lehteä

Täydennä aina nimi- ja osoitetiedot ja merkitse asiakasnumerosi sille varattuun paikkaan

Tilaustasi koskevissa epäselvyyksissä sinua palvelee
asiakaspalvelumme
PUHELIN 90-7554 811
klo 8.00–16.00

Hinnat koti- ja pohjoismaihin
Printti 12 kk 78 mk
Printti ja VAXI 12 kk 316 mk
Printti 6 kk 41 mk
Printti ja VAXI 6 kk 155 mk
ulkomaille postituslisä

SPRITEILLÄ LIIKETTÄ

■ Spriteillä saa aikaan kaikkea hauskaa, kuten tämänkertainen ohjelmaesimerkkikin osoittaa.

Ohjelma pyörittää planeettaa auringon ympäri ja samalla planeettaa kiertää kuu.

Ohjelma etenee nopeasti, eli yhtä hyvin voisi ohjata useampia planeettoja ja kuita eri kiertoradoilla. Tämä onnistuu vaikka lisäämällä toinen päärunko riviltä 580 eteenpäin.

Planeetta-animaatio on Memotechillä helppoa koska kiertävät spritet voivat liikkua x- ja y-koordinaateilla +/− 4091 eli reippaasti yli kuvaruudun.

VIEW-käskyllä voisi katsoa mitä tahansa paikkaa tällä spritetasolla.

Jotta VIEW-käsky toimisi halutulla tavalla pitäisi planeettoja ohjata ADJSPR-käskyllä nopeuksilla ohjaten, sillä koordinaatit määräävällä käskyllä VIEW-ikkuna palaa takaisin keskelle.

Memotech

Memotech-klubi on maahantuojan tukema käyttäjäkerho, jonka toiminnan selkärankana ovat alueelliset yhteisöt. Valtakunnalliset ja alueelliset yhdysmiehet ovat seuraavat.

VALTAKUNNALLINEN PUHEENJOHTAJA: Werner Cappel, Puistokaari 17 B 16, 00200 Helsinki, puh. 90-672 977 (kotiin) ja 90-651 122/221 (työhön).

HELSINKI: Kalevi Einola, Talontie 2, 00300 Helsinki, 90-581 877 (kotiin).

TAMPERE: James Lee, Ryynikäntie 20, 37500 Lempäälä, 931-750 233 (kotiin) ja 931-480 500 (työhön).

TURKU: Vesa Strandén, Satakunnantie 15 as 1, 20300 Turku, 921-22 237/Yliniemi.

PARIKKALA: Pasi Sutinen, 59310 Särkisalmi, 957-63 100 (klo 21.00–22.00).

TEKNINEN AVUSTAJA: Kimmo Lehtinen, Kylätie 8 B 14, 13500 Hämeenlinna, 917-150 563 ja 941–614 413.

MAAHANTUOJAN YHTEYSHENKILÖ: Kimmo Koli, TeknoComputer, Atomitie 5 C, 00370 Helsinki, 90-5626 144 (vain perjantai-iltapäivisin).

AMSTRAD CPC

● Amstrad-kerho on maahantuojan tukema Amstrad-käyttäjien yhteisö.

Kerhon jäsenmaksu on 150 mk ja liittymismaksu 50 mk.

Jäsenasiat hoituvat nopeimmin puhelimitse 921-546 667 arkisin klo 09.00–17.00. Sen jälkeen eli 17.00–09.00 ja viikonloppuisin numerossa vastaa TOPBOX eli 300/300 baudin nopeudella liikennöivä bulletin board.

TULE MUKAAN KIRJASTOON

■ Jo kauan huhuttu Amstradin käyttäjien omien kasettiohjelmien kirjastotoiminta on nyt vihdoin toteutumassa. Kasettikirjastoon voivat kaikki Amstrad CPC 464:n omistajat lähettää omien ohjelmiensa parhaimmistoa tai vaihtoehtoisesti tilata sieltä muiden tekemiä ohjelmia.

Printin kerhopalstalla on tarkoitus ruveta julkaisemaan muutaman numeron välein luetteloa kirjaston parhaimmista ohjelmista. Tämä luettelo saadaan toivottavasti jo seuraavaan Printtiin.

Ohjelmat lähetetään kirjaston pitäjälle osoitteeseen:

Jukka Wallenius
Keinutie 8 G 41
00940 Helsinki

kasetille tallennettuina sekä riittävillä palautuspostimerkeillä varustettuina. Mukaan olisi hyvä liittää aivan pieni selostus ohjelman toiminnasta.

Kirjastoon lähetetyistä ohjelmista ei makseta suoranaista rahallista palkkiota, vaan ohjelman lähettäjä saa palkkioksi valita kirjaston valikoimista veloituksetta muutaman ohjelman. Tällöin saa myös todennäköisesti ohjelmansa ja nimensä koristamaan kerhopalstan ohjelmaluetteloa.

Mitä tulee lähetettävään ohjelmaan, sillä ei ole kauhean tarkkoja laatuvaatimuksia tai kokorajoja; kunhan vain se on riittävän mielekäs ja uskot siitä olevan hyötyä ja/tai iloa muille Amstradin omistajille. Kaikkein tervetulleimpia ovat kaikenlaiset uudenlaiset mielenkiintoiset sovellutukset, jollaisia lehdet ja markkinat eivät ole pullollaan. Hyvät ja toimivat peliohjelmat ovat nekin aina toki tervetulleita.

Ja yksi seikka vielä: on välttämätöntä, että ohjelma on todellakin lähettäjän oma tekele ja ei siten ole kenenkään muun tekijänoikeuden alainen.

Aiemmin mainittuja ACU-lehden ohjelmia ei ohjelmakirjasto voi ottaa vastaan ohjelmien levityksessä ilmenevien tekijänoikeusongelmien takia.

Ne joilla ei ole omaa ohjelmaa lähetettäväksi voivat tilata ohjelmakirjaston ohjelmia lähettämällä samaan osoitteeseen kasetin palautuspostimerkkeineen sekä nimellisen 2 mk per ohjelma käsittelymaksuna.

CP/M-ohjelmien kirjastoa hoitaa edelleen Pekka Taipale.

Pari pokea

Ja sitten muutamia vinkkejä CPC464:n omistajille. Kaikki jipot eivät toimi CPC664:ssä ja CPC6128:ssa, mutta kokeilemalla ei paljon menetä.

Jos käyttäjä on määritellyt omia merkkejä SYMBOL-käskyllä, saa alkuperäisen merkistön takaisin käskyllä POKE &B295,0. Itse määritellyt merkit palautuvat käskyllä POKE &B295,255.

Jokin aika sitten tällä palstalla käsiteltiin Basic 1.1:n käskyjen toteuttamista Basic 1.0:ssa (CPC464:ssä). Näppäimistöpuskuri tyhjenee 664:ssä ja 6128:ssa käskyllä CLEAR INPUT. 464:ssä käsky CALL&BB03 tyhjentää näppäimistöpuskurin mutta lisäksi se myös estää ESC-näppäimen toiminnan, mikä toisinaan ei ole toivottavaa. Jos kuitenkin kirjoitetaan

POKE &BB04,&ED:POKE & BB05,&9c:CALL &BB03

niin puskuri tyhjenee ilman sivuvaikutuksia.

Toisinaan Basic-ohjelman rivien perään jää välilyöntejä. Nämä vievät kukin yhden tavun muistia ja hidastavat lisäksi ohjelmaa aavistuksen verran. Turhat välilyönnit voi poistaa levyllä tai kasetilla olevasta ohjelmasta jonka nimi on "tiedosto" seuraavasti:

LOAD"tiedosto
SAVE"tiedosto",A
POKE & AC00,1
LOAD"tiedosto"

Nyt ohjelma on muistissa ilman välejä.

Lähteet:
Firmware Manual
Data Welt

C-64:n USER PORT

■ Commodore 64-mikron käyttäjän portti on monipuolinen laite, ei vähintään siksi, että se toteutukseltaan jokseenkin vastaa monissa oheislaitteissa käytettyä RS–232–C-standardia.

Näkyvin poikkeus tässä suhteessa on ilman muuta liittimen fyysinen muotoilu – Commodoren suunnittelijat ovat suuressa viisaudessaan jättäneet portin liittimeksi avoimen ns. kultasormi-reunaliittimen suoraan PCB:hen, kun loogisin ratkaisu olisi ollut käyttää de facto standardia, eli 25-napaista D-liitintä.

Toinen eroavaisuus on liittimen sähköisissä signaaleissa, 64 noudattaa TTL-tasoisia signaaleja (0 – +5 V), kun RS–232–C taas käyttää volttimäärää välillä −12 ja +12V.

Tilanteen korjaamiseksi löytyy kuitenkin eri valmistajilta RS-palikoita, jotka liitetään käyttäjän porttiin, ja joissa on joko tuo yleisesti hyväksytty 25-napainen liitin tai sitten RS-kaapeli oheislaitteen liittämistä varten.

Kun nyt olet hankkinut tällaisen palikan, ja olet aikeissa liittää siihen vaikkapa modeemin ottaaksesi yhteyden VAXIin, törmäät vääjäämättä esteeseen: Miten lukea tietoa RS-linjalta, ja miten kirjoittaa tietoa sinne?

Vastaus löytyy 64:n tavasta käsitellä kaikkia siihen liitettyjä oheislaitteita, olivat ne sitten kiinteitä (kuten näppäimistö) tai irrallisia (kuten kirjoitin, modeemi tai levyasema), eli fyysisistä kanavista.

Fyysiset kanavat ovat levyaseman omistajille tuttuja jo entuudestaan mm. komennosta LOAD '$',8 (jolla otetaan levyn sisällysluettelo), tai Serial Porttiin kytketyn kirjoittimen käyttäjälle (OPEN 4,4).

Kanava auki

Modeemin, tai pikemminkin RS-liitännän käyttämä kanava on 2. Tämän lisäksi RS-linjan käyttö vaatii 512 byteä vapaata muistia muistin yläosasta, ja RS-kanavan täystehoista hyödyntämistä varten vaaditaan muuttujan ST tuntemusta.

RS-kanava avataan käskyllä

```
OPEN lkanava,2,control,command,obhi,oblo
```

jossa 1 kanava merkitsee LOOGISTA kanavaa (voi olla mikä tahansa välillä 1 ja 255). Loogisen kanavan käytöstä kannattaa aina muistaa, että mikäli kanavan arvo on suurempi kuin 127, jokaisen sille syötettyn RETURNiin (ASCII 13) kone lisää LINE FEEDin (ASCII 10). Tämä voi joskus olla tarpeen mm. silloin kun keskustellaan sellaisen koneen kanssa jossa rivinsiirto (Line Feed) on erotettu Returnin painalluksesta.

Looginen kanava on se, jonka avulla RS-linjaa varsinaisesti manipuloidaan. Käskyt, joita käytetään ovat samat kuin levy- tai kasettitiedostoissakin, eli CMD, INPUT#, GET#, PRINT#, ja CLOSE.

CMD on voimakas käsky, eli se kääntää kaiken tulostuksen sille loogiselle kanavalle jolle se on määritelty. CMD2 tulostaisi esimerkiksi kaiken RS-linjalle.

PRINT#, tai tässä tapauksessa PRINT#2, toimii aivan samalla tavalla kuin tavallinen PRINT, eli tulostaa sitä seuraavan merkkijonon, mutta loogiselle kanavalle. PRINT#2,"HELLO", kirjoittaisi siis sanan HELLO RS-linjalle.

GET#, GET#2 RS-linjan ollessa käytössä, poimii seuraavan merkin 64:n puskuista. Puskuri on paikka, johon varastoidaan RS-linjalta tullutta tietoa (ne 512 byteä muistin yläosassa ovat juuri näitä puskureita), ja josta ne sitten imetään loogiseen kanavaan. Puskurien status (sitä, ovatko ne täynnä vai voiko sinne vielä lähettää tietoa), tarkastetaan lukemalla muuttujaa ST. Tämä on käyttöjärjestelmän asettama muuttuja, joten sen nimeä ei voida muuttaa.

ST:n tehokas käyttö edellyttää sen arvon kopiointia johonkin muuhun muuttujaan manipulointia varten (seuraavassa esimerkissä SW). Esimerkissä luetaan tietoa RS-linjalta niin kauan kunnes puskurit ovat täynnä, jolloin looginen kanava suljetaan, ja puskurit tyhjenevät.

```
10 OPEN 2,2,CHR$(6)+CHR$(0)
20 GET#2,A$:PRINTA$;SW=ST:IF(SW=0ORSW=8)THEN20
30 CLOSE2
```

Puskurit siis tyhjentyvät automaattisesti sulkiessasi kanavan 2. ST, eli STatus ilmoittaa, että kaikki on OK jatkotoimenpiteitä varten mikäli sen arvo on joko 8 tai 0. Jollei, niin puskurit ovat täynnä, ja tiedon kirjoittaminen niihin ilman että ne tyhjennetään aikaansaa hyvinkin mielenkiintoisia efektejä.

Control ja Command ovat kaksi rekisteriä jotka määräävät erilaisia arvoja RS-linjalle seuraavan kaavan mukaan:

Control-byten bitti 7 määrää RS-liikennöinnissä käytettyjen Stop Bittien arvoa siten, että jos ko. bitti on 0, käytössä on 1 Stop Bit; jos arvo taas on 1, käytetään kahta Stop Bittiä.

Control-byten bitit 6 ja 5 määräävät 'sananpituuden', eli kuinka monta databittiä yhdessä RS-linjalle lähetetyssä bytessä on, seuraavasti:

6	5	
0	0	- 8 databittiä
0	1	- 7 databittiä
1	0	- 6 databittiä
1	1	- 5 databittiä.

Control-byten neljäs bitti voi olla arvoltaan mikä tahansa, sillä ei ole mitään merkitystä RS-linjan avauksessa.

Control-byten neljä alinta bittiä taas määräävät linjanopeuden seuraavasti:

3	2	1	0	
0	0	0	0	- käyttäjän asettama (alempana)
0	0	0	1	- 50 bps (bittiä per sekunti)
0	0	1	0	- 75 bps
0	0	1	1	- 110 bps
0	1	0	0	- 134.5 bps
0	1	0	1	- 150 bps
0	1	1	0	- 300 bps
0	1	1	1	- 600 bps
1	0	0	0	- 1200 bps

Mikäli aiotaan käyttää jotakin erikoisnopeutta, kuten esimerkiksi 1225 bps, on nämä bitit asetettava nolliksi, ja käyttöön otettava oblo ja obhi. NÄITÄ EI MUUTOIN TARVITA RS-LINJAN AVAUKSESSA – NE VOI JÄTTÄÄ POIS!

Oblo:n arvo lasketaan kaavan (taajuus/haluttu linjanopeus/2–100–obhi*256) mukaan.

Obhi:n arvo taas INT (taajuus/linjanopeus/2–100)/256) mukaan, jossa taajuus eurooppalaisissa koneissa on 0.9852E6.

Command-rekisteri on valinnainen parametri, mikä tarkoittaa sitä, että jos tätä parametriä ei anneta, niin RS-linjan avaus tapahtuu järjestelmän oletusarvoilla.

Jos Control-byteä halutaan antaa, perustuu sen toiminta seuraavalle kaaviolle:

Bitit	7	6	5	
	X	X	0	- ei pariteettia (X = ei väliä)
	0	0	1	- odd parity
	0	1	1	- even parity
	1	0	1	- mark parity
	1	1	1	- space parity

Bitti 4: 0 = Full duplex
1 = Half duplex

Bitit 3 - 1: Ei väliä arvolla

Bitti 0: 0 = Handshake 3-line
1 = Handshake X-line

Kaikki yllä esitetyt arvot annetaan CHR$(arvo)-muodossa. Niinpä

```
OPEN130,2,130,CHR$(6)+CHR$(0)
```

avaa RS-linjan parametreillä 1 Stop Bit, 8 Data Bits, 300 bittiä sekunnissa ja None – eli useimpien boxien ja VAXIn käyttämille parametreille.

LOGO-kilpailu jäsenille

■ Suunnittele kerholle oma logo (ei ohjelmointikieli). Logon tulisi mahdollisimman hyvin kuvata kerhoa.

Logo on piirrettävä A4-kokoiselle valkoiselle paperille yksivärisenä.

Töitä ei palauteta.

Palkitut logot jäävät kerhon omaisuudeksi.

Palkinnot:
1. Laadukas datamonitori
2. Levykkeidensäilytyslaatikko + 10 tietolevykettä
3. 10 tietolevykettä

Kaikkien osanottajien kesken arvotaan lohdutuspalkintoja.

Tuomaristo varaa oikeuden tarvittaessa jakaa palkinnot toisinkin.

Tuomaristo ja tuomariston jäsenten sukulaiset eivät saa osallistua kilpailuun. Kilpailu on tarkoitettu Commodore Mikroharrastajat ry:n jäsenille.

Työn kääntöpuolelle on laitettava nimimerkki ja mukaan suljetun kuoren päälle sama nimimerkki sekä kuoren sisälle oma nimi ja osoite.

Kilpailutyöt tulee lähettää 1986–08–20 mennessä kerholle osoitteeseen Commodore Mikroharrastajat ry, PL 18, 00241 HELSINKI

Commodore Mikroharrastajat ry:n hallitus

commodore

Commodore Mikroharrastajat ry.
PI 18
00241 HELSINKI

Commodore-Mikroharrastajat ry. on toimittajista riippumaton Commodore-käyttäjäkerho, joka on tarkoitettu kaikkien Commodore-tietokoneista kiinnostuneiden kerhoksi.
Jäsenmäärämme on tällä hetkellä n. 900 maksanutta jäsentä.

JÄSENMAKSUT V. 1986:
70 mk (sisältää PRINTTI-lehden vuosikerran)
25 mk Jo PRINTTI-lehden muutoin tilanneille (tilaajatunnus ilmoitettava)

Molemmissa tapauksissa mahdollinen VAXI:n käyttöoikeus sovittava PRINTTI-lehden kanssa erikseen.

TOIMIHENKILÖT 1986:
Puheenjohtaja Matti Nikkanen
Sihteeri Matti Aarnio
Taloudenhoitaja Mauri Robertsson
Jäsenet Raimo Helander
Henrik Jonsson
Juha Tanner

Jäseneksi kerhoon voi liittyä helpoimmin maksamalla jäsenmaksu postisiirtotilille 3102 23-5 ja ilmoittamalla maksulapussa ainakin seuraavat tiedot:
– nimi ja osoite
– syntymäaika
– ammatti
– sekä mielellään tiedot käytettävissä olevasta tietokonelaitteistosta.

TTT-sarja on tehoa, toimivuutta ja tuloksellisuutta MSX-mikroiluun.

TTT-SARJA

MSX-Tekstinkäsittely

MSX-Sanatar on raskaaseenkin työskentelyyn soveltuva tekstinkäsittelyohjelmisto.
Ominaisuuksia:
Koko näytön editointi • Dokumentin kokoa rajoittaa vain levytila • Suomenkielinen automaattinen tavutus • Monipuoliset kontrollinäppäinyhdistelmät
Levyke 3.5"
Ovh. 395,–

MSX-Taulukkolaskenta

Kuma Spreadsheet on luotettava kaikki perustoiminnot sisältävä taulukkolaskentaohjelmisto.
Ominaisuuksia:
Laaja 256*256 ruudun työsivu • Kaavat hyväksyvät kaikki peruslaskutoimitukset • Kätevät apusivut ja valikot • Suomenkieliset ohjeet
Levyke 3.5"
Ovh. 395,–

MSX-Tietokanta

Kuma Database on pienimuotoiseen arkistointiin ja tietojen keräämiseen tarkoitettu tietokantaohjelmisto.
Ominaisuuksia:
Vapaasti muotoiltavat koko näytön kattavat kortit • Lajittelu halutun avainkentän mukaan • Monipuoliset tulostusmahdollisuudet esim. etikettien ja tarrojen kirjoittamista varten • Suomenkieliset ohjeet
Levyke 3.5"
Ovh. 395,–

AMER-YHTYMÄ OY AMERSOFT

Jälleenmyynti:
MSX-mikrojen jälleenmyyjät kautta maan.

kerhosivut • kerhosivut • kerhosivut • kerhosivut

SPECTRAVIDEO

● Spectravideo-klubi r.y. on maahantuojan tukema käyttäjäklubi, jossa on tällä hetkellä yli 1600 jäsentä.

Klubi julkaisee jäsenpalstaa PRINTTI-lehdessä, 4 omaa jäsenlehteä/vuosi ja kaksi jäsenkasettia/diskettiä vuodessa.

Klubilla on myös PD-kirjasto, josta jäsenet voivat tilata ohjelmia. Toimi näin: Lähetät tyhjän formatoidun disketin klubille ja kerrot mitä haluat sekä mille formaatille. Huom! MUISTA PALAUTUSKUORI RIITTÄVIN POSTIMERKEIN. Klubimme ei välitä kaupallisia ohjelmia.

Jäsenmaksu vuodelle -86 on 150,– ja sisältää Printin tilauksen, omat jäsenlehdet ja 2 jäsenkasettia/diskettiä. Uudet jäsenet voivat tilata viimevuotiset jäsenohjelmat lähettämällä tyhjän kasetin/disketin ja palautuskuoren.

Jäseneksi voi liittyä joko lähettämällä nimensä ja osoitteensa klubille tai maksamalla klubin tilille 150,– ja merkitsemällä tililleppanokorttiin oman nimensä, osoitteensa, puhelinnumeronsa ja laitetiedot.

Klubin tili: PSP-4463 30-0
Spectravideo-klubi r.y.
Alkutie 37, 00660 Helsinki
pj. Norbert Kelzenberg, 90-387 167
vpj. Seppo Tossavainen, 90-698 7681

Pohjoisen palvelunumero 981-561 190/Jukka Holopainen, arkisin klo 17–20.30.

Elektroninen viestinvälitysjärjestelmä 90-754 1775.

GRAFIIKKANÄYTE

Oheisessa listauksessa demonstroidaan Spectravideon grafiikkaa eri ominaisuuksien ja optioiden selventämiseksi.

Listauksessa on pitkien ohjelmarivien kohdalla käytetty sisennystä, jotta esimerkiksi datariveillä eivät rivinumerot ja datat menisi sekaisin. Sanomattakin on selvää, että naputellessasi listausta et sisennyksestä välitä.

Ohjelma pyörii sellaisenaan myös MSX-koneissa kuitenkin niin, että otsikkoruutua on hieman viriteltävä.

```
1000 REM * Grafiikka demonstr
     aatio
1010 REM * SVI-klubi-MSX r.y.
1020 REM * 7.4.86 Seppo Tossa
     vainen
1070 A$="GRAFIIKKA":GOSUB2100
1080 FORZ=1TO1000:NEXT
1090 TIME=TIME/1000:SCREEN2:
     COLOR11,1,1:CLS
1100 Y=0:CO=0
1110 FORX=1TO100STEP8
1120 LINE(X,Y)-(256-X,191-Y),
     CO,BF
1130 Y=Y+8
1140 CO=CO+1
1150 NEXT
1160 FORZ=1TO1000:NEXT
1170 CO=6
1180 FORZ=88TO1STEP-16
1190 ZU=INT(Z/16)+1
1200 CIRCLE(128,96),Z,CO,,,.55
1210 PAINT(128,96),CO,CO
1220 CO=CO+1:IFCO=7THENCO=11
1230 NEXT
1240 FORZ=1TO1000:NEXT
1250 CLS
1260 YA=0:YB=191:XA=1:XB=255:
     Q=3+(TIME MOD 13):GOSUB
     2150
1270 FORZ=1TO1000:NEXT
1280 CLS
1290 FORZ=1TO57STEP2
1300 CIRCLE(Z*1.5,Z),Z,11
1310 CIRCLE(255-Z*1.5,Z),Z,9
1320 CIRCLE(Z*1.5,192-Z),Z,9
1330 CIRCLE(255-Z*1.5,192-Z),
     Z,11
1340 NEXT
1350 FORZ=1TO1000:NEXT
1360 CLS
1370 FORZ=1TO6
1380 READYA,YB,XA,XB,CO
1390 Q=CO
1400 GOSUB2150
1410 NEXT
1420 FORZ=1TO1000:NEXT
1430 CLS
1440 GOSUB1450
1450 FORZ=1TO46
1460 Y=90*SIN(Z)
1470 X=80*COS(Z)
1480 IFZ=1THEN1500
1490 LINE(X+127,Y+96)-(XA,YA),
     (Z MOD 2)+5
1500 XA=X+127-30*SGN(X):YA=Y+
     96-30*SGN(Y)
1510 NEXTZ
1520 FORZ=10TO2000:NEXT:CLS
1530 FORZ=2TO8
1540 C1=Z:C2=Z+7
1550 GOSUB2040
1560 NEXTZ
1570 FORZ=1TO2000:NEXT
1580 C1=1:C2=1:GOSUB2040
1590 FORZ=0TO43
1600 Y=90*SIN(Z)
1610 X=80*COS(Z)
1620 CIRCLE(127+X,96+Y),30,5
1630 CIRCLE(127+X/3,96+Y/3),
     15,12
1640 NEXT
1650 FORZ=1TO2000:NEXT:CLS
1660 FORX=1TO170STEP2
1670 LINE(1,1)-(X,96),15
1680 LINE(1,192)-(X,96),7
1690 LINE(255,1)-(255-X,96),7
1700 LINE(255,192)-(255-
     X,96),15
1710 NEXT
1720 FORTI=1TO2000:NEXT:CLS
1740 PI=4*ATN(1):RESTORE2140
1750 FORZ=1TO5
1760 READR,CO,X1,Y1
1770 LINE(X1-R-8,Y1-R-8)-(X1+
     R+8,Y1+R+8),CO+1,BF
1780 CIRCLE(X1,Y1),R,CO
1790 FORW=0TO360STEP20
1800 X=R*COS(W*PI/180)+X1
1810 Y=R*SIN(W*PI/180)+Y1
1820 LINE(X1-R,Y1)-(X,Y),CO
1830 LINE-(X1+R,Y1),CO
1840 LINE(X1,Y1-R)-(X,Y),CO
1850 LINE-(X1,Y1+R),CO
1860 NEXTW
1870 NEXTZ
1880 FORTI=1TO2000:NEXT:CLS
1890 FORZ=1TO2000:NEXT
1900 CLS
1910 FORZ=1TO98STEP10
1920 CIRCLE(128,96),Z,15,,,.25
1930 CIRCLE(128,96),Z,15,,,4
1940 NEXT
1950 FORZ=1TO1000:NEXT
1960 FORZ=1TO91
1970 ZU=TIME MOD 15
1980 CIRCLE(128,96),Z,ZU,,,.25
1990 CIRCLE(128,96),Z,ZU+1,,,4
2000 NEXT
2010 FORZ=1TO1000:NEXT
2020 RUN
2030 REM * Alirutiinit
2040 X=256/192
2050 FORY=0TO191STEP10
2060 LINE(256,192-Y)-(256-Y*X,
     0),C1
2070 LINE(0,Y)-(Y*X,192),C2
2080 NEXTY
2090 RETURN
2100 SCREEN3:COLOR1,1,1:CLS:
     CLOSE:OPEN"grp:"FOROUTPUT
     AS#1
2110 FORZ=1TOLEN(A$):PRESET(Z
     *32+ABS(LEN(A$)-8)*8,80):
     COLORINT(13*RND(1))+2:PR
     INT#1,MID$(A$,Z,1):NEXT
2120 RETURN
2130 DATA 1,40,30,90,7,15,75,
     100,200,9,100,110,70,90,
     4,100,130,190,25,15,140,
     190,1,100,11,85,190,120,
     170,13
2140 DATA 60,13,127,96,30,7,
     38,38,30,7,38,154,30,7,
     218,38,30,7,218,154
2150 FORX=XATOXBSTEP4
2160 LINE(XA,YA)-(X,YB),Q
2170 NEXTX
2180 FORX=XATOXBSTEP4
2190 LINE(XA,YB)-(X,YA),Q
2200 NEXTX
2210 FORX=XBTOXASTEP-4
2220 LINE(XB,YB)-(X,YA),Q
2230 NEXTX
2240 FORX=XBTOXASTEP-4
2250 LINE(XB,YA)-(X,YB),Q
2260 NEXTX
2270 RETURN
```

JATKOA SIVULTA 5

Tunnistamattomat sanat voi käydä läpi tekstinkäsittelypuolella ja uudet sanat lisätään tarvittaessa automaattisesti käyttäjän omaan sanastoon.

Tämän oman sanaston voi myöhemmin tehdä osaksi yleistä sanastoa, jolloin toiminta nopeutuu. Myös kokonaan oman sanaston luominen onnistuu, suomen kielessä haittana ovat sanojen erilaiset päätteet.

Textomat Plus

Ohjelma on C-64:n Textomatin seuraaja. Vizawriten suurin ongelma on vältetty, eli ohjelma toimii sekä 40 että 80 merkin näytöillä. Englantia vieroksuvia ilahduttaa varmasti kaikkien käskyjen suomentaminen.

Jälleen lähes kaikki toiminnot ovat aina näkyvissä kuvaruudun alareunassa. Textomatin tekstinkäsittelyominaisuudet ovat monipuoliset mutta varsin tavanomaiset.

"Konfigurointipuolella" vaihtoehtoja riittää. Kaikki ohjauskoodit ovat käyttäjän määriteltävissä. Kirjoittimille menevä teksti voidaan tulostaa joko kirjoittimien grafiikalla tai normaalilla merkistöllä. Suhteutettu teksti on mahdollista omilla fonteilla (esim. kaunokirjoitus). Merkkien ulkonäkö kuvaruudulla ja näppäinten järjestys ovat niinikään täysin valittavissa.

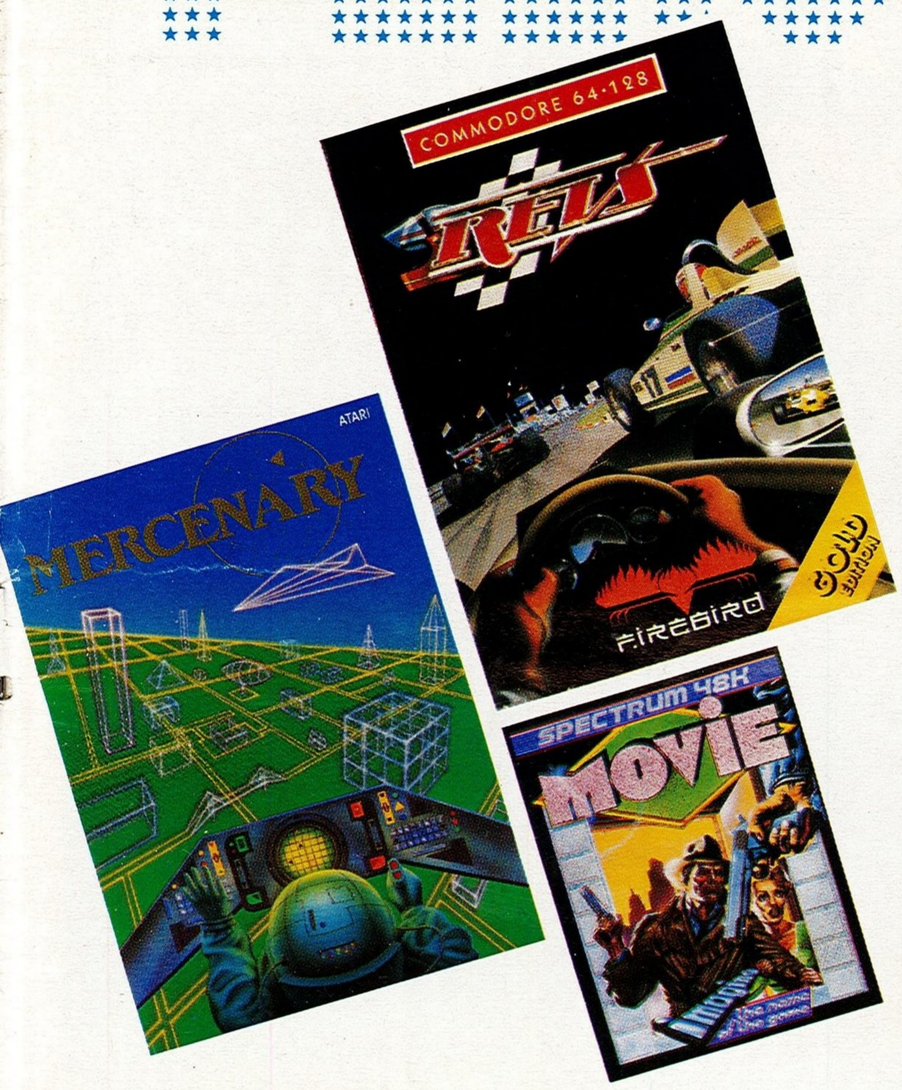
Textomat Plus tulostaa myös grafiikkaa. Kuva ei jostain syystä sovi muistiin samaan aikaan tekstin kanssa, joten grafiikan tulostus tekstin keskelle on hankalaa.

Ohjelmalla onnistuu myös tekstin tulostaminen suoraan modeemille. Helpoimmin siirto onnistuu toisen Textomatin kanssa, mutta modeemisiirrolla on kokonaan oma merkkitaulukko, joten kaikkein eksoottisimpiakin merkkikoodeja voidaan noudattaa. Sisäänrakennettu laskin tuntuu jo kuuluvan itsestäänselvyyksiin.

Selvä työnjako

Vizawrite tuntuu tarjoavan paremmat mahdollisuudet tekstinkäsittelyyn, mutta Textomat plussan vahvoja puolia ovat 40 merkin näyttö ja erikseen asetettavat koodit ja erikoismerkit. Tältä pohjalta Textomat sopii siis parhaiten 40 merkin näytöllä ja eksoottisilla (tai skandittomilla) oheislaitteilla kirjoittelevalle harrastajalle, Vizawrite taas runsaasti ominaisuuksia vaativalle 80 merkin näytön omistavalle puoliammattilaiselle, jota eivät englanninkieliset komennot häiritse.

PELIMARKET PRINTTI



Colossus Chess 3.0
(English Software)

Colossus Chess on hyvin toteutettu, monipuolinen ja tähän mennessä ilmeisesti paras Atarin shakki. Ainoita puutteita onkin suomenkielisten ohjeiden puuttuminen.

Nappuloita voi liikutella kahdella tavalla: joko kursorinäppäimillä tai algebrallisella tyylillä E2-E4. Jos pelaa tietokonetta vastaan (tai jos antaa tietokoneen pelata itseään vastaan), voi valita seuraavista pelimoodeista: normaalipeli, turnauspeli, aikapeli, shakkipähkinän ratkaisu, pelin, jossa tietokone yrittää käyttää saman verran aikaa siirtoihin ja pelin, jossa tietokone yrittää tehdä matin tietyssä siirtomäärässä.

Lisäksi voi valita tietokoneen vaikeustason (mahdollisuuksia on tuhansia), laittaa tietokoneen siirtämään pelaajan puolesta, peruuttaa edellisiä siirtoja tai pyytää tietokonetta näyttämään ottelun siirrot.

Lisäksi voi muodostaa kentälle haluamansa tilanteen, tallentaa pelin levy- tai kasettiasemalle jne. Mahdollisuuksia on todella monia.

Kiinnostavuuden kohdalla voisi arvosana tietystikin olla täysin erilainen. (KB/IU)

Saatavana: Atari 48k.
Grafiikka: ★★★
Vaikeus: ★★★★★
Kiinnostavuus: ★★★★★
Yleisarvosana: ★★★★★

Revs
(Firebird)

Revs on ehdottomasti markkinoiden realistisimpia rallisimulaattoreita, jossa auton hallintaan tarvitaan tarkkaa ohjauksen, kaasun, vaihteiden (myös peruutus), jarrun ja kytkimen yhteispeliä. Auto saattaa pomppia, liukua tai pyöriä radalla, jota voi myös ajaa väärään suuntaan. Radan ulkopuolellakin voi ajaa melko pitkään, tosin liukas ruohikko vaikeuttaa ohjausta. Auton ohjattavuutta voi muuttaa säätämällä itse autonsa aerodynamiikkaa.

Revsin radat, Silverstone ja Brand's Hatch, sisältävät kaarteiden lisäksi myös nousuja ja laskuja. Vauhdista pitävät huolen 19 tietokoneohjattua "persoonallista" ajajaa, joiden tilalle voi kuitenkin asettaa ihmisajajia. Tällöin jokainen pelaaja ajaa vuorotellen karsintakierrokset ja varsinaisen kilpailun.

Mahdollista on myös harjoitella, jolloin pelaaja ajaa radalla yksin.

Auton ohjaaminen tapahtuu joko näppäimistöllä, paddlella, analogisella joystickillä tai näiden yhdistelmällä. Normaalistikkiä voi käyttää ainoastaan vaihteiden vaihtoon. (AR)

Saatavana: Commodore 64
Grafiikka: ★★★★★
Äänet: ★★★★
Vaikeus: ★★★★★
Kiinnostavuus: ★★★★
Yleisarvosana: ★★★★

Fast Tracks
(Activision)

Pitstop II:sen ja muiden 3-ulotteisten autopelien markkinoilletulon jälkeen ei monia 2-ulotteisia pelejä ole nähty. Fast Tracks on näiden välimuoto, sillä neljään suuntaan scrollaava rata on kuvattu viistoon ylhäältä.

Pelaaminen onnistuu yhdeltä pelaajalta kolmea tietokoneohjattua autoa vastaan, joita voi yrittää töniä radalta. Erikoista on, että hitailla nopeuksilla auto pysyy radalla ilman ohjausta. Vasta nopeuksien kasvaessa ohjaus tulee tarpeelliseksi.

Fast Tracksissa omien ratojen teko on erittäin helppoa ja monipuolista, sillä erityyppisiä ratapaloja on 22. Itserakennetut radat sekä pelin kuusi valmista rataa voi tallentaa niin, että niiden pelaamiseen ei tarvita varsinaista pelidiskiä. (AR)

Saatavana: Commodore 64
Grafiikka: ★★★★
Äänet: ★★★★
Vaikeus: ★★
Kiinnostavuus: ★★★
Yleisarvosana: ★★★★

Mercenary
(Novagen)

Mercenary on vektorigrafiikalla toteutettu seikkailupeli, jossa aluksesi on haaksirikkoutunut Targ-nimiselle planeetalle.

Planeetalla on sisällissota Palyarien ja Mechanoidien välillä. Siitä voit hyötyä monella tavalla: voit käydä kauppaa löytämilläsi tavaroilla ja voit tuhota vihollisen rakennuksia korvausta vastaan.

Pelissä voi liikkua kahdessa eri "maailmassa": maan alla olevissa komplekseissa, joista löytyy tavaraa myytäväksi ja omaan käyttöön.

Maan alla liikuttaessa voidaan käyttää erilaisia teleportteja ja hissejä. Maan alla on paljon lukittuja ovia, joiden takaa löytyy tärkeimmät esineet.

Planeetan pinnalla liikkumiseen ja rakennusten tuhoamiseen tarvitaan alusta, sillä kävely paikasta toiseen kestäisi päiviä. Aluksia on 7 erilaista: 2 maanpinnalla liikkuvaa, 4 lentävää ja yksi tähtienvälinen alus, jonka vuokraaminen ja sillä planeetalta häipyminen onkin tehtäväsi.

Grafiikka on saman tapaista kuin Flight Simulator II:ssa, tosin paljon vähemmän nykivää. Äänitehosteet ovat yksinkertaiset eikä musiikkia ole, mikä ei kuitenkaan tunnu pahemmin häiritsevän. Pelin mielenkiintoa pitää pitkään yllä uusien asioiden löytäminen.

Peliin saa suomenkieliset ohjeet. (KB/IU)

Saatavana: ATARI 48K, C64
Grafiikka: ★★★★★
Äänet: ★★
Vaikeus: ★★★★
Kiinnostavuus: ★★★★★
Yleisarvosana: ★★★★

Brataccas
(Psygnosis)

Brataccas on uusin arcade-action tyyppinen peli Atari 520ST:lle.

Olet Kyne, menestynyt tiedemies, joka on keksinyt eräänlaisen superihmisen. Halusit, että keksintöäsi käytettäisiin rauhanomaisiin tarkoituksiin, mutta valtio halusi vallata sillä muita planeettoja. Piilouduit piirustuksien kanssa, ja sinut julistettiin lainsuojattomaksi. Sinun tehtävänäsi on todistaa syyttömyytesi. Ratkaisu löytyy Brataccas-nimiseltä asteroidilta, jonne olet juuri saapunut.

Brataccasilla on poliiseja ja palkkasotureita, jotka yrittävät saada sinut kiinni (sinusta on luvattu palkkio). Vältellen heitä sinun täytyy löytää todisteet syyttömyydellesi.

Voit keskustella erilaisten olioitten kanssa valitsemalla puhekuplaan ilmestyvistä lauseista haluamasi. Apua on erilaisista tavaroista, mm. pommeista, rahasäkeista, passista ja videomonitoreista.

Liikkuminen on monimutkaista ja hankalaa, varsinkin hiirellä. Hiiren nappuloita pitää painella eri tavoilla samalla kun liikuttaa hiirtä. Liikkeitä on monia: voit kävellä, hyppiä, juosta, taistella miekalla ja availla ovia.

Huoneissa on hissejä, tarkkailukameroita ja paljon muita ihmisiä. Brataccasilla on myös baareja, ravintoloita, poliisiasemia ja muuta vastaavaa.

Liikkeet hidastuvat moninkertaisesti, kun monta ihmistä on samassa huoneessa. Liikkeet ovat muutenkin hieman nykiviä.

Grafiikka on aika hienoa ja todellisuudentuntua luovat myös eri henkilöiden persoonallisuudet. Nopeat liikkeet ovat melkein mahdottomia hankalan ohjauksen takia. Jos liikkuminen olisi helpompaa koko peli olisi paljon mielenkiintoisempi. (KB/IU)

Saatavana: Atari 520ST, Apple le Macintosh 512K ja Commodore Amiga (vain USA:sta)
Grafiikka: ★★★★
Vaikeus: ★★★★
Kiinnostavuus: ★★★
Yleisarvosana: ★★★

Movie
(Imagine)

Loistavia animaatiopelejä ei kasva kuin sieniä sateella, ja Movie edustaa varmastikin tämän pelikategorian kärkipäätä. Peliä on tällä hetkellä saatavissa ainoastaan Spectrumiin, mutta toivon mukaan jatkossa saadaan myös Amstrad- ja Commodore-versiot.

Pelin ideana on toimia Jack Marlow -nimisenä yksityisdekkarina, joka on saanut tehtäväkseen paikallistaa ja hankkia haltuunsa arvokkaan äänitteen. Sen epäillään olevan pahamaineisen gangsteripomo Bugs Malloyn päämajassa. Mitenkään yksinkertainen ei tehtävästä selviytyminen ole, sillä reittiä vartioivat roistojen lisäksi tunnussanaa utelevat robotit. Niiden ohitse ei pääse, ellei ole kovin hyvä arvailemaan.

Pelissä on myös hahmoina kaksi kaunista tyttöä, joista toinen auttaa selviytymään tehtävässä ja toinen johtaa varmaan kuolemaan. Paha juttu vain, ettei missään ole kerrottu kumpi on hyvä tyttö. Tämäkin jää pelaajan selvitettäväksi. Kokonaisuudessaan Movie on erittäin hyvä graafinen seikkailupeli, johon on myös saatu mukaan animaation vaikutteita. (JH)

Hinta: 87,–
Grafiikka: ★★★★★★
Vaikeus: ★★★★
Kiinnostavuus: ★★★★★
Yleisarvosana: ★★★★

Huhtikuu TOP-10

AMSTRAD
1 Yie Ar Kung-Fu
2 Zorro
3 Lords of the Rings
4 Gyroscope
5 Rambo
6 Alien 8
7 Ping Pong
8 Night Shade
9 They Sold a Million
10 30 Grand Prix

SPECTRUM
1 Yie Ar Kung Fu
2 Rambo
3 Movie
4 Commando
5 Enigma Force
6 Saboteur
7 Starion
8 Fighting Warrior
9 Gyroscope
10 Gunfright

COMMODORE
1 Rambo
2 Yie Ar Kung Fu
3 Commando
4 Winter Games
5 Zorro
6 Rasputin
7 They Sold A Million
8 Elite
9 Ping Pong
10 Fighting Warrior

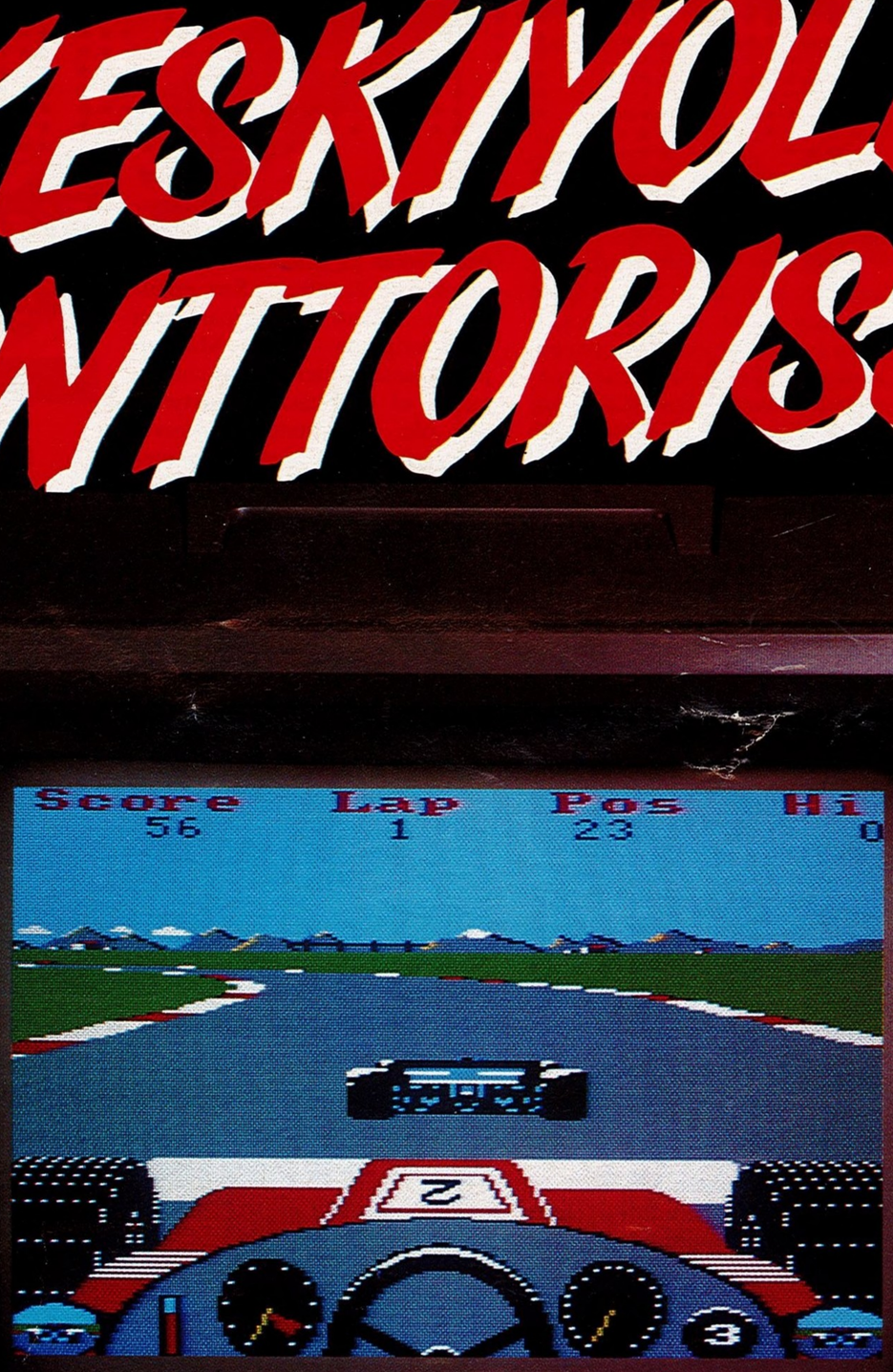
MSX
1 Formula 1
2 Hunchback
3 Sorcery
4 Jet Set Willy
5 Alien 8
6 Manic Miner
7 Jump Jet
8 Slapshot
9 Boulderdash
10 Spacewalk

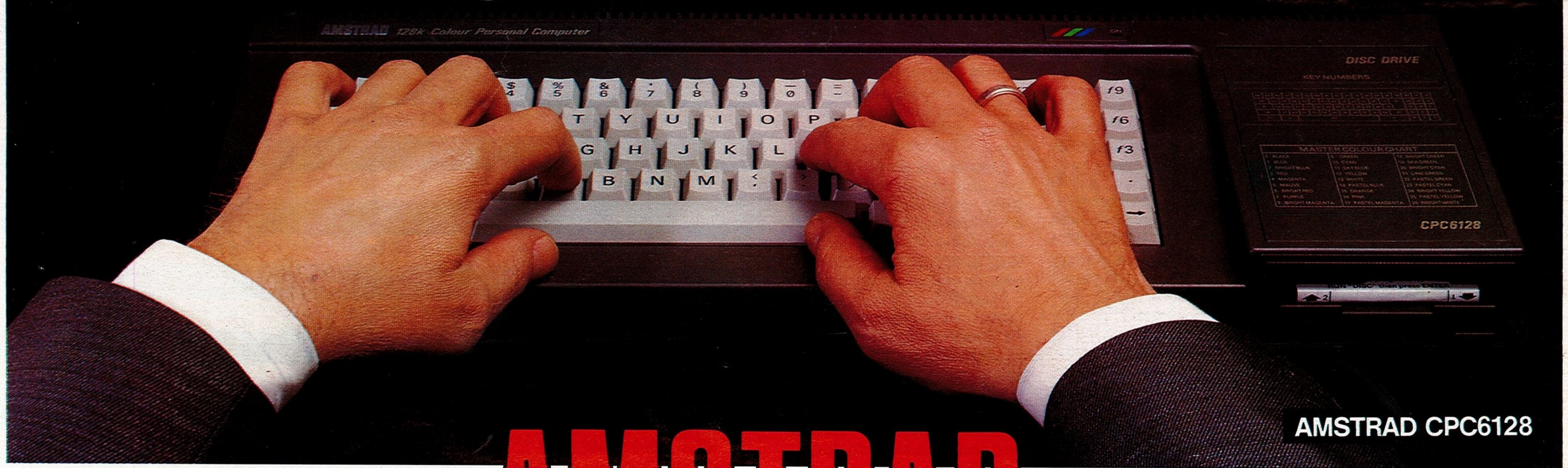
Huhtikuu TOP 30 PRINTTI

		Ohjelman nimi	Valmistaja	Laitteet
1.	2.	Rambo	Ocean	C 64, Spe, Ams
2.	1.	Yie Ar Kung Fu	Imagine	C 64, Spe, Ams
3.	3.	Commando	Elite Software	C 64, Spe, Ams
4.	6.	Winter Games	US Gold	C 64, Spe, Ams
5.	8.	Zorro	US Gold	C 64, Spe, Ams
6.	5.	Elite	Firebird	C 64, Spe, Ams, (MSX tulossa)
7.	–	Rasputin	Firebird	C 64, Spe, Ams
8.	9.	The Sold a Million	Useita valm.	C 64, Spe, Ams
9.	15.	Fighting Warrior	Melbourne House	C 64, Spe, Ams
10.	10.	Gyroscope	Melbourne House	C 64, Spe, Ams
11.	–	Ping Pong		C 64, Spe, Ams
12.	4.	Desert Fox	US Gold	C 64
13.	7.	Kung Fu Master	US Gold	C 64
14.	12.	Movie	Ocean	C 64, Spe, Ams
15.	17.	Summer Games II	US Gold	C 64
16.	11.	Lord of The Rings	Melbourne House	C 64, Spe, Ams
17.	24.	Starion	Melbourne House	C 64, Spe, Ams
18.	–	Saboteur		C 64, Spe, Ams
19.	30.	Night Shade	Ultimate/Firebird	C 64, Spe, Ams
20.	22.	Frank Bruno's Boxing	Elite Software	C 64, Spe, Ams
21.	16.	Exploding Fist	Melbourne House	C 64, Spe, Ams
22.	29.	Outlaws	Ultimate	C 64, Spe, Ams
23.	26.	Enigma Force	Beyond	C 64, Spe
24.	–	Alien 8	Ultimate	Spe, Ams, MSX
25.	–	Hunchback	Ocean	C 64, Spe, Ams, MSX
26.	–	Jump Jet	Anirog	C 64, Spe, Ams
27.	–	Uridium		C 64
28.	23.	Elektraglide	English Software	C 64
29.	21.	Fight Nigth	US Gold	C 64
30.	–	Hardball		C 64

Toptronics on kerännyt listan seuraavilta paikkakunnilta: **ALAJÄRVI:** Alajärven kirjakauppa, **HELSINKI:** Akateeminen kirjakauppa, Computer Station, Game Station, City Sokos Laser Shop, **HYVINKÄÄ:** TV-Riukka, **HÄMEENLINNA** TV-Sävel, **IISALMI:** Kirja-Otava, Sokos Market Laser Shop, **IMATRA:** Imatran kirja ja paperi, TV- ja Elektroniikkahuolto, **JOENSUU:** Joensuun Konetarvike, **JYVÄSKYLÄ:** Kirja-Otava, Gummeruksen Kirjakauppa, **JÄMSÄ:** Jämsän Kirjakauppa, **JÄRVENPÄÄ:** Sokos Laser Shop, **KAJAANI:** Wuoren Kirjakauppa, **KAUHAJOKI:** Kauhajoen Kirjakauppa, **KEMI:** City Sokos Laser Shop, **KEMIJÄRVI:** Kemijärven Kirjakauppa, **KERAVA:** Kauppakeskus Laser Shop, **KOKKOLA:** City Sokos Laser Shop, **KOTKA:** Kymen Mikroshop, City Sokos Laser Shop, **KUOPIO:** Game Station, Kuopion Systema, **KUUSAMO:** Koillis-Info, **LAHTI:** Lahden Kirjakauppa, City Sokos Laser Shop, Aleksanteri Kääpä, **LIEKSA:** Lieksan Kirjakauppa, **LOHJA:** Lohjan Kirjakauppa, **MIKKELI:** City Sokos Laser Shop, **OULU:** Pohjalainen, Sokos Market Laser Shop, **PIISPANRISTI:** Sokos Market Laser Shop, **PIETARSAARI:** Montinin Kirjakauppa, **POROKYLÄ:** Sokos Laser Shop, **PORI:** City Sokos Laser Shop, Kytöhongan Kirja, **RAUMA:** City Sokos Laser Shop, Länsi-Data, **ROVANIEMI:** Lapinkansan kirjakauppa, Sokos Laser Shop, **SALO:** City Sokos Laser Shop, **SAVONLINNA:** Savonlinnan Kirjakauppa, **SEINÄJOKI:** Gummeruksen Kirjakauppa, **TAMPERE:** City Sokos Laser Shop, Tampereen Konttorikone, **TORNIO:** Radioliike Istot, **TURKU:** Henric's Mikropiste, Wiklund Laser Shop, **VAASA:** Montinin Kirjakauppa, **VARKAUS:** Sokos Laser Shop.

KESKIYÖLLÄ KONTTORISSA...





AMSTRAD CPC6128

AMSTRAD

Amstrad CPC6128 on paras vaihtoehto pienen yrityksen tietokoneeksi. Tule ja tutustu siihen lähimmän Amstrad-kauppiaan luona.

Huomaat, että sen mahtava 128 kilon muisti antaa sinulle mahdollisuudet yli 8.000:n erilaisen CP/M-sovellutuksen hyväksikäyttöön. Laajasta ohjelmatarjonnasta löydät satoja erilaisia ohjelmia, mm. varastoseurantaan, kirjanpitoon, laskutukseen ja moneen muuhun yrityksesi jokapäiväiseen käyttötarkoitukseen.

Eikä siinä kaikki. Amstradiin saat myös runsaasti jännittäviä peliohjelmia. Kokeilepa kerran, niin ymmärrät miksi moni Amstradin käyttäjä yllättää itsensä ylitöistä keskeltä mitä ihmeellisimpiä seikkailuja.

Ja mikä parasta, ostaessasi Amstrad CPC6128:n saat kerralla toimintavalmiin kokonaisuuden: keskusyksikkö näppäimistöineen, levyasema, korkealuokkainen monitori, CP/M-käyttöjärjestelmät, DR:n Logo-ohjelmointikieli ja GSX-grafiikkaohjelmisto.

AMSTRAD PCW8256

Kaikki tämä viher/mustamonitorilla vain **5.980,–**, värimonitorilla vain **7.980,–**.

Amstrad PCW8256 on suunniteltu sinulle, joka tarvitset kunnollista laitetta tekstinkäsittelyyn.

Ostaessasi PCW8256:n saat henkilökohtaisen tietokoneen ja suomenkielisen tekstinkäsittelyjärjestelmän kirjoituskoneen hinnalla.

Järjestelmään sisältyvät NLQ-kirjoitin, monitori, levyasema, tietokone ja tekstinkäsittelyohjelmisto.

Mukana seuraavat myös CP/M+ -käyttöjärjestelmä, DR-LOGO -ohjelmointikieli, GSX-grafiikkaohjelmisto ja BASIC. Kaikki yhdessä uskomattomaan hintaan: **8.980,–**.

Amstrad CPC464 on alan ulkomaisten asiantuntijoiden valinta vuoden kotimikroksi. Eikä ihme, sillä omassa luokassaan CPC464 on täysin ylivoimainen.

AMSTRAD CPC464

Muiden Amstradien tapaan myös CPC464 on täysin käyttövalmis kokonaisuus monitoria myöten, jolloin perheen bittinikkarien harrastus ei haittaa muun perheen television katselua.

Hinta viher/mustamonitorilla vain **2.980,–** ja värimonitorilla **4.980,–**. Vertaa kilpailijoihin!

Maahantuoja

TOPTRONIC

Nuppulantie 35, 20310 Turku 31
puh. 921-546 666, telex 62699 top sf.

Myynti: Info-kirjakaupat, Sokos-tavaratalot ja muut alan asiantuntijaliikkeet kautta maan.