633818–06–9

PRINTTI

TIETOKONEAJAN LEHTI BITTINIKKAREILLE HINTA 8 MK (sis. lvv) 9/86

TIETOTEKNIIKKA-VOITTAJAN VINKKIOHJELMA

Sivu 20

Teemana kuva • Teemana kuva • Teem va



TIETO-KONE, KUVA JA TOTUUS

Ammattimainen kuvankäsittely painolaitoksissa ja lehtitaloissa on ottanut avukseen tietokoneen. Sen suomin keinoin kuville voidaan tehdä mitä tahansa; ne alkavat jopa valehdella. Kuvan totuudellisuudesta enemmän sivulta 12 alkaen.

Videoista kiinnostuneita lähellä ovat MSX 2 -standardin mikrot, jotka on kehitetty manipuloimaan videokuvaa. Tutustuimme Sonyn kakkosstandardin koneeseen ja sen mahdollisuuksiin, joita katsastamme sivulla 10.

Kotimikrolla kuvaa tekevän ensimmäisiä päänsärkyjä on sprite. Miten se tehdään, miten se liikkuu. Asiaa pohditaan laitekohtaisesti MSX- ja Atari-klubien palstoilla.



commodore

C-64:STÄ PUHELINHIRMU

Mitäpä jos saisit mikrosi soittamaan puolestasi puhelimella erilaisiin elektronisiin viestintävälineisiin? Kerromme miten homma hoidetaan Commodore 64:llä.

Sivu 21

TUKEA SAKSASTA JA SUOMESTA

MSX

Data Becker on tunnettu saksalainen mikrokirjallisuuden ja ohjelmien tuottaja. Tutustuimme kolmeen Data Beckerin kustantamaan MSX-kirjaan.

Erityisesti Commodorea tukenut suomalainen Amersoft on tuottanut käännöksinä hyötyohjelmia MSX-koneille. Nyt vuorossa taulukkolaskenta.

Sivut 5–6

25 VUOTTA SITTEN

meni usko polkupyörälläajoon.
Vakavilta vammoilta vältyttiin.
Opettajia ja tukijoita riitti.
Sekin taito opittiin!



SAMAN

tilanteen edessä olin
3 kuukautta sitten henkisesti lyötynä
vailla tietotaitoa tietokoneista.
Tämäkin taito opittiin!

SPECTRAVIDEO SVI-738
X'PRESS – NOPEIN TIE
tietojen maailmaan



- Sisäänrakennettu 3,5"/512 Ktavun levykeasema (+ liitäntä toiselle levykeasemalle)
- 80 merkkiä/25 riviä näyttö värillisenä – myös tavallisessa TV:ssä
- Sarjaliitäntä (RS-232 C) esim. puhelinmodeemille
- Centronics-kirjoitinliitäntä
- Skandinaavinen näppäimistö

MSX

Maahantuoja
TEKNOPISTE oy
Kuusisaarentie 3 • 00340 Helsinki • ☎ 90-480 011
Myynti valtuutetut Spectravideo-liikkeet

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 yrittää 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.

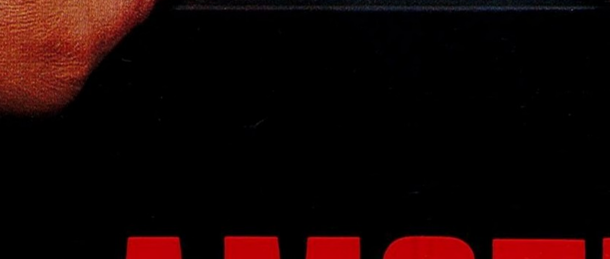
Kaikki tämä viher/mustamonitorilla vain **4.980,–**, värimonitorilla vain **6.980,–.**

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: **7.980,–.**

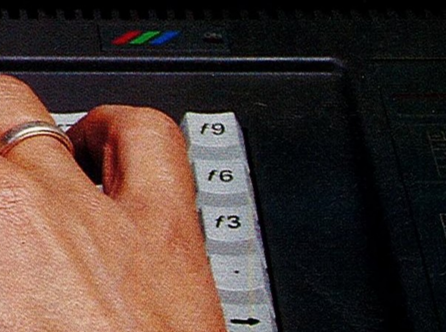


Amstrad PCW8256

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

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

Hinta viher/mustamonitorilla vain **2.480,–** ja värimonitorilla **4.480,–.** Vertaa kilpailijoihin!



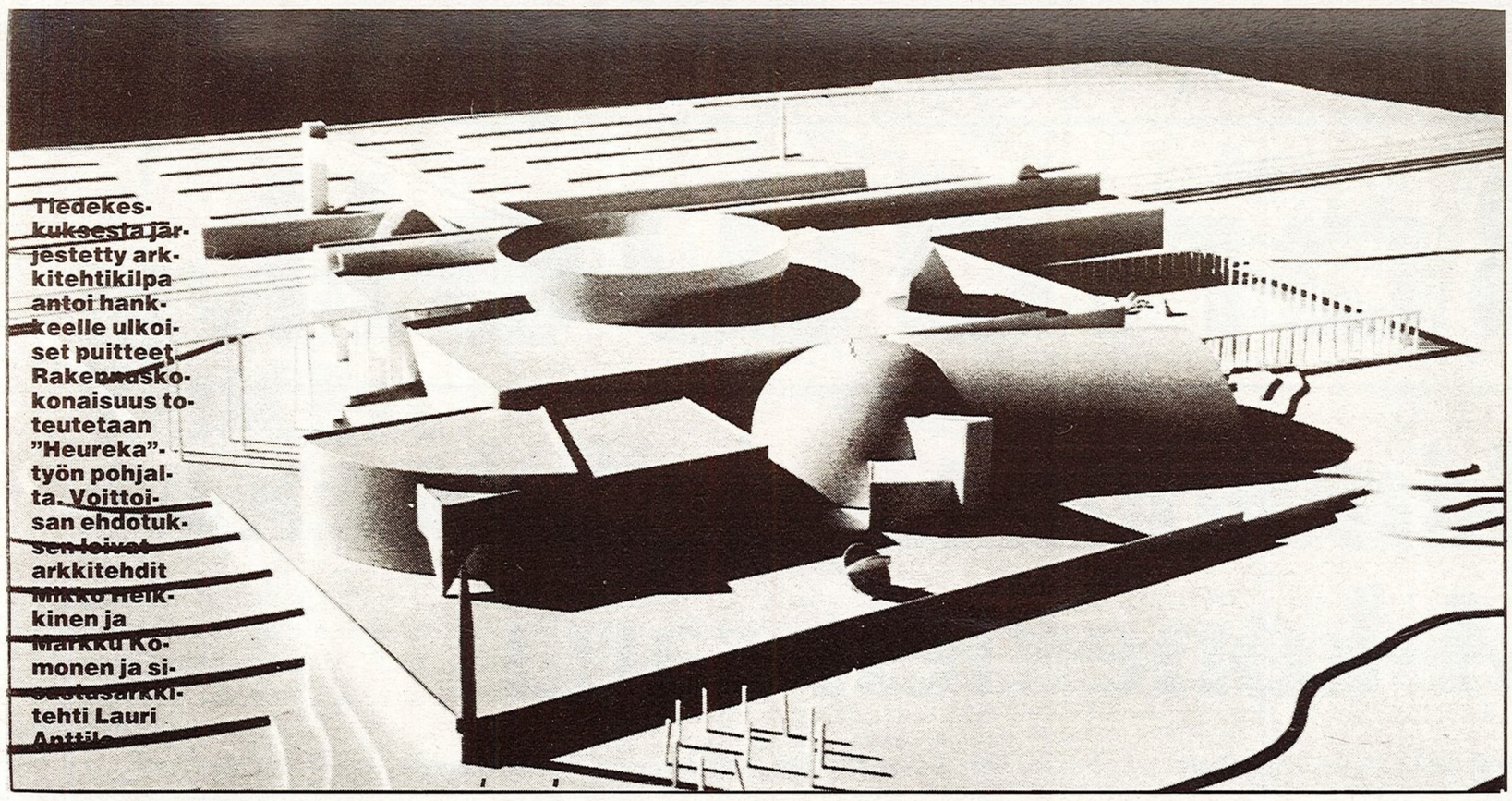
Amstrad CPC464

Amstrad CPC664 vastaa muilta ominaisuuksiltaan CPC464:ää mutta lisäksi siinä on CPM 2.2 -käyttöjärjestelmä, DR-LOGO -ohjelmointikieli ja kasettiaseman tilalla sisäänrakennettu 3" levyasema. **TARJOUS!** viher/mustamonitorilla **3.980,–** (ovh. 4.480), värimonitorilla **5.980,–** (ovh. 6.480,–).

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.



Tiedekeskuksesta järjestetty arkkitehtikilpa antoi hankkeelle ulkoiset puitteet. Rakennuskokonaisuus toteutetaan "Heureka"-työn pohjalta. Voittoisan ehdotuksen laivat arkkitehdit Mikko Heikkinen ja Markku Komonen ja sisustusarkkitehti Lauri Anttila.

TIEDEKESKUS SYNTYY NÄYTTELYIN

■ Suomalainen tiedekeskus nousee hyvää vauhtia Vantaalle, vaikka ensimmäistäkään kuoppaa ei ole vielä kaivettu, eikä yhtään tiiltä muurattu.

Rakennushanke on tiedekeskuksen synnyssä vain toinen puolisko. Ilman 1989 vihittävää taloakin syntyy nyt jo osia tiedekeskuksen pysyvästä materiaalista. Ne saavat ensiesiintymisensä mm. kahdessa laajassa erikoisnäyttelyssä, toukokuun lopun Aqua 86:ssa ja ensi vuoden Teknoramassa.

Siinä missä Aqua paneutuu veden ominaisuuksiin ja kiertokulkuun, vesivaroihin ja -luontoon, vesistöjen käyttöön jne. siinä 3.5.–14.6. 1987 Helsingin messukeskuksessa järjestettävä levittää yleisön eteen korkeatasoisia tieteen ja tekniikan sovelluksia.

Teknorama painottaa koulutuksen ja korkeatasoisen ammattitaidon merkitystä ja pyrkii herättämään etenkin nuorten kiinnostuksen tieteeseen ja teollisuuden eri ammatteihin.

Teknoramasta on luvattu näyttelyä, joka tiedekeskuksen toimintaperiaatteen mukaisesti antaa kävijän itse kokeillen tutustua eri aiheisiin havaitsemisen ja oivaltamisen kautta. Tietotekniikan perusteita, sovellutuksia ja merkitystä esitellään toiminnallisin mallein. Kävijällä on mm. mahdollisuus lähettää viesti satelliitin välityksellä, ennustaa tutkan ja tietokoneen avulla huomispäivän säätä, suunnitella CAD/CAM-välinein toiveasuntonsa ja muokata omaa kuvaansa puhutuin käskyin.

ELEKTRONINEN PUHELINLUETTELO HELSINKIIN?

■ Helsinkiläisillä mikroharrastajilla saattaisi jo ensi syksynä olla mahdollisuus selata pääkaupungin tuhtia puhelinluetteloa elektronisesti. Helsingin Puhelinyhdistyksellä on teknisiä valmiuksia ottaa elektroninen luettelo nopeasti käyttöön, mutta matkalla on sekä siirtojärjestelmän että rahoituksen tuottamia pulmia.

Lopullista päätöstä ei puhelinyhdistyksen johdossa ole tehty. Pohdittavaa riittää mm. siinä, riittääkö elektroniselle luettelopalvelulle riittävästi käyttäjiä, jotta noin parin miljoonan markan investoinnit saataisiin takaisin.

Kokeilukokemukset Turusta kielivät, ettei intoa elektroniseen luetteloon juuri olisi. Siellä on palvelulle saatu puolen tuhatta käyttäjää, jotka eivät kuitenkaan ole järin aktiivisia.

Viestintäjärjestelmäksi olisi tarjolla videotex, joka kuitenkaan ei HPY:tä varauksettomasti tyydytä.

Ensisijaiseksi kohderyhmäksi on ajateltu yrityksiä, mutta kiinnostuneita on toistaiseksi ilmaantunut vain muutama.

SINCLAIR AMSTRADILLE

■ Englantilaisen Amstrad Consumer Electronicsin huhtikuinen yrityskauppa, jossa Sinclair Research Ltd:n oikeudet Sinclair-tuotenimeen siirtyivät Amstradille noin 80 miljoonalla markalla, ei toistaiseksi vaikuttane kummankaan yrityksen suomalaiseen maahantuontikuvioon.

Amstradin suomalainen maahantuoja, turkulainen Toptronics ilmoittaa tilanteen olevan täysin auki.

– Maahantuojamuutoksia ei tiettävästi tapahdu. Me olemme keskittyneet ja haluamme keskittyä Amstradin tuontiin. Maahantuontisopimukset ovat kaikilta osin edelleen voimassa, ja niitä on vaikea purkaa, sanoo Timo Lehmuskoski Toptronicsilta.

Kentällä liikkuu huhuja siitä, että Spectrumia ja QL:ää tuova Hedengren olisi neuvotellut tai neuvottelisi Amstrad-edustuksen siirtymisestä itselleen. Tiedoille ei kuitenkaan ole saatu mitään vahvistusta, eikä Hedengren ole toistaiseksi kommentoinut uutta tilannetta.

Mikä MSX?

■ *– Mikä MSX? vitsaili mielestään nokkela esittelijä tammikuussa Las Vegasin messuilla, kun suomalainen messuvieras kyseli MSX-koneiden perään. Taloudellisen ristiaallokkoon joutunut mikroteollisuus oli kulutuselektroniikan messuilla kautta linjan vaisusti esillä ja MSX jos mahdollista vieläkin kesymmin.*

Euroopassa asiat eivät ole samalla tavalla kuin rapakon takana. Hannoverin CeBit-messut antoivat MSX:stä kokonaan toisenlaisen kuvan. Esimerkiksi Philips oli panostanut puoli osastoaan näille laitteille. Vankka usko tulevaisuuteen ja kovaan kasvuun leimaa standardin edustajien kuulumisia myös vaikkapa Espanjasta tai Keski-Euroopasta. Ohjelmia on tarjolla aiempaa runsaammin ja tulevaisuus näyttää valoisalta.

CeBit piirsi MSX:n muotokuvaa. Laitteet ovat omimmillaan äänen ja kuvan palveluksessa. Tämä ei olekaan ihme, sillä kolmen kirjaimen takaa löytyy joukko maailman johtavia audion ja videon valmistajia.

Kotitietokoneissa on tapahtumassa ensimmäinen selkeä jakautuminen eri lajeihin. Aikaa myöten noiden samasta kantamuodosta eriytyneiden kehityssuuntien päistä löydettäneen hyvinkin erilaisia loppukäyttäjiä.

Olemme keränneet tähän numeroon tavallista enemmän asiaa MSX:n ympäriltä. Tällä haluamme palvella sitä nopeasti kasvavaa harrastajajoukkoa, joka laitteineen liikkuu linjoilla, soittelee musiikkia, pelaa, ohjelmoi sekä suunnittelee viritelmiä audion ja videon suuntaan. Tämä monien eri merkkien mutta yhden standardin joukko on lehtemme kerhojen kuopus.

MSX:n puitteissa yli kaupallisten barrikaadien syntynyt maahantuojien välinen yhteistyö ansaitsee hatunnoston. Tempusta soisi otettava esimerkkiä laajemminkin.

Koko alan ja sitä kautta väistämättä myös kaikkien mukana olevien kannalta paras tulos saadaan aikaan keskinäisellä yhteydenpidolla ja yhteistyöllä. Ellei joku usko, niin käykööon kysäisemässä kokemuksia järjestelmä- ja standardisodasta vaikkapa videon puolelta.

Kateus vie kalat vedestä, sanoo vanha suomalainen sananlasku ja on täsmälleen oikeassa.

Reijo Telaranta

KEHITÄ LUKUNOPEUTTASI

■ Amerikkalainen AVICA Inc. on tuottanut Suomessa tietokoneohjelman, jolla voi kehittää lukunopeutta. Ohjelmassa on erilaisia lukuharjoituksia, joita päivittäin tekemällä oppii oikeille lukutavoille. Ohjelma on kehitetty Commodore 64:lle, mutta luvassa on versioita muillekin laitemerkeille.

Disketti, 30-sivuinen ohjekirjanen ja säilytyskotelo niille tulee maksamaan 395 markkaa.

Tämä uutuus on paraikaa käytössä toimituksessa: PRINTTI esittelee myöhemmin ohjelman ja kertoo käyttökokemuksista.

MODEEMIHARRASTAJAT AKTIIVISINA

■ Yhdennellätoista hetkellä ennen Helsingin Puhelinyhdistyksen edustajiston aikaveloituskokousta 22.4. vetosivat modeemiharrastajat edustajiin ilta-ajan ja viikonloppujen kertaveloituksen puolesta.

VAXIn kautta kerättiin 50 vetoomuskirjettä, jotka sitten monistettuina jaettiin kaikille edustajille. Vapaa-ajan kertaveloituksen rinnalle harrastajat nostivat vaihtoehdoksi tunnin sykäysvälin. Edustajisto päätyi lopulta iltojen ja viikonloppujen kertaveloitukseen.

LISÄÄ SOFTAN MAAHANTUOJIA

■ PRINTIN numerossa 6/86 luetteloitiin MSX-ohjelmia niin hupi- kuin hyötypuoleltakin. Tiedot oli poimittu neljän softatuojan hinnastoista, ja määrän rajaaminen sai muidenkin korvat hörölleen.

MSX-softan ja myös muiden suosituimpien koneiden ohjelmien tuojaksi ilmoittautuu tamperelainen Triosoft. Sen hinnastosta löytyvät ohjelmat ovat samoja kuin kuutos-PRINTISSÄ kerrotut. Hintataso liikkuu 26 markasta 120 markkaan. MSX-koneille tarkoitetusta softcard-adapterista firma pyytää 58 markkaa ja korteilla olevista peleistä 110–120 markkaa.

Triosoftin tavoittaa osoitteella PL 14, 33520 Tampere.

Toinen uusi tuoja on Softnic, jolla on mm. erityisesti lapsille tarkoitettuja MSX-moduulipelejä. Tamperelainen on tämäkin yritys ja puh. on 931–131 211.

PRINTTI

TOIMITUS

Päätoimittaja
Reijo Telaranta

Toimituspäällikkö
Silja Linko-Lindh

Ulkoasu
Erja Halmevaara

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.

Bondwell™

- markkinoiden täydellisin CP/M-koneiden sarja

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

Bondwell on markkinoiden kehittyneintä tekniikkaa, edustavassa pakkauksessa, pistämättömään hintaan. Kaikissa on runsas oheisohjelmisto, jonka avulla pääset heti kirjoittamisen, tietokantojen, taulukkolaskennan ja telekommunikaation pariin, ilman kalliita ohjelmistohankintoja. Mukana tulee myös hyötyohjelmapaketti joka helpottaa huomattavasti koneen käyttöä.

Kaikissa on riittävät liitännät mitä erilaisimmille lisälaitteille. Kaikissa on erittäin kätevät toiminto- eli funktionäppäimet, jotka on helppo ohjelmoida täsmälleen omia tarpeita vastaaviksi. Ergonomiaa, ergonomiaa...

Bondwell 2 on markkinoiden monipuolisin ja tehokkain todella salkkukokoinen CP/M-mikrotietokone. Täysmittainen (25 x 80 merkkiä), hämmästyttävän selkeä nestekidenäyttö tekee mikroilusta miellyttävää. Sisäänrakennettu levyasema ja kätevät 3,5-tuuman disketit tekevät tietojen tallennuksen ja ohjelmien siirron vaivattomaksi ja nopeaksi. Ladattavat akut mahdollistavat tehokkaan työskentelyn missä tahansa. Kätevinä lisävarusteina on saatavana lisälevykeasema, RAM- ja ROM-laajennukset sekä automaattisesti yhteyden muodostava modeemi. Reissumiehen peruskone!

Bondwell 12 on lyömätön hinta/laatusuhteeltaan. Kone, kirjoitin ja kaapeli yhteensä alle monien sähkökirjoituskoneiden hinnan. Kaksi levyasemaa vakiona tekee kapasiteetista käytännössä rajattoman. Vapaasti sijoiteltava näppäimistö jossa on erilliset numeronäppäimet sekä kunnon kirjoitusohjelma lisukkeineen tekee tekstinteosta nautinnon kirjoituskoneen käyttöön verrattuna. Ja aikaa säästyy. Lisänä kaikki nykyaikaisen mikrotietokoneen käyttömahdollisuudet! Kirjoittajan toivekone.

Bondwell 14 on tehopakkaus. 128 kB RAM ja CP/M 3.0 antavat puhtia mikroiluun. CP/M 3.0 on käyttäjäystävällisempi ja nopeampi kuin vanhemmat CP/M:ät. Puhesyntesoija vakiona kuten muissakin 10-sarjan Bondwelleissä! Nyt saat mikrosi puhumaan leppoisia...

Bondwell 16. Kuten BW 14, mutta käytössäsi on 10 miljoonan merkin kapasiteetti 10 MB:n kovalevyn ansiosta. Bondwell 16:n kovalevyn tilankäytön voit valita tarkoituksiisi sopivaksi. Ja se on edullisempi kuin useimmat muut. Vertaile!

Bondwell	**2: 6.480,–**	**12: 4.880,–**	**14: 6.480,–**	**16: 12.980,–**
CPU	Z80L/4MHz	Z80/4MHz	Z80/4MHz	Z80/4MHz
RAM	64 kB	64 kB	128 kB	128 kB
Näyttö	25 x 80 LCD	25 x 80 CRT	25 x 80 CRT	25 x 80 CRT
Näytön koko	225 x 70 mm	9"	9"	9"
Käyttöjärj.	CP/M 2.2	CP/M 2.2	CP/M 3.0	CP/M 3.0
Kalvolevyt	1 x 360 kB	2 x 185 kB	2 x 360 kB	1 x 360 kB
Koko	3,5 "	5,25 "	5,25 "	5,25 "
Kovalevy				1 x 10 MB
Centronics	1 kpl	1 kpl	1 kpl	1 kpl
RS-232C	1 kpl	2 kpl	2 kpl	1 kpl
Puhesyntesoija	Ei	Vakio	Vakio	Vakio
Paino	5,5 kg	12,2 kg	12,7 kg	13,6 kg

Hinta: 6.480,–



Kuvassa Bondwell 14. Kaikki 10-sarjan koneet ovat saman näköisiä levyasemia lukuunottamatta. Tekstissä luetellut yksityiskohdat pätevät kaikkiin. Lisäksi oheisohjelmistona toimitetaan mm. puheohjelma SPEECH, täydelliset CP/M-vakio-ohjelmat, WordStar, MailMerge, CalcStar, DataStar sekä ReportStar. Näyttö on meripihkan värinen, heijastamaton, miellyttävä käytössä.

Hinta: 6.480,–

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



Kuvassa Bondwell 2. Liikkuvan ihmisen toivemikro. Reportterin ja liikemiehen unelmakone. Mukana samat ohjelmat kuin Bondwell 10-sarjan koneissa (ei SPEECH), lisänä SCHEDULER-kalenteriohjelmisto. Akkukäyttöistä, salkkuun sopivaa tehokkuutta. Edullisempaa, täysnäyttöistä todellista sylikonetta saat turhaan etsiä muualta. Ja ohjelmistotarjonta on yhtä runsas kuin muillekin kannettaville Bondwelleille.

Bondwell-jälleenmyyjät:

FORSSA:	Eki-Elektroniikka Ky	puh. 21250
HELSINKI:	Dental Systems Oy	puh. 666 960
	Diogenes Oy	puh. 176 061
	Oy Merso Ab	puh. 660 663
	Oy Microtronic Ltd.	puh. 480 788
	Pac-Merkintä Oy	puh. 632 211
	Raidata Oy	puh. 701 2454
HÄMEENLINNA:	Kassa- ja toimistohuolto	puh. 22 890
KOTKA:	Kotka Elektroniikka Ky	puh. 16 070
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
SOMERO:	Eki-Elektroniikka Ky	puh. 46 311
TAMPERE:	Konttorikoneliike Osmo Östring Oy	puh. 114 144
	Softidea Oy	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

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

SIVUSTA-TUKEA SAKSAKSI

Suomalainen mikroharrastaja on useimmiten ulkomaisen – joko suomennetun tai alkukielisen oheismateriaalin varassa. Yleensä kiinnostuksen kohteina ovat amerikkalaiset ja englantilaiset lehdet, kirjat ja ohjelmat.
Mutta on Suomessa niitäkin harrastajia, jotka vannovat saksalaisen Data Beckerin nimeen.



■ Viime numerossa esiteltiin Commodore 64:lle ja 128:lle tehty tekstinkäsittelyjärjestelmä Textomat. Se lienee ensimmäisiä Data Becker -ohjelmia, joka ylipäänsä on saanut "virallisen" suomalaisen ilmiasun.

Yleensä Data Becker -fanit tilaavat hyväksi kuulemansa aineiston suoraan Länsi-Saksasta tai vahtivat saman materiaalin ilmaantumista englanninkielisenä versiona.

Data Beckerin tuotanto ymmärretään yleensä kohtuuhintaiseksi ellei suorastaan halvaksi. Toimitukseen kulkeutuneiden kolmen MSX-kirjan hinnat liikkuvat 39 saksalaisesta markasta 49 markkaan. Tuplattuna päästään Suomen markkoihin. Ilman välikäsilisiä sekin olisi vielä edullista.

Näissä teoksissa sivuja on 300–400. Tekstijälki on kirjoituskoneesta peräisin eli ei välttämättä kovin luettavaa, mutta asiaa on runsaasti.

Konekieltä "epäjärjestyksessä"

"Das Maschinensprachebuch zu MSX" on 305-sivuinen teos niille, jotka osaavat basicia ja haluavat oppia konekieltä.

Kirjassa on selostettu konekieleen liittyviä asioita, kuten lukujärjestelmiä, prosessorin rakennetta, rekistereitä, lippuja sekä muistia. Myös BCD-koodia on käsitelty, käyttäähän MSX-basic sitä muuttujissa.

Konekieltä lähestytään basicin avulla. Heti kirjan alussa on basicilla tehty ohjelma, joka täyttää ruudun jollakin kirjaimella. Siitä on tehty konekielinen versio. Samaa ideaa on käytetty muuallakin, esimerkiksi käskyjen selityksessä kerrotaan usein käskyä vastaava basic-käsky.

Käskyt käydään läpi ryhmittäin. Kappaleissa on englanninkieliset taulukot, joissa on mielekoodi, symbolinen toiminta, vaikutukset lippuihin, käskyn koodi ja kesto jne.

Kirjassa on basic-kielisten Z80-kääntäjän, disassemblerin ja konekielimonitorin listaukset. Ohjelmista on tietenkin käyttöohjeet ja itse ohjelman dokumentit. Työkaluohjelmat ovat vain keskellä tekstiä, kesken käskyjen selostuksen. Olisi ollut loogista sijoittaa ne kirjan loppuun liitteiksi.

MSX-basicin hyppytaulukosta on hyvä luettelo. Hookeista eli basicin "koukuista" RAMiin on kerrottu kylliksi, mutta ihme kyllä niistä ei ole luetteloa. Myös luettelo MSX-basicin käyttämistä muistipaikoista olisi ollut paikallaan. Muutoin kirjassa on kerrottu mukavasti konekielen käytöstä MSX-mikrolla.

Ohjelmien käännöslistausten rivit on jouduttu jakamaan kahteen osaan, ja kommentit ovat heti käskyjen perässä. Tämä haittaa ikävästi ohjelman tutkimista.

Kirjan sisältö on omituisessa järjestyksessä, mutta sisältää kuitenkin lähes kaiken tarpeellisen.

Vihjeitä ja trikkejä

Aloittelevaa – ja miksi ei edistyneempääkin – MSX-harrastajaa saattaa kiehtoa vinkki- ja jippokirja Tips & Tricks. Sen pääpaino on useissa ohjelmissa, useimmat lyhyitä ja vähin tuskin naputeltavissa. Tärkeätä on, että jokainen on erinomaisen hyvin dokumentoitu jopa rivi riviltä. Ohjelman idea ja kulku avautuvat siis helposti.

Lyhyitä pätkiä täydentävät usein lisävinkit, jotka kannustavat kokeilemaan omia muunnelmia. Pikkulistaukset ovat myös helposti liitettävissä alirutiineiksi omiin jatkokehitelmiin.

Ohjelmat ja vinkit paneutuvat lähinnä grafiikkaan ja musiikkiin, hipaisevat konekieltä tekstillä, joka on melko identtinen yllä esitellyn konekielikirjan tyylin kanssa, tarjoavat ratkaisuja mm. listausten suojaamiseen ja nuuskivat systeemirutiineja.

Pelkästään grafiikkaan ja ääneen keskittyy kolmas Data Beckerin MSX-kirja Grafik & Sound. Se on näiden ominaisuuksien 400-sivuinen oppikirja, joka käy ääni- ja grafiikkakomennot läpi saksalaisella huolellisuudella.

Jälleen on mukana lyhyehköjä rutiineja, mutta tällä kertaa puuttuvat ohjelmien rivi riviltä -kommentit. Mukana on myös työlästyttävän pitkiä listauksia, pari peliäkin, sekä mielenkiintoinen PLAY- ja SOUND-editori.

Tässäkään teoksessa ei jäädä pelkälle basic-tasolle vaan tarjotaan käyttökelpoisia osoitteita ja konekielirutiineja.

Saksan kielen taito avaa varsin käyttökelpoisen oheismateriaalivalikoiman Data Beckerin arkusta myös Commodoren ja Amstradin käyttäjille. (SLL/TSS)

Ei hanskoja naulaan

TYÖTÖN PERUSTI "KORTTIVERSTAAN"

Pieni oululaisyritys Softronics Kukkohovi on elävä esimerkki siitä, miten vakinaisen työpaikan luiskahtaminen alta voi johtaa omaan yrittämiseen yleensä ja yrittämiseen mikroharrastuksen pohjalta ja hyväksi.

■ Aaro Kukkohovi jäi työttömäksi viime kesänä. Koulutukseltaan hän on televisioasentaja.

– Mutta en minä sitä työtä ole kai tehnyt koskaan, Aaro kuittaa.

Elektroniikkasuunnittelijana hän sen sijaan toimi. Korjaili yliopistolla kaikkia mahdollisia rakkineita, ja rakensi elektroniikkakiinnostuksensa päälle ammattitaidon niin sanotusti pitkän linjan kulkijana.

Kun työ sitten loppui, Aaro kulutti lisääntyneen vapaa-aikansa uuden mikronsa, SVI-728:n näpräämiseen. Puuhailusta syntyi ensin suppea WordStar-tyyppinen tekstinkäsittelyohjelma, josta ilmeisesti nyt on tulossa public domainia.

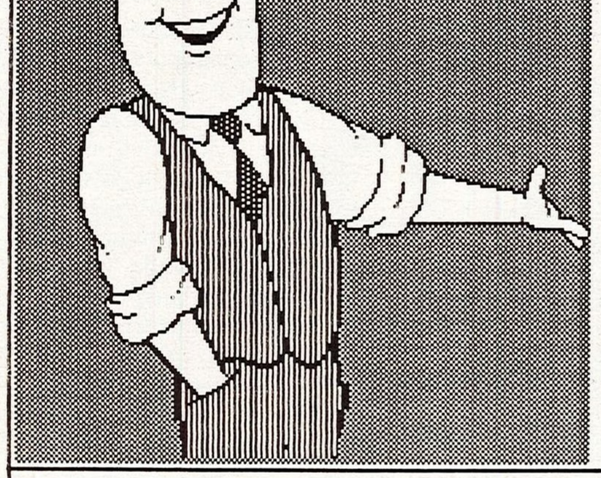
Ohjelmointi-into yhdistyi nopeasti lisälaiterakenteluun. Aaron verstaassa on syntynyt nyt kokomoinen korttipakka MSX-mikroille. Lisälaitteet liitetään joko moduuliporttiin kuten 32 ja 64 Kt:n paristovarmennetut RAM-kortit tai peliohjainporttiin kuten relekortit 11 sisäänmenon ja 8 bitin A/D-muunninkortit.

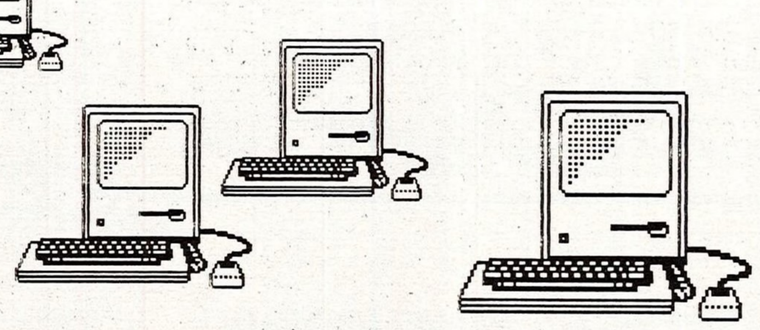
Softronicsin tuoteluettelosta löytyy edellisten lisäksi lämpömittari, neljän paikan laajennuskortti, eprom-ohjelmointikortti, 8 optoerotetun sisäänmenon Input-kortti, 1–8 releen relekortti jne. Kesän korvalla on luvassa kiehtovia asioita videokuvausta harrastaville.

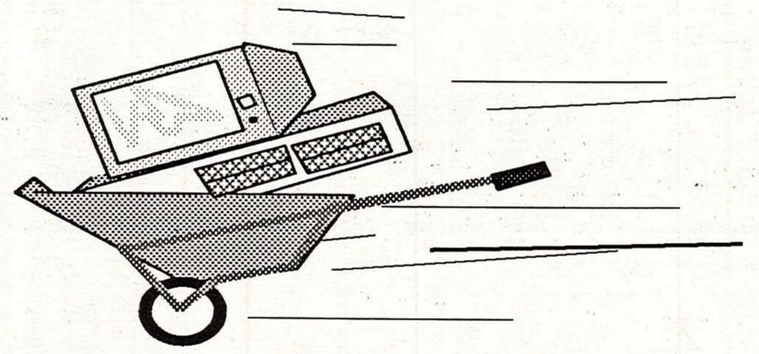
Aaro Kukkohovin tavoittaa puhelinnumerosta 981-361 503.

NYT ON TIETOKONEIDEN VAIHTOVIIKKO!

SAAT KUNNON HYVITYKSEN VANHASTA TIETOKONEESTASI VAIHDOSSA
MACINTOSH 512K - TIETOKONEESEEN







TÄSSÄ MUUTAMIA MALLIESIMERKKEJÄ HYVITYKSISTÄ !!

MikroMikko 1		3000,	Apple //c	alk.	5000,-	NCR DMV	4500,-
MikroMikko 2		4500,-	Osborne		3200,-	VICTOR	3000,-
Canon PX-8		800,-	Olivetti PC		4500,-	IBM pallokirjoituskone	5000,-
Canon MSX		1600,-	Burroughs B25		4500,-	IBM PC	3000,-
Canon PC		4200	Burroughs B20		3000,-	IBM PC/XT	5000,-
Commodore 64		1850,-	Atari 520		5000,-	ym…ym…	
Commodore 128		2500,-	Atari XL 800		2500,-	*KYSY LISÄÄ !!*	
Commodore PC		1200,-	Sinclair 16K		500,-	**Vaihtokoneiden on oltava**	
Apple //+	alk.	2500,-	Sinclair 48K		800,-	**toimintakuntoisia.**	
Apple //e	alk.	3500,-	Sinclair +		2000,-	**Macintosh-vaihtolaitteita on rajoitettu erä.**	

TULE HAKEMAAN OMA MACINTOSH-TIETOKONEESI HETI

Dataplus Oy
Mechelininkatu 10
00100 HELSINKI puh 90- 406640

Dataplus on Suomen Suurin Apple-jälleenmyyjä

Lisää kotimaista kirjallisuutta



TEKSTI: MIKKO RINNE

OPI OHJELMOIMAAN COMMODORE

Suomenkielinen tietokonekirjallisuus on saamassa taakseen yhä enemmän kustantajia ja aktiivistenkin laskennassa voidaan kohta siirtyä toisen käden sormiin. Tällä kertaa luettavana oli Tietokruunu Oy:n Opi ohjelmoimaan Commodore.

■ Kirja on tarkoitettu suomenkieliseksi oppaaksi yksinopiskelijoille tai koulujen mikrokerhoille. Teos seuraa ilahduttavassa määrin ATK-opetuksen uutta suuntausta. Jo alusta alkaen opitaan jäsentämään ongelma pieniksi osiksi.

Ohjelmointikieli, tässä tapauksessa basic, esitellään lähinnä ongelmanratkaisun välineenä. Tästä huolimatta kirjassa edetään varsin pitkälle VIC-20:n ja C-64:n yksityiskohtaisessa esittelyssä.

Basicin käskyjen jälkeen siirrytään grafiikkaan, jossa selostetaan grafiikkamerkit, spritet, omat merkit ja tarkkuusgrafiikka. Myös äänigeneraattorit ja lisälaitteet käydään läpi.

Kirja pysähtyy konekielen lyhyeen esittelyyn. Mukana on runsaasti ohjelmaesimerkkejä.

Huolellisuutta!

Kirjan ulkoasu on kohtuullisen siisti, mutta sivuille on jäänyt uskomaton määrä painovirheitä. Joissakin kohdissa virheet ovat päässeet ohjelmaesimerkkeihin asti, kriittisissä kohdissa ei virheitä näyttänyt olevan.

Pienennetyissä ohjelmalistauksissa olisi listausohjelman käyttö ollut suotavaa, nyt voi ohjausmerkkien selvittämisessä olla vaikeuksia.

Kieli on kautta linjan helppotajuista ja asiat ovat helposti ymmärrettäviä. Asioiden käsittelyjärjestys on paikoin hiukan omituinen.

Joistakin kohdista löytyi myös ikäviä asiavirheitä. Yleensä virheet ovat kuitenkin pieniä eikä niillä ole suurta merkitystä.

Vankka tietoteos

Kirja keskittyy olemaan nimenomaan basic-ohjelmoijan opas. Rajaus on varsin onnistunut. Tällä kertaa ei kuitenkaan juututa pelkkien basic-käskyjen opettelemiseen, vaan kirjassa on myös hyvät selitykset koneen grafiikka- ja ääniominaisuuksien käytöstä peruskokoonpanolla.

Hankaliin poke-käskyihin tarjotaan selvät ja yksinkertaiset ratkaisut.

Englantia taitamattomalle tästä kirjasta on varmasti suurta hyötyä sekä ohjelmoinnin että Commodoren erikoisominaisuuksien opiskelussa.

Tuntiopetuksessa joskus hiukan liiankin arkinen kielenkäyttö saattaa tuntua häiritsevältä.

TEKSTI: TUOMO SAJANIEMI KUVA: SAKARI PARKKINEN

ROOPE PUHUU SUOMEA

Roope on helsinkiläisen Toptek Oy:n valmistama puhesyntetisaattori. Jo noin 1980 TRS-80:lle kehitetty Roope on tehty Amstradin CPC-mikroihin sopivaksi.



Roope-moduuli on musta laatikko, joka kytketään Amstradin laajennusporttiin. Nauhakaapelin toisessa päässä on melkoinen liitinsysteemi, jolla Roope saadaan liitettyä Amstradin CPC-koneisiin.

■ Roope puhuu ”suomea”, toisin sanoen sanat puhutaan kuten ne on kirjoitettu. Yksittäiset kirjaimet Roope ääntää aakkosina, esim ”A B C” lausutaan ”aa bee cee”. Erikoismerkeistä Roope kertoo merkin selityksen: ! on ”huutomerkki” ja < on ”pienempi kuin”. Pilkku merkitsee lyhyttä taukoa, piste pitkää. Lukusanat lausutaan, toisin sanoen ”1234” on ”tuhatkaksisataakolmekymmentäneljä”. Roope osaa lausua lukusanat 0-999999999.

Roopella on viisi erilaista ääntä, joita kutsutaan nimillä Roope, Mika, Kim, Vaari ja Orava. Kolme ensimmäistä ovat tavallisia miehen ääniä, Vaari puhuu iäkkäämmän ihmisen äänellä ja Orava on monille tuttu ”pikkuorava”-ääni. Kaikki äänet ovat kuitenkin hyvin samantyyppisiä. Roopella ja kumppaneilla on muun muassa s- ja r-vika.

Puhuttavaksi halutun tekstin tulee olla merkkijonossa. Käskyt välitetään RSX-komennoilla eli käskyn eteen tulee pystyviiva (skandikoneissa ö). Esimerkiksi |MIKA,@R$ puhuu R$:n sisältämän tekstin. Viimeksi puhutun lauseen saa toistettua komentamalla |TOISTA.

CPC664:ssä tai CPC6128:ssa tekstin voi välittää myös merkkijonovakiona, ja @-merkin voi unohtaa. Tällöin siis toimivat käskytyypit |KIM, ”Iltaa” ja |ROOPE, x$.

Roope ei osaa intonaatiota, vaikka sen ohjelmointi ei ole kovin vaikeata. Toptekin mukaan ohjelmasta ei ole tehty laajempaa, jotta käyttäjälle jäisi muistitilaa. Roopen ohjelmisto varaa muistista n. 10 kilotavua. Puheen nopeus ja äänen korkeus olisivat olleet myös mukavia säädettäviä arvoja.

Äng-äänteen puute on paha haitta. ”Kengän” kuulostaa samalta kuin ”kenkän”. Roope ei hallitse mm. jäännöslopukkeita, ja jotta puhe kuulostaisi normaalilta, pitää sanoja kirjoittaa niiden ääntämyksen mukaan. Niinpä ”tervetuloa” kuulostaa paremmalta kirjoitettuna ”tervettuloa”. ”Ota tämä” kuulostaa samalta kuin ”otatämä”, parempi tulos saadaan aikaan kirjoittamalla ”ota ttämä”.

Roopen ääni tulee Amstradin omasta kaiuttimesta. Haluttaessa ääni voidaan ottaa myös stereolähdöstä.

Kaupanpäälle kello

Roopessa on mukana reaaliaikakello. Kellonajan voi luonnollisesti asettaa oikeaan aikaan, ja sen voi laittaa näkymään ruudun oikeaan yläkulmaan. Ajan voi myös lukea merkkijonomuuttujaan, josta sen saa ohjelman käyttöön. Roopella voi siis tehdä vaikkapa ”Neiti Ajan” tai laittaa Roopen toivottamaan hyvää huomenta aamulla.

Kellon pito ruudulla ja tulostus ruudulle yhtaikaa aiheuttaa joskus vajaiden merkkien tulostumista. Syy on se, että kellon tulostusrutiini käyttää samaa keskeytysrutiinia kuin systeemikin ja seurauksena on menetettyjä pisteitä merkkimatriisissa. Tästä on varoitettu Roopen ohjeissa. Ongelman voi poistaa, tosin hankalasti, sijoittamalla ennen PRINT-lausetta käskyn |KELLOPOIS ja PRINTin jälkeen taas |KELLO.

Roopen ohjeet on tulostettu A4-arkin kahdelle puolelle ja ovat kiitettävän hyvät. Tekstissä on havainnollisia esimerkkejä Roopen käytöstä.

Ohjeissa on kaavake, jota käyttämällä toivotaan kaikkien Roopen omistajien rekisteröityvän. Näin valmistaja pystyy tiedottamaan kehittyneemmästä ohjelmistosta ja Roopelle tehdyistä sovelluksista.

Roopen ovh on 980 markkaa.

TEKSTI: SILJA LINKO-LINDH

Taulukkolaskenta MSX:lle

■ Kotimikrokuumeen alkuvuosina kuluttajille perusteltiin kotimikron hyötyä mm. sillä, että henkilö- ja perhekohtainen budjetti pysyy mikrolla järjestyksessä niin näppärästi, niin näppärästi.

Useimmilla mikroilla sen budjetointiohjelman sai tehdä ihan itse. Toisiin sai ostaa isolla rahalla enemmän tai vähemmän kelvollisia ohjelmaviritelmiä.

Ja sitten ladattiin ja tallennettiin kasettinauhalle, kunnes musta vihko ja lyijykynä palautettiin arvoonsa.

Nyt budjettiargumenttia voisi käyttää ihan tosissaan. Yrityskoneiden taulukkolaskentaohjelmat on sovitettu suosituimmille kotimikroille. Kasettinauhurin saa toki unohtaa; tehoa taulukkolaskennasta saa vasta kun massamuistina on vähintään levyasema.

MSX-standardille on vuoden kuluessa ilmaantunut niin tietokantaa kuin tekstinkäsittelyäkin markkeeraamaan, ettei standardia ole tarkoitettu pelkäksi leluksi ja että siitä on saatavissa irti hyötyäkin. Tuoreimpia esimerkkejä tässä sarjassa on Kuman Spreadsheet, taulukkolaskentaohjelma, jota Amersoft markkinoi levyversiona 395 markalla suomenkielisin ohjein.

Tuollaisella hinnalla odottaisi, että ohjelma itse olisi myös suomennettu. Näin ei kuitenkaan ole, sillä alkuperäisvalmistajat pyytävät suomennosoikeuksista niin suuria summia, ettei homma kannata.

Taulukkolaskennan perusajatus

Taulukkolaskentaa tuntemattomalle koko ajatuksen voinee ilmaista esimerkillä.

Oletetaanpa, että tekisimme kynällä ja paperilla kodin tulo- ja menoarvion vuodeksi. Hankkisimme ruudullisen konseptipaperin, lyijykynän ja viivoittimen. Paperi jaettaisiin pystysuunnassa 13 sarakkeeseen.

Ensimmäinen sarake varattaisiin tulo- tai menolähteen nimelle ja loput 12 kuukausien nimille. Siihen ensimmäiseen sarakkeeseen kirjaisimme sitten otsikoiksi esimerkiksi asuntomenot, ruokamenot jne.

Jokaisen menolähteen riville kunkin kuukauden sarakkeeseen merkitään sitten arvioitu summa. Sen jälkeen kaivamme esiin laskimen ja ynnäämme rivejä ja sarakkeita. Kun tulee tarve muuttaa jotakin summaa, tartutaan pyyhekumiin ja lasketaan taas alusta uudestaan.

Taulukkolaskentaohjelma toimii tällä periaatteella. Sen näppäryys on laskennan automaattisuudessa muutosten jälkeenkin, sarake- ja rivivalmiuksissa ja monipuolisuudessa.



Helppokäyttöinen Spreadsheet

Kuman/Amersoftin Spreadsheet on taulukkolaskennan periaatteet ymmärtävälle varsin helppokäyttöinen ja nopeasti opittava. Perustoimintoja ja muunnelmavaihtoehtoja on riittävästi vaikkapa yhden miehen yrityksen laskentatarpeisiin.

Taulukon työalueella on vaakasuunnassa 255 saraketta, joiden alkuoletusarvo on 9 merkkiä. Pystysuunnassa on tarjolla 255 riviä. Ihan kesken ei työtila siis lopu, vaikka MSX-koneen normaali käyttäjälle jäävä RAM eli 28 kiloa asettaakin omat esteensä.

Komentoja eli lähinnä kontrollikoodi- ja grafiikkanäppäinyhdistelmiä on vajaa 30. Aivan muutaman komennon käytöllä pääsee jo letkeästi alkuun, kun niiden suomennokset löytyvät ohjevihkosen yhdeltä sivulta.

Skandit sotkevat

Taulukkolaskentaohjelma toimii moitteita kaikissa MSX-koneissa, joista puuttuvat skandinaaviset näppäimet. Pikku pohdintaan joudutaan esim. Spectravideon molempien MSX-mallien kanssa, sillä skandinaaviset näppäimet sotkevat näppäimistöä.

SVI-738:n eli X’pressin kohdalla ohjelma antaa myös virheilmoituksen laittomasta systeemikutsusta. Se on kuitenkin ohitettavissa ja koneensa sisuksia tunteva voinee näpräillä POKEt kuntoon niin, että plussa- ja miinusmerkitkin osuvat näppäimistössä skandinaavisille paikoille.

Yliarvioinnin seuraukset

Suomalaisia mikroalan ohje- ja opaskirjoja tuntuu vaivaavan ääretön lukijan aliarvioimisen pelko. Asioita ei uskalleta yksinkertaistaa, ja sanasto vilisee aloittelevalle mikronkäyttäjälle vierailta ja vaikeilta tuntuvia termejä.

Tähän yliarviointiin syyllistyy myös Spreadsheetin suomenkielinen opasvihkonen. Konekirjoitusjäljellä toteutettu teksti puhuu parametreista, evaluoinnista ja globaalisuudesta välttäen tarkasti helpommin avautuvia suomenkielisiä vastineita ”muuttuja” ja ”toteutuminen”. Globaalikin on selitettävissä, tosin ”kaikenkattavuus” on suomeksi pitempi ilmaus.

Aivan samaa ohjelmaa on saatavissa englanninkielisin ohjein satasen verran halvemmalla hinnalla. Ne ohjeet vain ovat kuulemma vieläkin vaikeatajuisemmat kuin sivistyssanoin höystetty suomennos.

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

☐ Lityn VAXIn käyttäjäksi

Allekirjoitus | AA | KK | H | MT | 421476/448

Maksutta kotimaan postiliikenteessä

PRINTTI

A-lehdet Oy
PL 104
00811 HKI 81

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

INFO:n KEVÄTTODISTUS

Kahden tärkeimmän aineen arvosanat ovat laskeneet 5:sta 4:een... Sinun eduksesi. Tässä todistuksessa nelonen näyttää hyvältä.

commodore 128

Sisältää basic-kurssit 1 ja 2

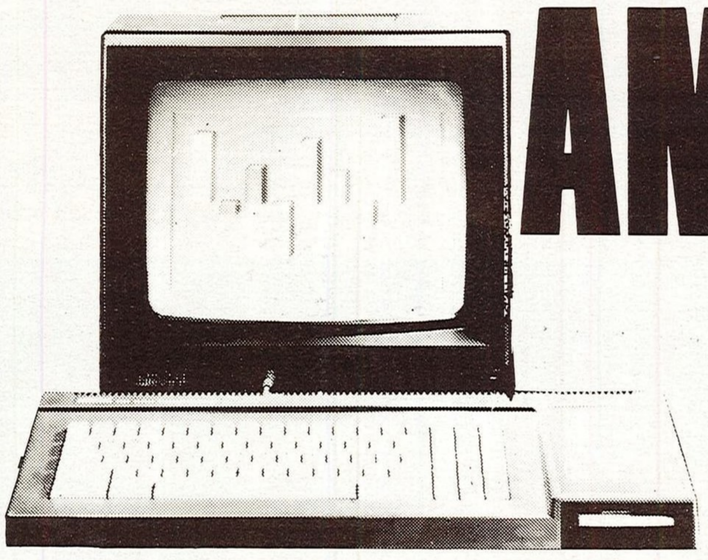


128+1570-LEVYASEMA
~~5800,-~~

4990,- TAI ALKAEN **190,-/KK**

P.S. *Uusin Info's Computer Club -tukipiste Suur-Helsingin alueella Runeberginkatu 31.*

AMSTRAD CPC 6128



Viher-musta-monitorilla ~~5980,-~~

4980,- TAI ALKAEN **190,-/KK**

NOW!
Nyt kannattaa liittyä INFO's Computer Clubiin

USKOMATON LIITTYMIS-TARJOUS QS I JOYSTICK
(rajoitettu erä) vain uusille jäsenille tai jäsenkortilla

~~59,-~~ **29,-**



Run to Info

SAAT VELOITUKSETTA:

- ★ *kuudesti vuodessa ilmestyvän clubilehden pullollaan bittejä*
- ★ *upeita jäsentarjouksia (esim. vieressä)*
- ★ *bonusetuja yllätyslahjoina*
- ★ *hienon jäsenkortin*
- ★ *VIP-kohtelun*

TOIMI HETI. Tarjoukset voimassa toukokuun ajan.

■ CP-käskyllä tutkitaan akun sisältöä. Tärkeimmät sen muuttamista lipuista ovat Z- eli nollalippu ja C- eli muistilippu. Muistisääntöhän on, että nämä liput asettuvat kuten vähennyslaskussa. Eli Z asettuu, jos kuvitellun vähennyslaskun tulos on nolla. C-lippu taas asettuu jos vähennyksessä joudutaan "lainaamaan" eli rekisterin lukualue alitetaan. Muista, että vähennyslaskua ei suoriteta, CP-käsky ei muuta akun sisältöä.

C-lipulla voidaan tutkia onko akku suurempi vai pienempi kuin joku luku. Jos CP:n operandi on rekisteri B, niin liput asettuvat näin:
jos A<B, niin C=1, Z=0
jos A=B, niin C=0, Z=1
jos A>B, niin C=0, Z=0
Pari esimerkkiä:
LD A,20
CP 10

Z-lippu nollataan (20–10 < > 0), samoin C-lippu (20–10:ssä ei tarvitse lainata).
LD A,20
CP 30

Z-lippu nollataan, koska 20–30 < > 0. C-lippu taas asetetaan ykköseksi, sillä vähennyslaskussa 20–30 joudutaan lainaamaan.

Onko merkki heksanumero?

Ohjelma 1 on tyypillinen esimerkki C-lipun käytöstä. Siinä tarkistetaan, onko akussa oleva ascii-merkki heksanumero, eli 0–9 tai A–F. Mikäli on, palautetaan B-rekisterissä luku 1, muutoin 0.

Ascii-koodissa numeroiden 0–9 koodit ovat 48–57 (desimaalina). Kirjaimilla A–F on koodit 65–70. Akun arvo saa siis olla mainituilla välillä.

Ensin tarkistetaan onko merkki pienempi kuin "0":n asciikoodi. Jos näin on, ei merkki ole heksanumero. Seuraavaksi testataan onko merkki suurempi kuin "F":n ascii-koodi. Jos on, ei merkki ole heksaa.

Nyt merkki voi olla "9":n ja "A":n välissä olevia merkkejä tai sitten heksanumero. Seuraavaksi tarkistetaan onko merkki pienempi tai yhtä suuri kuin "9". Jos on, merkki on heksanumero (hypätään). Jos ei, testataan olisiko merkki A–F eli suurempi tai yhtä kuin "A". Jos ei ole, palataan aliohjelmasta. Kaikki testaukset on suoritettu ja merkki on päässyt seulan läpi. Se on heksanumero, ja merkiksi siitä B-rekisteriin siirretään luku 1.

Rekisteri heksaluvuksi

Rekisterin arvo (0–255) heksadesimaalina esitettynä vaatii kaksi heksanumeroa. Ne saadaan jakamalla binäärinä kuvattu rekisteri kahtia. Ensimmäisen (vasemmalta lukien) heksanumeron muodostavat bitit 4–7 ja toisen bitit 0–3. Neljällä bitillähän voidaan muodostaa luvut 0–15 eli juuri heksaluvut 0–9 ja A–F.

Ohjelma 2 on varsin käyttökelpoinen "rekisteri heksaksi"-rutiini. Ohjelmaa kutsuttaessa on muunnettava luku B-rekisterissä. Suorituksen jälkeen H:ssa on heksaluvun ensimmäisen numeron ascii-koodi, L:ssä toisen.

Ohjelman toiminta on sangen yksinkertainen. Ensin "peitetään" eli nollataan rekisterin alemmat bitit ANDillä. Sen jälkeen ylemmät neljä bittiä muuteaan välille 0–15. Se tapahtuu "rullaamalla" eli siirtämällä rekisterin bittejä neljä kertaa oikealle.

Siirron voisi toteuttaa SRL-käskyllä, mutta ohjelmassa on käytetty RRA-käskyä. RRA:n ja SRL:n suurin ero on se, että RRA:n "rullauksessa" on C-lippu mukana, mutta SRL:ssä ei (ks. osa 4:n käskytaulukko). Koska AND asettaa aina C-lipun nollaksi ja kolmessa viimeisessä RRA:ssa C-lippuun siirrettävät bitit ovat nollia (nehän nollattiin ANDillä), voidaan RRA:ta käyttää. RRA-käsky vie tavun vähemmän muistia kuin SRL ja on nopeampi ja siksi parempi.

Seuraavaksi kutsutaan aliohjelmaa TEEHEX, joka muuttaa luvun 0–15 vastaavaksi heksanumeroksi. Lukuun lisätään merkin "0" ascii-koodi. Koska "9" ja "A" eivät ole ascii-koodissa peräkkäin vaan välissä on seitsemän merkkiä, akun arvolla kymmenen tulee kaksoispiste eikä A-kirjainta. Tämän takia vielä tarkistetaan onko luku desimaalinumero eli 0–9. Jos ei, lisätään lukuun vielä "A":n ja ":":n välinen ero, eli heksanumerosta tulee A–F.

Toinen numero tehdään vastaavalla tavalla, mutta bittien siirtelyä ei tietenkään tarvita.

Ohjelmaa voi käyttää myös rekisteriparin tulostamiseen. Tällöin rutiinia käytetään kaksi kertaa. Ensin muutetaan enemmän merkitsevä rekisteri, sen jälkeen vähemmän merkitsevä. H ja L pitää tietysti tallentaa tai tulostaa heti ensimmäisen kutsun jälkeen.

Heksaluku rekisteriin

Heksadesimaaliluvun muuntaminen johonkin rekisteriin on toteutettu ohjelmassa 3.

Muunnos tapahtuu seuraavasti: ensimmäinen heksanumero, jonka ascii-koodi on H:ssa, muunnetaan luvuksi 0–15 ja kerrotaan 16:lla. Sen jälkeen L:ssä oleva toinen heksanumero muunnetaan luvuksi 0–15 ja lisätään siihen (akkuun) ensimmäisen numeron arvo (B-rekisteri). Varsinainen tulos palautetaan siis akussa.

Aliohjelmassa TEEDES tapahtuu varsinainen muunnos. Heksanumerosta vähennetään "0":n ascii-koodi, jolloin saadaan luku 0–15. Koska 9:n ja A.n välissä on muutamia merkkejä, pitää testata, onko luku A–F (10–15). Mikäli on, vähennetään vielä "A":n ja ":":n erotus.

Ohjelma ei tarkista onko H:ssa ja L:ssä todella heksanumerot. Esim. * ja G menevät ohjelmasta läpi, joskin tulos on tietysti aika omituinen. Tarkistuksen voit tehdä ohjelmalla 1.

Merkkien etsiskelyä

ASCII-koodeja käsitellään myös ohjelmassa 4. Ohjelmalla on haettu ratkaisua ongelmaan, jossa tarvitaan yksinkertaista tapaa etsiä jotakin merkkijonoa toisesta.

Ohjelma käyttää kolmea erilaista alkuarvoa, jotka ovat haettavan merkkijonon osoite, merkkijonon, josta haetaan, osoite muistissa ja merkkijonon kokonaispituus.

CPIR-käskyllä saadaan osoite, jossa etsittävän merkkijonon ensimmäinen merkki on. Jos merkki löytyy, jatketaan seuraavien merkkien tarkastusta. Mutta jos CPIR-käskyllä ei löydetä ensimmäistä merkkiä ladataan akkuun luku 0 merkiksi, ettei etsittävä merkkijono sisälly merkkijonoon, josta sitä haetaan.

Viimeisten merkkien tarkistamiseksi on ohjelmaan tehty alirutiini TARKIS. Rutiinissa tallennetaan aluksi pääohjelman tiedot pinoon, minkä jälkeen haetaan B-rekisteriin etsittävän merkkijonon pituus osoitteesta MAARA. Tämä luku on luonnollisesti yhtä pienempi kuin merkkijonon kokonaispituus, koska CPIR-käskyllä haettiin jo ensimmäinen merkki.

Mikäli kaikkia merkkejä ei löydetä (EILOYT), jatketaan haeskelua osoitteesta, joka on CPIR:llä löydetyn merkin jälkeen. Tämä sen vuoksi, että etsittävän merkkijonon ensimmäinen merkki voi löytyä useammasta kohdasta (esimerkiksi "SEINÄALMANAKKA" ja "AKKA"), jossa A-kirjain löytyy neljästä kohtaa.

Jos merkkijono löytyy (LOYTYI), on HL-rekisteriparissa löytöosoite ja akkuun on ladattu luku 1. Jos kuitenkaan merkkijonoa ei sinnikkäästä hausta huolimatta löydy, merkataan epäonnistumi-

Ohjelma 1

```
                        org     0b080h

B080: 06 00     tarhek: ld      b,0             ; oletus = ei ole heksaa
B082: FE 30             cp      '0'
B084: D8                ret     c               ; ei heksaa
B085: FE 47             cp      'F'+1
B087: D0                ret     nc              ; ei heksaa
B088: FE 3A             cp      '9'+1
B08A: DA 90 B0          jp      c,heksaa        ; on heksaa
B08D: FE 41             cp      'A'
B08F: D8                ret     c               ; ei heksaa

B090: 06 01     heksaa: ld      b,1             ; se on heksaa
B092: C9                ret

HEKSAA B08E  TARHEK B080
```

Ohjelma 2

```
2D00:                   org     2D00h

2D00: 78        rekhex: ld      a,b
2D01: E6 F0             and     11110000b       ; ensimm. heksanumero
2D03: 1F                rra
2D04: 1F                rra
2D05: 1F                rra
2D06: 1F                rra                     ; 0-15

2D07: CD 13 2D          call    teehex          ; muuta heksaksi
2D0A: 67                ld      h,a             ; tallenna heksanumero

2D0B: 78                ld      a,b
2D0C: E6 0F             and     00001111b       ; toinen heksanumero

2D0E: CD 13 2D          call    teehex
2D11: 6F                ld      l,a             ; tallenna
2D12: C9                ret

2D13: C6 30     teehex: add     a,'0'           ; 0-
2D15: FE 3A             cp      '9'+1           ; heksanumero?
2D17: D8                ret     c               ; ei, kaikki tehty

2D18: C6 07             add     a,'A'-':'       ; tee numerosta A-F
2D1A: C9                ret

REKHEX 2D00  TEEHEX 2D13
```

Ohjelma 3

```
4B00:                   org     4B00h

4B00: 7C        hexrek: ld      a,h             ; ensimmäinen numero
4B01: CD 0F 4B          call    teedes

4B04: 87                add     a,a             ; *2
4B05: 87                add     a,a             ; *4
4B06: 87                add     a,a             ; *8
4B07: 87                add     a,a             ; *16
4B08: 47                ld      b,a             ; tallenna luku

4B09: 7D                ld      a,l             ; toinen numero
4B0A: CD 0F 4B          call    teedes

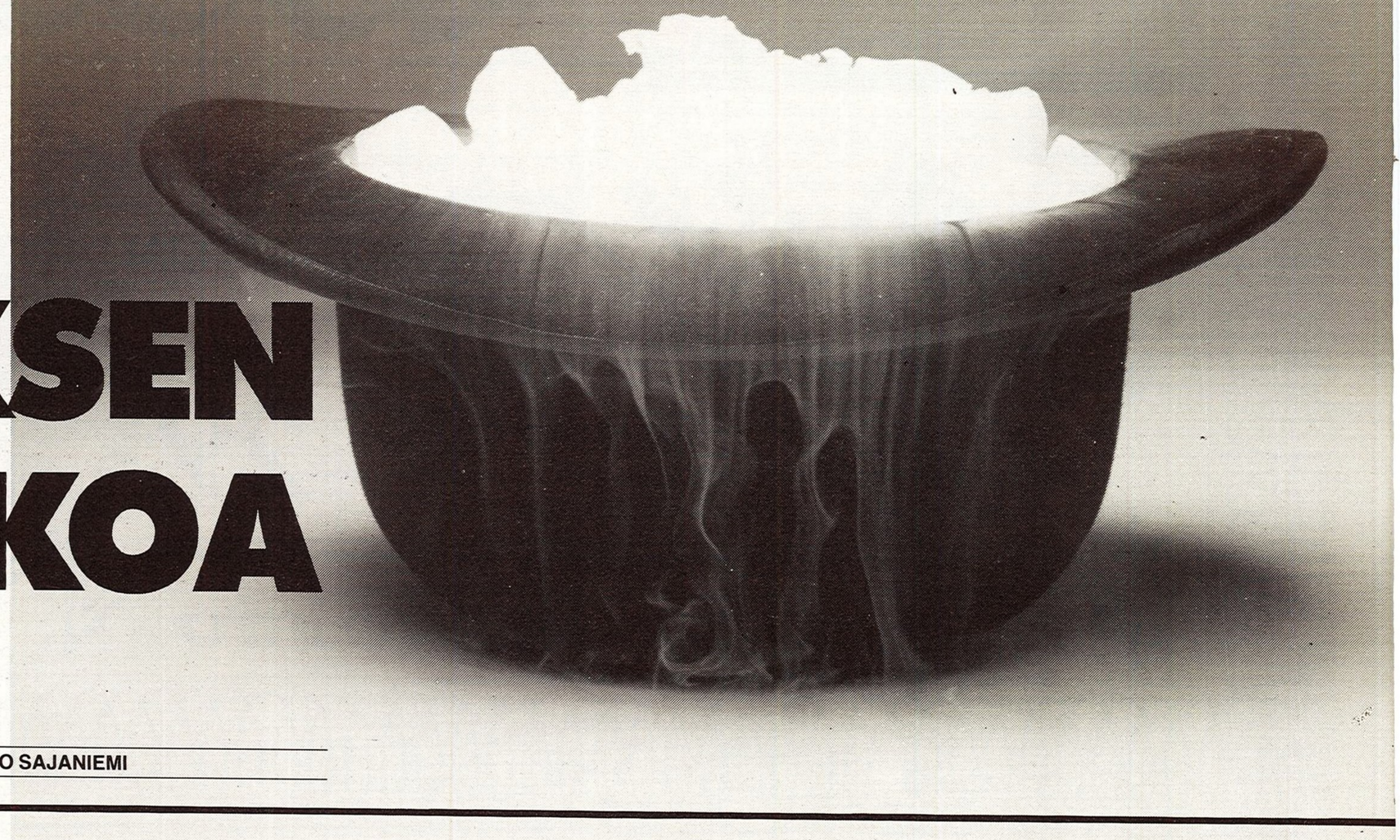
4B0D: 80                add     a,b
4B0E: C9                ret

4B0F: D6 30     teedes: sub     '0'             ; 0-
4B11: FE 0A             cp      10              ; oli desimaalinum?
4B13: D8                ret     c               ; kyllä

4B14: D6 07             sub     'A'-':'         ; 10-15
4B16: C9                ret

HEXREK 4B00  TEEDES 4B0F
```

Tässä osassa käsittelemme C-lipun käyttöä. Miten sen avulla voidaan verrata tietoa?
Rekisterin sisältö on usein tarpeen tulostaa ruudulle. Tai ohjelman käyttäjän pitäisi syöttää tietoa ohjelmalle. Tähän liittyen teemme rutiinit, jotka muuntavat rekisterin heksaluvuksi ja päinvastoin.
Konekielinen ohjelma voi muuttaa itseään.
Miten ja mitä hyötyä siitä on?



Z80-konekielikurssi 8

PÄÄTÖKSEN TEKOA

TEKSTI: JARI HENNILÄ JA TUOMO SAJANIEMI

```
  Ohjelma 4


1000                    org     1000h

      0900=       haku:   equ     900h        ; Etsittävä mjono
      2000=       jono:   equ     1000h       ; Mjono josta etsitään
      0200=       pituus: equ     200h        ; ... ja sen pituus

1000: 01 00 02            ld      bc,pituus   ; Alkuarvot
1003: 21 00 20            ld      hl,jono
1006: 11 00 09            ld      de,haku

1009: 1A          etsi:   ld      a,(de)
100A: 13                  inc     de
100B: ED B1               cpir                ; Haetaan 1. merkki
100D: 28 02               jr      z,ali       ; 1. löytyi
100F: AF                  xor     a           ; A = 0 ei löytynyt
1010: C9                  ret

1011: E5          ali:    push    hl          ; Tallennetaan osoittimet
1012: D5                  push    de          ; pinoon.
1013: C5                  push    bc

1014: 3A 32 10            ld      a,(pit)     ; Loppumerkkien määrä
1017: 47                  ld      b,a

1018: 1A          tarkis: ld      a,(de)      ; Seuraava merkki akkuun
1019: BE                  cp      (hl)        ; Verrataan seuraavaa
101A: C2 2C 10            jp      nz,eiloyt   ; Ei täsmää

101D: 05                  dec     b
101E: CA 25 10            jp      z,loytyi    ; Laskuri = 0; kaikki löytyi

1021: 13                  inc     de
1022: 23                  inc     hl
1023: 10 F3               djnz    tarkis      ; Jatketaan tarkistamista

1025: C1          loytyi: pop     bc          ; Mjono löytyi
1026: D1                  pop     de
1027: E1                  pop     hl
1028: 2B                  dec     hl          ; HL = osoite, josta löytyi
1029: 3E 01               ld      a,1
102B: C9                  ret

102C: C1          eiloyt: pop     bc          ; Ei löytynyt
102D: D1                  pop     de          ; Jatketaan hakua alusta
102E: E1                  pop     hl
102F: C3 09 10            jp      etsi1

1032: 00          pit:    defb    0           ; Etsittävän mjonon pituus -1


ali     1011    eiloyt  102C    etsi    1009    haku    0900
jono    2000    loytyi  1025    pit     1032    pituus  0200
tarkis  1018
```

```
  Ohjelma 5


2000:                   org     2000h

      2801=       lippu   equ     ali+1

2000: D6 4B               sub     'K'         ; Merkki - 'K'
2002: 32 01 28            ld      (lippu),a   ; lippu = 0, jos A = 'K'
2005: C9                  ret

2800:                   org     2800h

2800: 3E 00       ali:    ld      a,0
2802: A7                  and     a           ; Onko lippu = 0?
2803: C0                  ret     nz          ; Jos ei, palataan, muuten
2804:                                         ; suoritetaan muu ohjelma

nnnn: C9                  ret


ali  2800    lippu  2801
```

nen asettamalla A-rekisteri nollaksi.

Muuttuva ohjelma

Koska konekielinen ohjelma on joukko tavuja muistissa, voi sitä muutella muistikäskyillä siinä missä data-alueitakin. Itseään muuttava ohjelma on usein tehokasta mutta tavallaan vaarallista. Voi sattua niin ikävästi, että ohjelma muuttaa tavua väärästä osoitteesta tai muuttaa sinne väärän koodin, jolloin ohjelman toiminta varmasti poikkeaa suunnitellusta. Tällaiset ongelmat syntyvät, jos ohjelma koodataan käsin, mutta kääntäjän läpi ajettu ohjelma toimii lähes aina.

Ohjelmassa 5 on käytetty ns. ohjelman sisäistä lippua, jota vaihdellaan vertailujen perusteella. Rutiinia voidaan käyttää esimerkkiksi K/E-kysymyksen jälkeen aliohjelmana.

Ohjelmaan viedään käyttäjän syöttämä merkki akussa, josta aluksi vähennetään K-kirjaimen ascii-koodi. LIPPU saa arvokseen nolla, jos käyttäjä on antanut vastaukseksi K:n. Myöhemmin LIPPUa voidaan käyttää haaroittamaan ohjelman suoritus, kun arvolla nolla on vertailu tosi ja muilla arvoilla epätosi.

Ohjelma 6, joka on pääpiirteiltään samanlainen kuin ohjelma 5, on myös erityisen käyttökelpoinen. Ohjelma 6 muuttaa koodistaan osoitteessa MUUT olevan INC-käskyn DEC:ksi, jos muistipaikassa DATA olevan tavun arvo on miinusmerkin ascii-koodi. Muutos INC-käskystä DEC:ksi voidaan suorittaa yhdellä muistipaikan lisäyksellä, koska niiden käskykoodit ovat perättäiset. Huomioi myös, että rutiini muuttaa käskyn NOP:ksi, jos muistipaikan DATA merkki ei ole "+" tai "−".

Mikäli joskus tarvitset ohjelmassasi rutiinia, joka jonkin vertailun perusteella esim. suorittaa vastakkaiset laskutoimitukset rekisterille, on ohjelma 6 eräs sopiva ratkaisumalli.

Pikku-vinkit

Taulukoiden nollaus ja myös näytön tyhjennys suoritetaan yleensä käyttäen LDIR-käskyä. Esim. seuraavat käskyt tyhjentäisivät tekstinäytön, jonka koko on 80*24 ja osoite muistissa 2000H.

```
LD      HL, 2000H
LD      D,H
LD      E,L
INC     DE
LD      BC,77FH
LD      (HL),32
LDIR
```

LDIR-käsky kopioi merkin osoitteesta (HL) osoitteeseen (DE). Ruudun vasempaan yläkulmaan eli merkkipaikkaan (0,0) laitetaan space ja sitten kopioidaan se ensin paikkaan (0,1). Paikasta (0,1) kopioidaan paikkaan (0,2), paikasta (0,2) paikkaan (0,3), jne. kunnes koko kuvaruutu on saatu "putsattua". Rutiinissa on huomiotava, että BC-pariin ladattava luku on yhtä pienempi kuin tavuja on yhteensä. Tämä sen vuoksi, että LD (HL), n-käskyllä jo sijoitetaan ensimmäiseen merkkiin haluttu arvo.

Vastaavasti voitaisiin koko näyttö täyttää A-kirjaimella (ascii-koodi 65) sijoittamalla LD (HL), n-käskyyn luku 65. Taulukot saa edellä olevalla rutiinilla helposti nollattua sijoittamalla LD (HL), n-lauseeseen luvun nolla.

Rekisteriparien toimintaa

Z80-prosessorin käskykannasta puuttuu pari käskyä, joiden mielellään toivoisi olevan mukana. Toinen näistä on 16-bittinen vertailukäsky (esim. CP HL, BC) ja toinen SUB-käsky rekisteripareilla. Nämä molemmat voidaan kuitenkin korvata parilla käskyllä.

Rekisteriparin vähentämiseen toisesta on vain yksi käsky: SBC. Siinä on usein haittapuolena myös Carry-flagin arvon vähentäminen luvusta. Mikäli C-lippu nollataan ennen SBC-operaatiota, saadaan SBC toimimaan kuten käskykannasta puuttuva käsky SUB HL, xx. Esim. operaatio SUB HL,BC:

```
AND   A
SBC   HL,BC
```

Vielä enemmän kuin SUB HL, xx-käskyn puuttuminen harmittaa 16-bittisen vertailun mahdottomuus. Sekin ongelma ratkaistaan helposti kahdella 8-bittisellä vertailulla. Esim. jos halutaan vertailla HL- ja BC-pareja keskenään:

```
LD  A, H
CP  B
JP  NZ, ERI
LD  A, L
CP  C
JP  NZ, ERI
JP  SAMA
```

Rutiini on näppärä ja toimii täydellisesti. Jos HL- ja BC-parit ovat yhtä suuria asettuu Z-lippu ykköseksi. Mikäli BC-pari on suurempi, asettuu muistilippu ykköseksi. Liput asettuvat siis aivan samoin kuin 8-bittisissä vertailuissa.

```
  Ohjelma 6


2100:                   org     2100h

      2800=       data:   equ     2800h

2100: 21 03 21    ali:    ld      hl,muut     ; Muut. käskyn osoite
2103: 36 3C               ld      (hl),3ch    ; (hl) ⇐ inc a, oletusarvo

2105: 3A 00 28            ld      a,(data)
2108: FE 2B               cp      '+'         ; +?
210A: C8                  ret     z           ; Merkki = +
210B: FE 2D               cp      '-'         ; -?
210D: 20 02               jr      nz,tunt     ; Tuntematon merkki

210F: 34                  inc     (hl)        ; (hl) ⇐ dec a
2110: C9                  ret

2111: 36 00       tunt:   ld      (hl),0      ; (hl) ⇐ nop
2113: C9                  ret

2200:                   org     2200h

2200: 3C          muut:   inc     a           ; Muutettava käsky
2201:                                         ; Suoritetaan muu ohjelma

nnnn: C9                  ret


ali  2100    data   2800    muut   2200    tunt  2116
```

•••

Kevään viimeisessä osassa teemme hiukan monimutkaisempia ohjelmia, mm. lukujen lajittelun suuruusjärjestykseen ja kertolaskuohjelman.

MSX C16

Konamin pelimoduleja 110:–, mm. Soccer, Yie Ar Kung Fu, Track and Field 1 & 2, Tennis, Hyper Rally. A View to a Kill 73:–. Elite 110:–. Boulderdash 53:–. Jet Set Willy II 62:–. Ja paljon muuta... Tilaa tai pyydä luettelomme! Toimitus postiennakolla + postikulut.

Pulaa ohjelmista? Kysy meiltä! P.S. Edullisia ohjelmia C64:lle ja Spectrumille...

Triosoft, PL 14, 33520 Tampere

MIKROKESKUKSEN KEVÄTTARJOUKSET:

COMMODORE
PAKETTITARJOUS C 128:LLE LEVYASEMA 1570 + BASIC-KURSSI I JA II NYT TARJOUSHINTAAN 4.990,-
UUSI COMMODORE PC-10-II MM. RAM-MUISTI 512 kt + UUSI GRAFIIKKAKORTTI!
KYSY HINTAAMME!!!

UUTUUS! AMERSOFTIN TEKSTINKÄSITTELY-OHJELMA
C128:lle 395,-

ATARI 520-TIETOKONEJÄRJESTELMÄ:
MONOCHROME MONITORI 8.950,-
VÄRIMONITORILLA 11.500,-
NYT MYÖS RUNSAASTI HYÖTYOHJELMIA!

3 M:n disketit (10 kpl)
1 S/DD 5¼" 169,-
2 S/DD 5¼" 220,-
1 S/DD 3½" 320,-
2 S/DD 3½" 390,-

SHARP ESITTELYKONEET!
821 VAIN 950,- QUICK DISK 1.390,-

MATRIISIKIRJOITTIMET:
KAIKISSA NLQ-TOIMINTA!
SEIKOSHA SP 1000 ..... 2.490,-
PANASONIC XX-P 1080 .. 2.450,-
PANASONIC XX-P 1091 .. 3.250,-
STAR SG 10C 2.690,-
STAR NL 10 ..... 3.400,-

UUTUUS! PHILIPS-VÄRIMONITORI RGB- JA VIDEOLIITÄNTÄ MALLI CM 8533 2.500,-

*kaikkien puhelinlaitosten hyväksymä
**kysy ATARI UUTUUSPELEJÄMME!
***varastossamme 821:sen uudet pelit!

AUKIOLOAJAT:
Ma-Pe 10-18, La 10-14

MIKRO KESKUS

Pohj. Makasiinikatu 4, 00130 HKI PUH. 90-179 465, 90-611 317

TEKSTI: SILJA LINKO-LINDH KUVAT: SAKARI PARKKINEN

Sonyn MSX 2 kone näyttää

TÄTÄ ON VIDEOKUVAN "PAKOTTAMINEN"

Kun PRINTTI viime syksynä käytti Berliinin messujutuissaan ensimmäistä kertaa termiä super imposing, oikealta ja vasemmalta sateli kysymyksiä sanaparin suomennoksesta ja tarkoituksesta. Tässä siis suomennos: superimposointi. Seuraava esimerkki ehkä selvittää mistä on kysymys.



Räkin nurjalta puolelta löytyy vielä kunnioitettavampi piuhaviidakko.

■ Kansanomaisesti tämä suomalaisväännös "superimposointi" tarkoittaa tietokoneella tehdyn tekstin tai grafiikan upottamista "elävään" kuvaan, yleensä videokuvaan.

Homman tekee mahdolliseksi tietokoneen läpinäkyvä eli transparentti väri, siis nollaväri, joka korvataan videokuvalla. Toisin sanoen: mikron näytön taustaväriksi valitaan läpinäkyvä kalvo, joka ajetaan päällekkäin videokuvan kanssa.

Tuolle kalvolle tuotetaan sitten mikrolla tekstiä tai grafiikkaa, ja merkin väriksi valitaan luonnollisesti sellainen, joka joko erottuu kalvon alta näkyvästä videokuvasta tai tarvittaessa peittää sen.

Näin pelkistettynä asia kuulostaa varsin yksinkertaiselta. Sitä se sinänsä onkin, mutta se edellyttää äärettömän tarkkaa ja täsmällistä synkronointia.

Näin sen tekee MSX

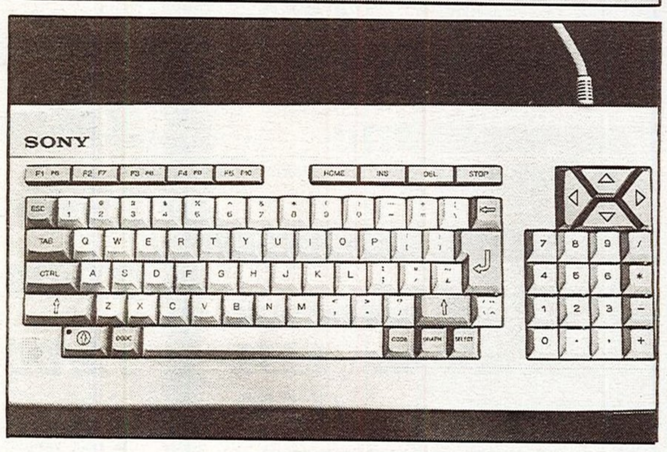
Sonyn tuotteita maahantuovan Helectronin hämyisässä esittelyhuoneessa on kunnioitusta herättävä räkki tavaraa. Pohjimmaisena lepää vanha kunnon U-matic-videonauhuri päällään nykyaikaisempaa tekniikkaa edustava kuvalevysoitin.

Näiden videovimpainten huipuksi on sitten liitetty Sonyn tuore MSX 2 -standardin laite HB-G900P keskusyksiköineen sekä monitori.

Kuvalevy pyörittää kaunista luontofilmiä virtoineen ja ötököineen, suven vihreine ja ruskan ruskeine kuvineen.

Oletetaanpa, että haluaisimme tekstittää 2500. kuvan päälle tekstin "Tämä on 2500. kuva". Vaatimattoman tarpeemme tyydyttää tuo MSX 2 -kone, joka käynnistetään disc-basiciin.

SET VIDEO -komennolla parametreineen annamme laitteen ymmärtää, että sopisi ryhtyä ohjailemaan videokuvaa. Käskylle on annettava sarja muuttujia superimposointia, synkronointia, äänikanavan valintaa ja videoväylien ohjaamista varten.



Erillinen näppäimistö on mukavan tuntuinen. Henkilökohtaisesti jaan ylimääräisen plussan numerosaarekkeeseen istutetusta pilkusta.

COLOR, 0 valitsee taustan väriksi tuon välttämättömän transparentin.

LDPINIT avaa yhteyden kuvalevylle.

INDEXON sijoittaa videokuvan indeksilaskurin ruudun vasempaan yläreunaan.

LDPSRC (2500) ryhtyy etsimään haluamaamme kuvaa.

Entäs sitten?

Basicia peliin. MSX 2:n laajennettua sellaista rivinumeroineen kaikkineen.

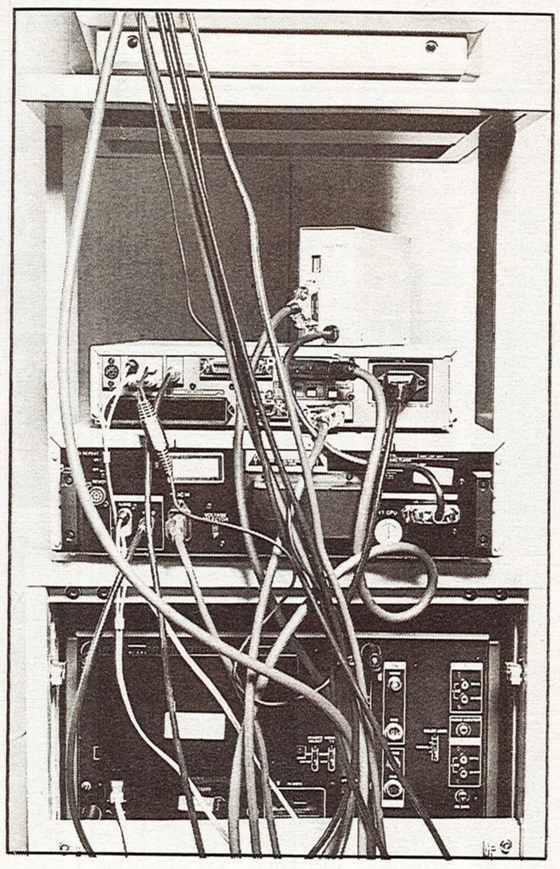
LDPWAIT-käskyllä numeroparametreineen valitaan haluttu kuva, johon tekstiä tai grafiikkaa halutaan kirjoittaa.

SLFONT ja muuttujat ilmaisevat, minkä nimisestä levylle talletetusta fontti- eli kirjasimen tyyppitiedostosta haetaan tekstimme malli ja mistä muistipaikasta haetaan haluamamme teksti.

TEXT-käskyllä laaditaan sitten itse teksti, sijoitetaan se haluttuun muistipaikkaan, määritellään ruudulle sijoittamisen koordinaatit, valitaan tekstin väri ja reunuksen väri ja ilmoitetaan myös tekstin kirjainten väli.

LDPOUTilla lähetetään sitten dataa kuvalevylle ja LDPENDillä kerrotaan kuvalevylle, että homma on hoidettu.

Kymmenkunta käskyä, siinä koko juttu?



Ota tästä nyt sitten selvää...

Kotinauhuri vaikeuksissa

Käskyjen harvalukuisuudesta ja basicin yksinkertaisuudesta huolimatta superimposointi vaatii sinne videopuolelle lähinnä ammattilaiset vehkeet, sen U-maticin tai kuvalevyn.

Kotikuvanauhuri ei superimposoinnista suoriudu, ellei sitä hieman viritellä. Kotinauhuri vaatii nimittäin interfacen, joka kiinnitetään mikroon ja joka sitten mahdollistaa mikron lähettämien käskyjen tulkitsemisen niin, että nauhurikin sen ymmärtää.

Interface on nauhurikohtainen, ja moneen kotinauhuriin ei edes ole mahdollista liittää käskyohjausta.

Lyhyesti sanoen: kotinauhuri käy – tai mieluummin kaksi sellaista – jos joku väsää sen interfacen. Tehtävissä se on ja on jopa tehtykin. Näkyvää markkinointia sen sijaan vimpaimelle ei ole.



↑ Takapaneeli paljastaa muutakin kuin mikroille tyypillisiä liitäntöjä.

Entä se mikro?

Sonyn nyt Suomessa markkinoitava MSX 2 -laite on erillisen keskusyksikön ja näppäimistön kokoonpano, jossa genlock-toiminto hoitaa vaadittavan mikron ja videolähteen synkronoinnin.

Massamuistina on yksi 3.5 tuuman levyasema, ja keskusyksikössä on paikka toiselle samanmoiselle.

Videolevyn kontrolleri, RS-väylä ja superimposointi ovat sitten niitä ominaisuuksia, jotka Sonyn laitteessa menevät ohi MSX 2 -standardin minimin, samoin genlock-piiri.

Vilkaisu laitteen takapaneliin antaa aavistuksen siitä, ettei vehjettä ole tehty tavalliselle mikrokärpäsen pureman saaneelle, vaan mukana täytyy olla aimo annos viehtymystä myös videopuolelle.

Kun lähdetään liikkeelle vasemmasta ylälaidasta vastaan tulee tavallinen kasettinauhuriliitäntä. Tuttua. Mutta heti seuraavana ovatkin sitten kaksi audio in- ja kaksi audio out -liitäntää, sekä REF IN ja VIDEO I/F liitännät. Jälkimmäinen on videodigitoijaa varten.

RGB-liitäntä on tuttu jo Sonyn ykkösstandardin HitBitistä, ja virtalähdettä nyt tarvitaan mikrossa kuin mikrossa.

Palataanpa sinne vasempaan laitaan jälleen mutta nyt alanurkkaan. Portti on tutun näköinen, moduuliportti mikä moduuliportti. Seuraavana on vuorossa centronics parinaan RS. Niiden yläpuolella onkin sitten kytkimet, joilla mikrolle ilmoitetaan superimposoinnin tarpeesta, monitorivalikoimasta ja signaalien suunnista.

Riisuttu malli tulossa

Tämän MSX 2 -laitteen hinta Suomessa tulee olemaan 11 000–12 000 markkaa. Kotikäyttäjille sitä ei ole tarkoitettukaan vaan esimerkiksi erilaisiin koulutustarkoituksiin, mahdollisesti mainostoimistoille ja erilaisille videotuotteiden valmistajille.

Riisutumpi ja siten myös halvempi mallikin on tulossa. Millainen se sitten on, onkin toinen kysymys. Sonyn pääkallonpaikalla Japanissa on näitä kotikakkosia tarjolla useampaakin sorttia. Päätöstä siitä, mikä malli työnnetään linjalle PAL-version tuottamista varten, ei ole vielä saatu.

← U-matic/kuvalevy/MSX 2 -mikro/monitori-räkki on varsin kunnioitettavan näköinen ilmestys.

↓ Sonyn MSX 2:n keskusyksikön oikea laita on mikroilijalle tuttua mutta vasemmassa nurkassa ovatkin sitten ledit vieraampia toimintoja varten.

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



SUOMEN ENITEN MYYTY VIDEOKASETTI
NYT TOSI EDULLISESTI!

Saimme hankituksi lisää kysyttyjä laatukasetteja, joita kehtaa tarjota vaativimmallekin nauhoittajalle

PAKETTI A
10 kpl Scotch VHS 120 -takuukasetteja
370 mk
+ lähetyskulut
(a-videoklubin jäsenille 350 mk + lähetyskulut)

PAKETTI B
5 kpl Scotch VHS 120 -takuukasetteja
185 mk
+ lähetyskulut
(a-videoklubin jäsenille 175 mk + lähetyskulut)

KOTELO-PAKETTI
10 kpl tyylikkäitä säilytyskoteloita.
70 mk
+ lähetyskulut

TOIMI NYT NÄIN:

1. Merkitse tilauksesi oheiseen Tilauskorttiin.
2. Täytä nimi- ja osoitetietosi. Jos olet a-videoklubin jäsen, merkitse myös jäsennumerosi.
3. Leikkaa Tilauskortti irti ja postit
Katso maksaa postimaksun pu lestasi.

Osta nyt reiluun tarjoushintaan luotettavia, korkealuokkaisia Scotch VHS 120 -kasetteja, joilla on peräti 10 vuoden takuu!
Samalla voit hankkia myös käteviä säilytyskoteloita. Mutta toimi pian – tavaraa on rajoitetusti!

TILAUSKORTTI

Olkaa hyvä ja lähettäkää allekirjoittaneelle

_____ kpl	PAKETTI A:ta (10 kasettia) hintaan 370 mk/a-videoklubilaisille 350 mk
_____ kpl	PAKETTI B:tä (5 kasettia) hintaan 185 mk/a-videoklubilaisille 175 mk
_____ kpl	KOTELOPAKETTEJA (10 kasettikoteloa) hintaan 70 mk Hintoihin lisätään lähetyskulut.

Tilaajan nimi

Lähiosoite

Postinro Postitoimipaikka

a-videoklubin jäsennumero Allekirjoitus

☐ Samalla haluan tutustua Katso-lehteen kahden kuukauden ajan ja saan 8 numeroa hintaan 59,50 mk, mikä laskutetaan erikseen tilaukseni alettua.

HUOM! Tarjous koskee vain Suomessa asuvia. MT

Katso maksaa postimaksun

Vastauslähetys
Hki 93/81 Lupa 48

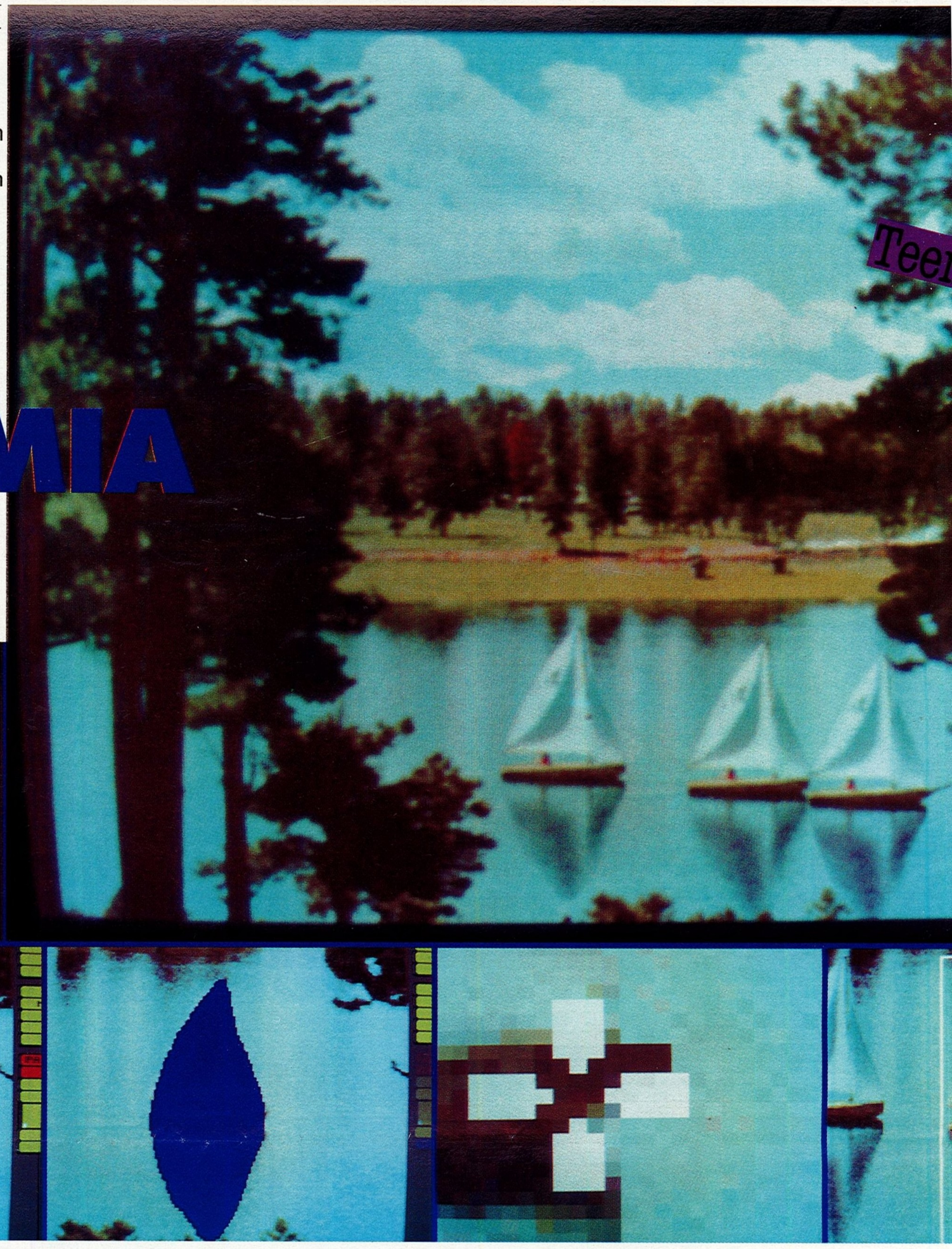
A-lehdet Oy/
Katso
PL 104
00003 HELSINKI 3

TEKSTI JA KUVAT: ELEKTRONIKVÄRLDEN/KENT ANDERSSON JA SILJA LINKO-LINDH

Kuvien muokkaamismahdollisuudet tietokoneen avulla ovat lähes rajattomat. Melkein mikä tahansa on mahdollista. Käytössä on useita edistyneitä tekniikoita ja järjestelmiä niin kuvien käsittelylaitoksissa kuin lehdistössäkin.

Tietotekniikka laajentaa näkymiä

RAJATTOMIA KUVIA







Alkuperäisessä kuvassa yksinäinen purjevene liilii peilityynellä järvellä. Sitten aloittaa GOP-tietokone työskentelynsä.

GOP zoomaa aiheen ja muokkaaja merkitsee sinisellä värillä taustasta vapautettavan alueen.

Pelkkä alueen rajaus ei riitä. Koko irrotettava osuus värjätään siniseksi.

Jotta kaikkien varjostuksien korjaukset voidaan tehdä kunnolla, on zoomausmahdollisuuksia käytettävä täysimittaisesti. GOP kykenee korjaamaan jokaisen yksittäisen pixelin.

■ Kun puhumme rajattomista kuvista, tarkoitamme mielikuvituksellisen rajattomia ja teknisestikin rajattomia.

Kaivakaapa esiin PRINTTI 1/86 ja sen keskiaukeamalla ollut kalenteri. Suuressa kuvassa nousee tietokone avaruusvempeleen avulla autiosta maisemasta ja pöly lentää. Vastaavasti PRINTTI 5/86:n keskiaukeamalla on modeemi keskellä puhelinpaljoutta.

Molemmissa esimerkeissä on kyse yhden kuvan upottamisesta toiseen. Näiden kahden kuvan välistä rajaa saa hakemalla hakea. Esimerkkejä löytyy eri numeroista useampiakin.

Tietokonetekniikasta on kyse. PRINTTIÄ painava Yhteiskirjapaino käyttää Scitex-nimistä menetelmää, jolla kuvien manipulointi on tarkkaa ja kirjaimellisesti ottaen rajatonta.

Valehteleeko kuva?

Oli aika, jolloin valokuva oli vuorenvarmaa todistusaineistoa. Kuva ei valehtele, sanottiin.

Tosin aina on tehty käsin kuvamontteerauksia. Taitavimmat ammattilaiset kykenivät leikkaamaan ja liimaamaan kuvaa ja muuttamaan sen sanomaa. Richard Nixonista saatiin sillä tekniikalla alaston keskiaukeamapoika, tai ruotsalainen prinsessa voitiin istuttaa neuvostoliittolaisen puoluejohtajan syliin.

Mutta miten taitavasti tahansa tällainen montteeraus tehtiinkin, se oli aina paljastettavissa. Käsin tehtynä siitä ei tule koskaan aivan täydellistä.

Tänä päivänä on kuitenkin mahdollista muuttaa kuvia elektronisesti ja jälkiä jättämättä. Viattomin käyttötapa on korjata väärinvalotettua kuvaa ja parantaa esimerkiksi telefotokuvan teknistä laatua.

Tulevaisuuden kamera

On vain ajan kysymys, milloin pitkään odotettu elektroninen kamera on käytännössä totta.

Elektronisessa kamerassa kuva tallennetaan elektronisesti filmin sijasta. Kuva joutuu itse asiassa kalvolevylle, mistä se voidaan tulostaa joko näyttöruutuun, lehden kuvatietokoneelle tai printterin kautta paperille.

Monet kameravalmistajat ovat edistyneet elektronisen kameran kehittelyssä jo varsin pitkälle. Olemassaolevilla prototyypeillä kamera ja tv-monitori kytketään keskenään, ja kuvaa voidaan katsoa heti oton jälkeen. Jos se on huono, otos tuhotaan kalvolevyltä ja päälle otetaan uusi yritys.

Elektroniset kamerat käyttävät resoluutiossaan 525 juovaa, koska niissä on samoja komponentteja kuin tavallisissa videokameroissa. Valokuvausteknisin normein mitattuna jälki ei ole riittävän hyvää.

Elektronisiin kameroihin ajateltu kalvolevy on kooltaan 1.85 tuumaa, ja siihen mahtuu 50 kuvaa, enemmän kuin filmirullalle tänä päivänä.

Kameran suurin etu on, että kuvat voidaan heti tai mahdollisen digitoinnin jälkeen lähettää ympäri maailmaa laadun lainkaan kärsimättä. Uuden Seelannin Wellingtonissa napattu kuva voi elektronisesti siirtyä muutamassa minuutissa Pohjoismaihin.

Hyvä elektroninen kamera voisi pitkällä tähtäyksellä korvata perinteisen. Mutta sen on ensin kehityttävä vähintään yhtä luotettavaksi, helppokäyttöiseksi ja laadultaan samanveroiseksi kuin nykyiset pikkukamerat.

Monien arvioijien mukaan kyse on vain ajasta.

GOP-kone kuva-analyysiin

Siinä missä elektroninen kamera odottaa käytännön arkipäivää, siinä tietokonepuolella on tapahtunut jo paljon.

Maailman nopeimpia kuvan käsittelyyn tarkoitettuja tietokoneita on GOP eli General Operating Processor. Se on kehitetty Ruotsin Linköpingissä Context Vision -yrityksessä professori Gösta Granlundin johdolla nimenomaan kuva-analyysiin. Käyttökohteita ovat mm. syöpäkasvaimen paikallistaminen kudosnäytteistä ja tietokonegrafiikka.

GOP työskentelee tyvestä latvaan. Se hakee ensin tiettyjä kuvioita, analysoi ne ja raivaa tiensä tuloksiin sisäänrakennetun päättelykykynsä avulla. Yhtä pistettä kohti käytetään 2–5 miljardia laskuoperaatiota. Silti GOP on nopea, koska se työstää tietoa rinnakkaisesti pipelining-metodiikalla.

Teragon 4000 ja lehtitalot

GOP on luotu kuva-analysaattoriksi ja kuvan muokkaajaksi, mutta sitä ei ole ajateltu lehtitalojen järjestelmäksi. Sen sijaan linköpingiläinen Teragon 4000 on valmis kuvankäsittelyjärjestelmä.

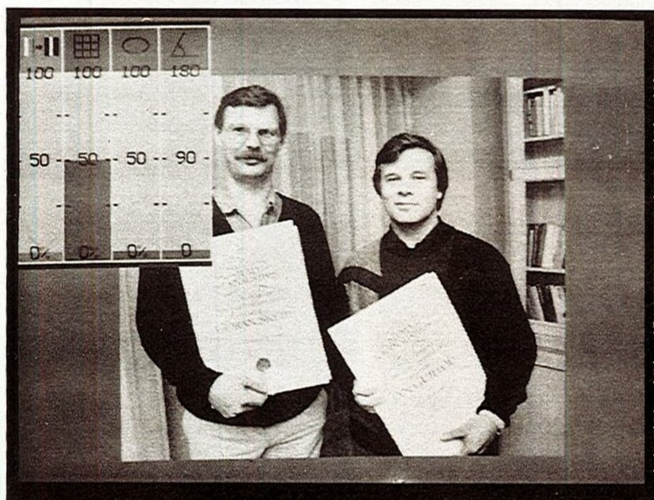
Teragon 4000 on löytänyt tiensä tukholmalaisen iltapäivälehden Aftonbladetin kuvapuolelle, mutta myös ulkomaille. Suomessa Teragon 4000:n tuntevat Nokia Information Systems ja Eteläsuomen Sanomat. Samaan järjestelmään on päätynyt myös amerikkalainen päivälehti The Bergen Record, joka ilmestyy New Jerseyssä lähellä New Yorkia.

– Aftonbladetin järjestelmä on kehitetty mustavalkoisen kuvan käsittelyyn ja tekstimontteerauksen näyttöpäätteellä, kertoo Teragonin Kenneth Lundgren.

– Mikään ei kuitenkaan estä Teragon 4000:n laajentamista myös nelivärikuvien käsittelyyn. Jo nyt sillä voidaan muokata värikuvia, mutta ongelmana on tulostus, sillä riittävän hyvää nelivärikuvaplotteria ei ole saatavissa. Tarvittaisiin 2000 juovaa tuumaa kohti, jotta tulos olisi hyvä.

Aftonbladetin Teragon 4000 pyörii VAX 11/750-tietokoneessa, siis PRINTIN elektronisen järjestelmän isoveljessä. VAX-koneeseen on kytketty Teragon 4000:n vaatima oma kovo, ja koko järjestelmässä voi olla neljä työasemaa.

Järjestelmän tallennuskapasiteetti on 456 megaa levyä kohden, ja jokainen kuva vaatii noin puoli megaa. Osa kapasiteetista käytetään ohjelman vaatimaan tilaan.



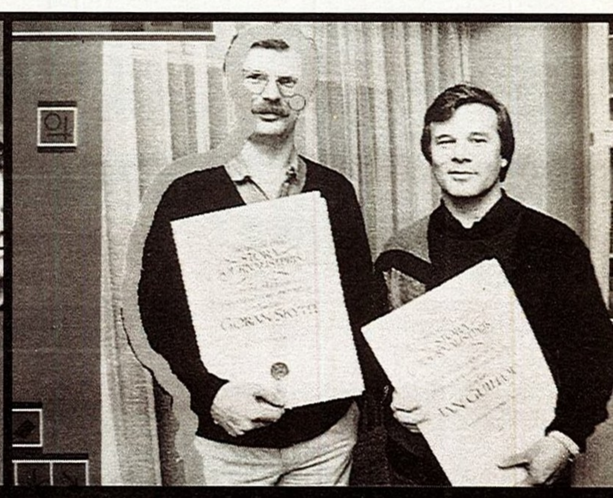
Aftonbladetin toimittajat Göran Skytte (vas.) ja Jan Guillou on palkittu ja valokuvattu hieman levottomassa ympäristössä.



Lehti haluaa hieman pilailla ja kloonaa Janin kasvot. Lisäksi ne käännetään peilikuvaksi.



Nyt Janille on saatu aikaan kaksoisveli eikä Göran Skytteä näy mailla halmeilla.



Lehti haluaa palkintokuvalle hieman mukavamman taustan. Työstö aloitetaan rajaamalla veijarit kuvasta.

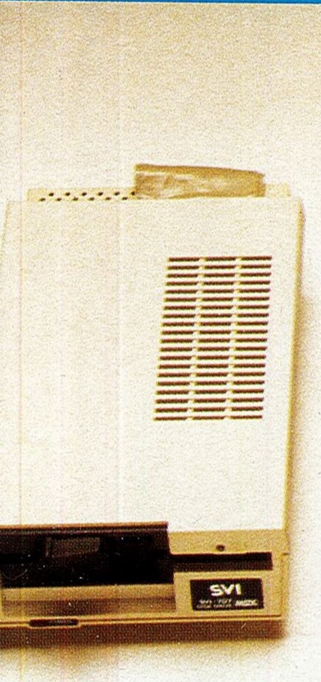
Pois alta, MSX tulee!

Käytä hyväksesi johtavien elektroniikkavalmistajien asiantuntemus, palvelu ja yhteensopivuus

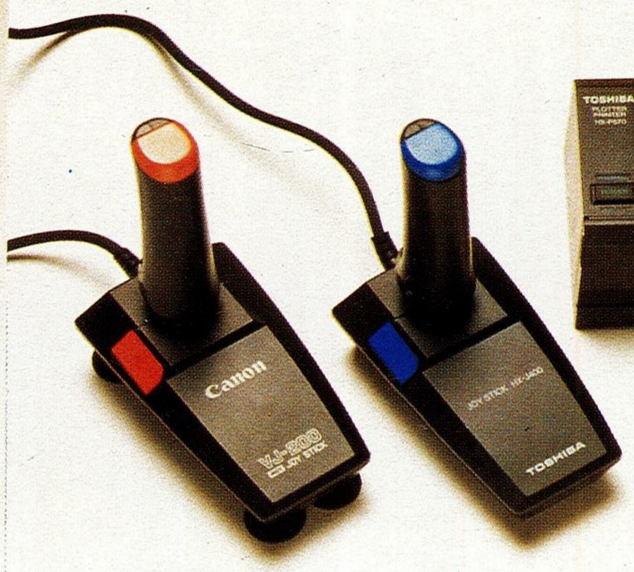
MSX



Tulevaisuus on









Kahdessa vuodessa MSX on tullut kansainväliseksi kotitietokonestandardiksi, joka mahdollistaa vapaan eri valmistajien ohjelmistojen ja lisälaitteiden yhdistelyn. Itse asiassa MSX on ainoa alan standardi, jolla on lisäksi johtavien elektroniikkavalmistajien osaaminen ja tuki takanaan. Niinpä ei olekaan ihme, että MSX on parissa vuodessa tullut tunnetuksi kautta maailman. Se on nopeasti valloittanut arvoisensa paikan yhtä hyvin Japanin, Hollannin, Italian, Englannin, Espanjan, Ranskan kuin Suomenkin markkinoilla.

Sinä pidät itsestään selvänä, että jokaiseen radionauhuriin käy samanlainen kasetti ja jokaiseen levysoittimeen levy kuin levy. Miksi siis kärsisit merkkien ja järjestelmien sekamelskasta kotitietokoneidenkaan alalla!

Valttina yhteensopivuus

MSX on loistava esimerkki ammattitaidon ja yhteistyön voimasta. Käytä se hyväksesi!
MSX on järjestelmänä avoin. Voit laatia sille helposti käskyjä ja toimintoja. Juuri siksi MSX koneille onkin tarjolla valtava määrä oheislaitteita. Valittavanasi on peliohjaimia, hiiriä, piirtureita sekä levy- ja nauha-asemia.
Tiesitkö muuten, että myös MSX verkko, audion ja videon sovellutukset, urut, kameraliitännät ja jopa robotit ovat MSX:n vankkaa aluetta?
MSX on tänään ja vielä huomennakin Sinun ja mielikuvituksesi mittainen!

Turvallinen ostos ja varma valinta

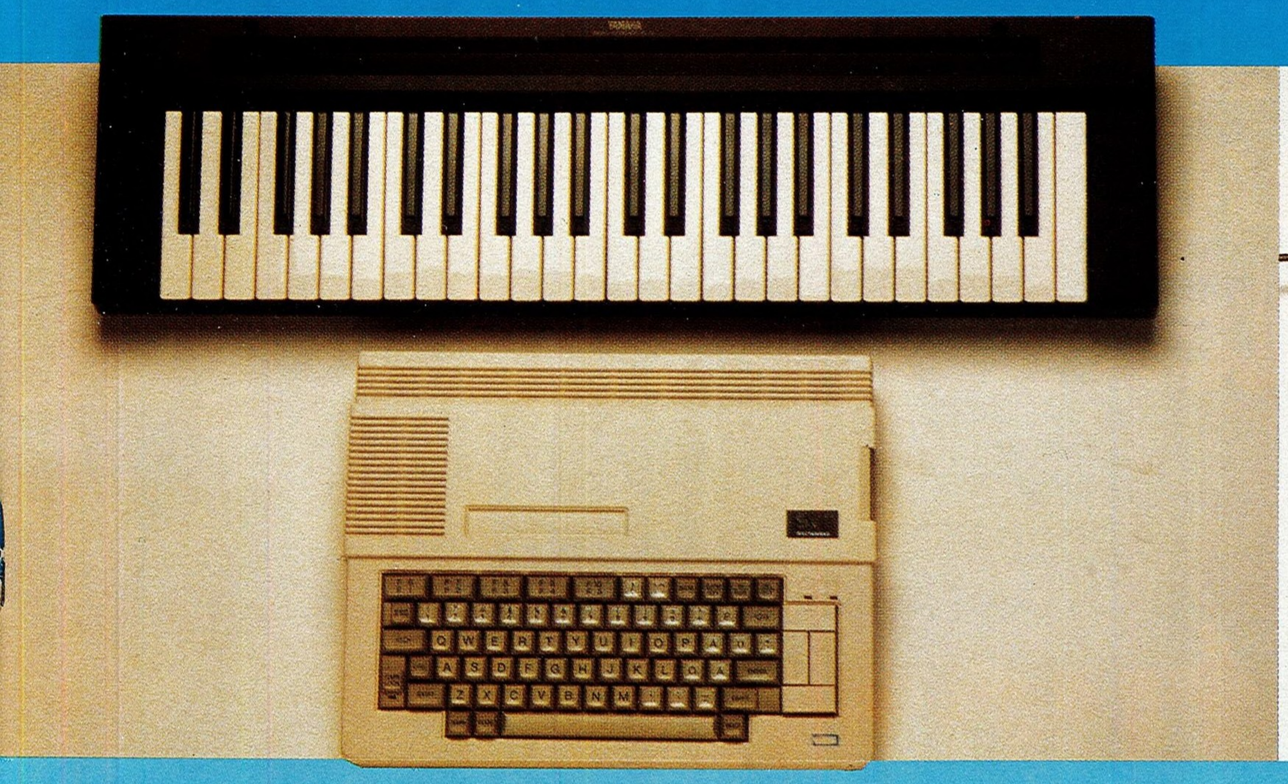
MSX tarjoaa toimivan kokonaisuuden: kestävä näppäimistö, skandinaviset merkit, erilliset kursorinsiirtonäppäimet, runsaasti liitäntöjä, loppuun asti viimeistelty Basic-ohjelmointikieli, monipuoliset ominaisuudet äänen ja kuvan hyödyntämiseen sekä runsaasti räätälintyönä tehtyjä erikoissovellutuksia mitä erilaisimpiin harrastuksiin. Vertaa hintaa ja laatua! MSX on paitsi nykyaikainen ja monipuolinen myös edullinen. Ja suurilta alan valmistajilta tulee markkinoille koko ajan lisää ohjelmia ja oheislaitteita. Kaikki ne sopivat jokaiseen tarjolla olevaan MSX







Sinun ja MSX:n!





koneeseen. MSX ei hevin vanhene. Se pitää arvonsa ja venyy uusiin sovellutuksiin vielä silloinkin, kun tavalliset kotimikrot päätyvät museon hyllyille.

Kutsumme sinut mukaan menestykseen

MSX maahantuojat ovat yhdessä PRINTTI-lehden kanssa perustaneet MSX KLUBIN. Tässä klubissa voivat toimia yhtä hyvin kaikki yksityiset MSX käyttäjät kuin paikalliset MSX klubitkin. PRINTISSÄ julkaistava klubipalsta palvelee kaikkien MSX käyttäjien yhdyssiteenä ja palvelupisteenä merkistä riippumatta. Jäsenmaksu on vain 78 markkaa vuodessa. Sillä saat 20 muhkeaa Printin numeroa, joiden hinta irtonumeroina ostettuna on 120 mk.

TÄTÄ ETUA EI VOI OLLA KÄYTTÄMÄTTÄ!

Toukokuun aikana kaikki MSX-koneen hankkivat saavat sekä klubijäsenyyden että jäsenlehden PRINTIN loppuvuoden numerot ilmaiseksi! Tule MSX-myyjän luo ja valitse tulevaisuuden tietokone jo tänään!





Aikaisemmin yhteensopivuutta oli vain ammattilaisten koneissa.

MSX on tuonut yhteensopivuuden myös kotikoneisiin.

MSX

Canon • Sony • Spectravideo • Toshiba • Yamaha
- sinun eduksesi!



GOP kykenee korjaamaan valokuvaajan virheet. Tässä alkuperäiskuvassa on rakeisuutta ja mussua.

GOPin korjailtua kuvaa, rakeisuus on kadonnut ja terävyyttä on lisätty.

Yhdestä purjeveneestä saatiin aikaiseksi pikku regatta. Kloonauksen jälkiä ei löydy.

Kun aihe on käsitelty valmiiksi, se voidaan siirtää kuvassa mihin tahansa. Vaikkapa kopioida useampaan kertaan.

Nopeata muokkausta

Varsinainen kuvankäsittelyasema on 100*150 sentin pöytä, jossa kuvamuokkauksen eri toiminnot ovat hiiren kaltaisen lukijan tulkittavissa. (Ks. kansikuvaa.)

Kun muokattava kuva on scannattu järjestelmään, jatkotyöstö käy hyvin nopeasti. Esimerkkinä tästä on tämän aukeaman mustavalkoinen kuvasarja siitä, miten kaksi palkittua toimittajaa on sijoitettu aivan uuteen taustaan ja miten kasvotkin voidaan vaihtaa, jos niin halutaan.

Työstämisen aluksi kuvasta merkitään muokattava alue. Näyttöruudulla merkintä näkyy suorakaiteena alueen ympärillä. Sen jälkeen kuva voidaan kääntää peilikuvaksi, sitä voidaan syvätä irti taustastaan, kääntää ja rajata. Rajan asettaa vain mielikuvitus.

Tai omatunto.

Mustavalkoinen kuvasarja on syntynyt muutamassa minuutissa. Kuvien retusoijana tietokone hakkaa sekä nopeudeltaan että jäljen laadulla perinteisen käsityön.

VAX-tietokoneen kautta Teragon 4000 on myös kytketty Aftonbladetin latomakoneisiin. Juttujen tekstit saadaan siis myös näyttöruudulle yhdessä kuvien kanssa, eli myös sivun ulkoasu, taitto, voidaan tehdä näyttöpäätteellä. Valmis sivu voidaan tulostaa painovalmiiksi originaaliksi, joko fotopaperilla tai filminä.

Kuvien uskottavuus

Kuvankäsittelyn uusi tekniikka avaa mahdollisuuden tehdä kuvalle itse asiassa mitä tahansa.

Ruotsalainen valokuvaajajärjestö Bildleverantörernas Förening eli BLF onkin uuden tekniikan vuoksi ottanut käyttöön 5 000 Ruotsin kruunun sakkomaksun. Se peritään lehdeltä, joka elektronisesti muuttaa kuvaa kysymättä valokuvaajan lupaa.

Käytännössä ei yksikään valokuvaaja luonnollisesti anna lupaa jälkikäteen vaan perii mieluummin 5 000 kruunua kieltämällä kaikki muutokset. Siten BLF ilmeisesti onnistuu tehokkaasti estämään teknisten mahdollisuuksien väärinkäytön.

– Kyse on valokuvan uskottavuudesta, sanoo BLF:n puheenjohtaja Rune Borgström.

– Jos haluamme, että ihmiset uskovat kuvaan kuten tähän asti, on meidän myös kyettävä takaamaan, että kuvat ovat totta eivätkä elektronisen monipuloinnin tuloksia.

Jo tänä päivänä monet lehtikuvat Ruotsissa – ja miksei myös Suomessa – ovat enemmän tai vähemmän kehittyneen elektronisen muokkauksen tulosta. Kuten aiemmin mainitut esimerkit PRINTIN kuvankäsittelystä.

Mitä tuo tulevaisuus?

Kuvatekniikan rajoittamattomat mahdollisuudet tänä päivänä ovat vasta alkua.

Huominen voisi näyttää vaikkapa tällaiselta:

Jossakin päin maailmaa napataan kuva elektronisella kameralla, digitoidaan tai scannataan kannettavaan scanneriin (jollaista mm. ruotsalaiset iltapäivälehdet ovat jo kokeilleet) lähetettäväksi edelleen lehtitalon kuvatietokoneeseen.

Tietokone tallentaa kuvan, rajaa sen, lisää rasterin ja sijoittaa sen sivulle yhdessä tekstin kanssa.

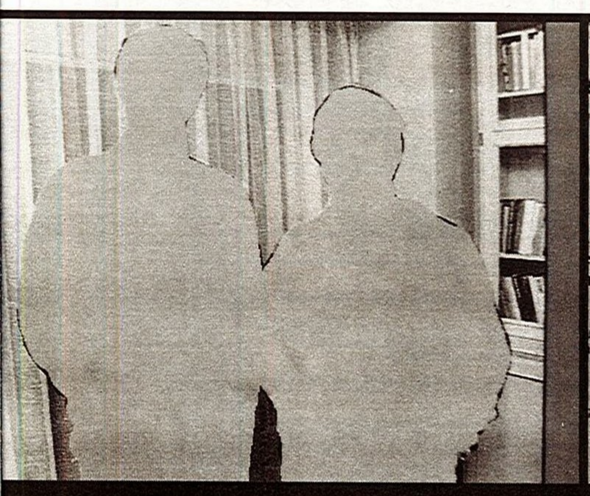
Seuraavassa vaiheessa tietokone kytketään suoraan yhteyteen kirjapainon kanssa painopeltien valmistamiseksi.

Lopullinen askel onkin, ettei lehteä edes paineta, vaan tilaaja poimii sivut omalle päätteelleen sitä mukaa kuin ne valmistuvat. Perhettään häiritsemättä tilaaja voi "selailla" lehteään kannettavalta päätteeltä vaikkapa aamiaispöydässä.

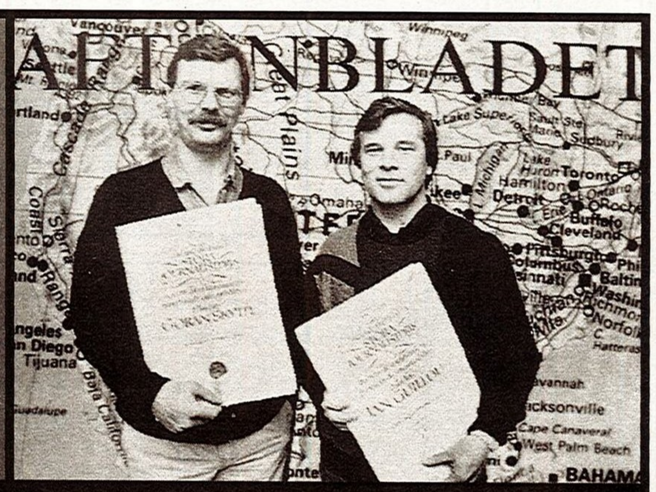
Kuvia ja juttuja tulee kotipäätteelle liukuhihnalla – ehkäpä vain tuokio sen jälkeen kun niiden taustana oleva asia on maailmalla tapahtunut.

Tämänkin tulevaisuudenkuvan toteutuminen on vain ajan kysymys. Joka tapauksessa yksi asia on varma:

Silakan perkeitä on vaikea kääriä huomispäivän lehteen.



ssä työstövaiheessa palkinnonsaajat on istettu alkuperäiskuvasta kokonaan.



Ja tässä lopputuloksessa taustalle on saatu pala Yhdysvaltain kartasta, ja lehti on lykännyt vielä oman nimensäkin näkyviin.

TUULILASI
SUOMEN SUURIN AUTOLEHTI
5/86

Nyt ensimmäistä kertaa:

MATKAILUVAUNUN KESTOTESTI!

Tuulilasi veti Solifer 450 -vaunua 30.000 kilometriä kesähelteissä ja talvipakkasissa. Toukokuun numerosta näet, miten vaunu kesti ja vetäminen maksoi.



Osta nyt toukokuun TUULILASI – autoasiaa kannesta kanteen

Vertailutesti:

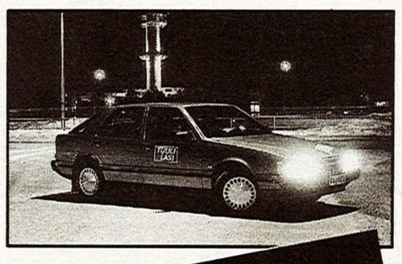
TUSINA AUTOSTEREOITA!

Kaksitoista 1500 markan hintaluokan autostereota tiukassa testissä. Lue toukokuun Tuulilasi ennen stereokauppoja, 21,50 markalla voit saada satasten säästön.

Koeajo:

SAAB 9000i TURBOTON

Toukokuun Tuulilasista näet, miten huippu-Saabin huokeampi versio kulkee ja kuluttaa.



Käytetyt autot:

TALBOT HORIZON

Uudenkaupungin Horisontteja on vaihtohalleissa monenlaisia ja moneen hintaan. Lue toukokuun Tuulilasi, ennekuin päätät Talbot-kaupan.



F1: ESPANJAN GRAND PRIX

° Formula 1 -sarjan Euroopan ensimmäinen osakilpailu ajettiin upouudella Jerez de la Fronteran radalla. Tuulilasi kertoo miten kaikki kävi.

Vaativalle harrastajalle. Chipperistä.

Apple IIc
+monitori, standi,
apple works-ohjelma
ja Epson LX-80 printteri
9.950,–
(OVH 17.430,–)

Commodore 128D
5.995,–
UUTUUS!

Commodore 128
3.200,–

M-KOSKI

Multitech
PC-POP
IBM yhteensopiva.
128 K RAM.
1 levyasema.
monitorilla
8.950,–
ilman monitoria
7.950,–

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

Runsas valikoima
joystickejä
– kaikissa takuu.

Uutuuksia, tarjouksia, tunnettuja tuotteita...

Asematunneli,
Ark. +La 10–20,
Su 12–20,
Puh. 657081

CHIPPER®

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

PRINTTI-listauksia • Näppäile ja käytä • PRINTTI-lista

TEKSTI JA OHJELMA: ARTO KIVINIEMI

Kertaus on opintojen äiti

BASIC-OHJELMOINTI-VINKKEJÄ

Harrastettuani jonkin aikaa basic-ohjelmointia ja tutkittuani myös useiden muiden harrastelijoiden tekemiä ohjelmia olen huomannut eräitä usein toistuvia virheitä tai kömpelyyksiä, joita tässä artikkelissa yritän oikoa.
Esimerkit ja ohjelma ovat SVI-328:n basicia, mutta periaatteet pätevät kaikkiin koneisiin.



■ Aloitettaessa tietokoneohjelman tekoa olisi aina syytä pysähtyä miettimään mitä haluaa saada aikaan. Ohjelman voi saada toimimaan ilman ennakkosuunnitteluakin, mutta usein sen rakenteesta tulee niin sotkuinen, ettei sen korjailu jatkossa tahdo onnistua. Korjailtavaa nimittäin kaikissa ohjelmissa riittää, vaikka olisikin suunnitellut systeemin huolella.

Mieti osatekijät, joista ohjelma koostuu. Yritä jakaa kaikki suoritukset lyhyisiin, selkeisiin osiin, joista voit koota ohjelman rungon ja tarvittavat aliohjelmat. Kaikki eri osissa toistuvat ja lähes kaikki päärunkoon liittyvät ehdolliset suoritukset kannattaa sijoittaa omiksi aliohjelmikseen.

Näin menetellen voi testata ohjelman eri osien toimivuutta myös yksitellen ja varmentua virheettömästä toiminnasta. Monimutkaisissa ohjelmissa ei muuten voi olla varma, että kaikki on tullut testattua.

Esimerkkiohjelma

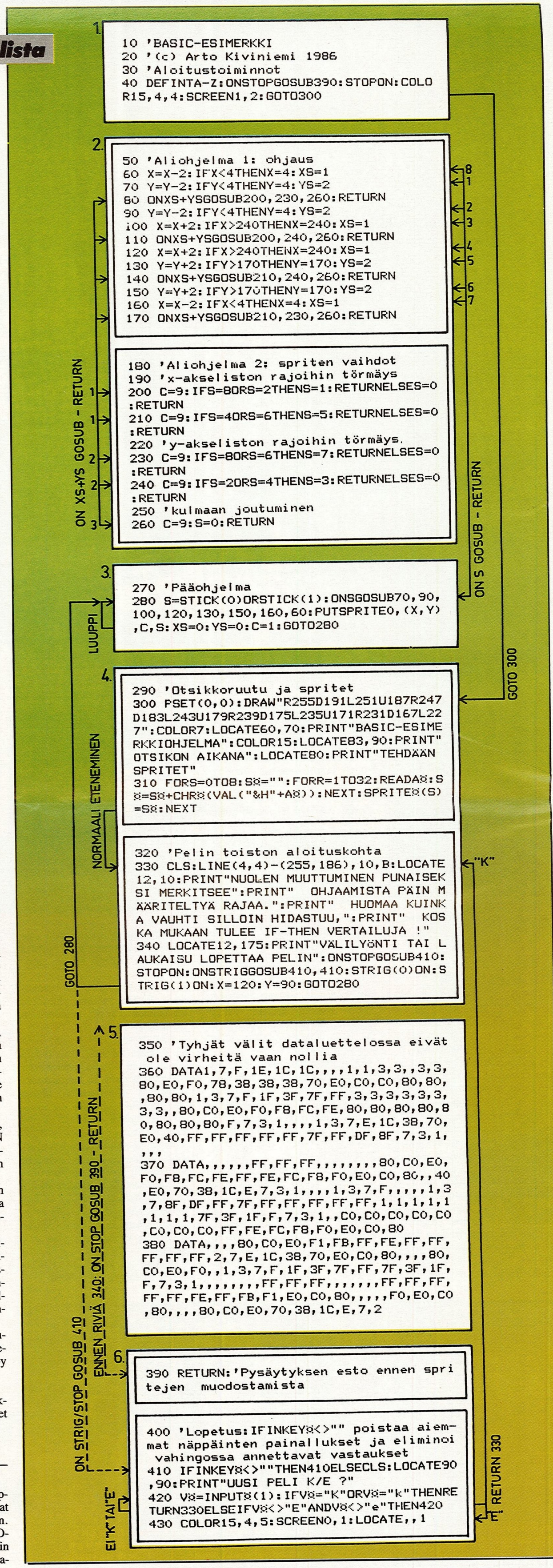
Koska tällaiset sepustukset ovat mielestäni aina vaikeampia ymmärtää kuin konkreettiset esimerkit, on ohessa ohjelma, joka on tehty näiden esimerkkien mukaan. Se ei tietenkään ole laajuudeltaan sellainen, että rakenteella olisi paljon merkitystä, mutta selventää ehkä periaatetta.

Ohjelman rakenne on sama, jota itse olen käyttänyt ja joka toimii varsin hyvin pitkissäkin basic-ohjelmissa. Osat on pistetty siihen järjestykseen, jossa ne parhaiten toimivat eikä loogiseen suoritusjärjestykseen.

1. Alkumäärittelyt (CLEAR, DEF, DIM, SCREEN, ON STOP yms komennot) ja hyppy aloitustoimintoihin kohtaan 4.
2. Aliohjelmat, joihin hypätään GOSUB-käskyllä ja joista aina palataan pääohjelmaan RETURN-käskyllä.
3. Pääohjelma tai -ohjelmat, joiden olisi hyvä olla mahdollisimman lyhyitä luuppeja, joista tarvittaessa hypitään aliohmiin GOSUB-käskyllä. Ohjelman päättyessä hypätään kohtaan 6.
4. Aloitustoiminnot (otsikkokuvat, ohjauksen valinta, spritejen luominen yms), hyppy kohtaan 3.
5. Sprite- ym. datat.
6. Lopetustoiminnot (kysymykset uudesta pelistä, tulokset yms).

Perustelut rakenteelle

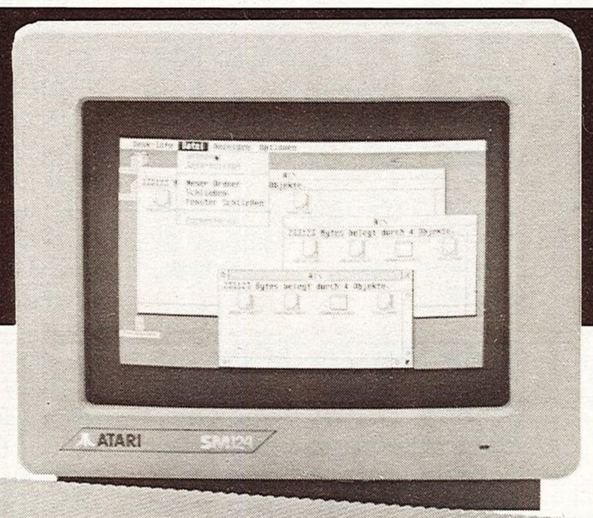
1. Aloitusrivin on syytä olla suppea, jotta ohjelman toistuvat osat saadaan mahdollisimman alkuun. Ohjelma hakee nimittäin GOSUB-käskyssä mainitun rivin ”selaamalla” alusta alkaen. Aika-



NYT MEGA-ATARI SUOMESSA

ATARI 1040 ST
11.400,- (MV)
13.950,- (VÄRI)

ST:ssä vakiona uskomattoman hyvä tarkkuusgrafiikka 640×400, värigrafiikka max. 640×200.

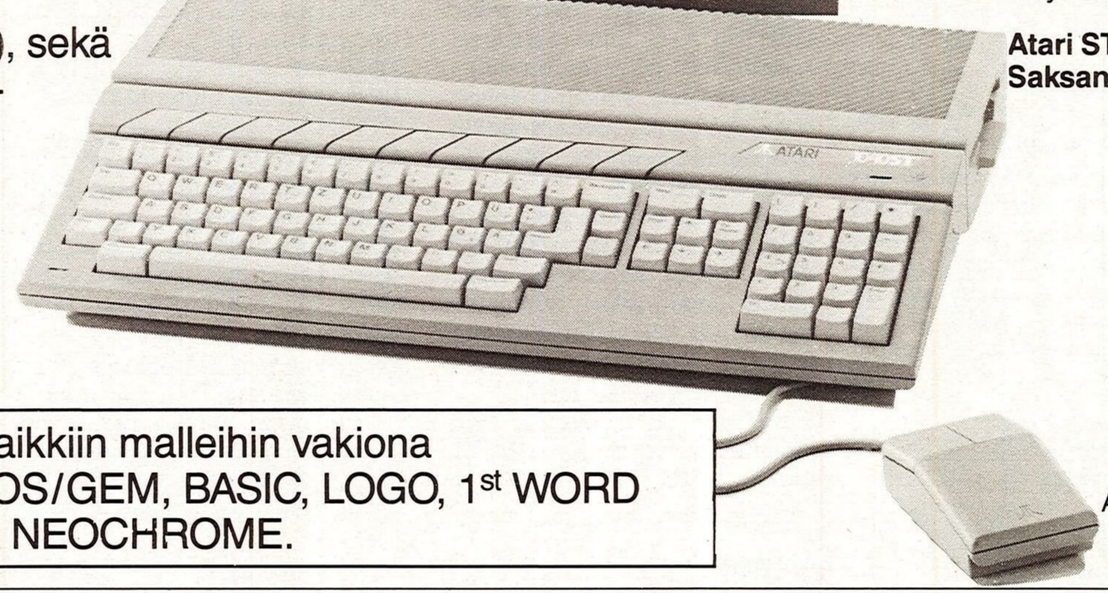


ATARI 520 ST
7.950,- (MV)
10.500,- (VÄRI)

KOHUTUIN UUTUUS

Muistijätti, jossa megatavun RAM (1024 kB), sekä sisäänrakennettu kaksipuolinen 3 1/2″ levyasema (720 kB formatoituna).

Sadoittain ohjelmia henkilökohtaiseen ja yrityskäyttöön.



MARKKINOIDEN KUUMIN PC.

Muistia puoli megaa (512 kB), laajennettavissa megaan. Hinta sisältää yksipuolisen 3 1/2″ levyaseman (360 kB formatoituna).

Atari ST on todella suosittu USA:ssa ja Saksan listaykkönen.

Bestseller-Liste:

März 1986

1.	ATARI 520 ST	(1)
2.	IBM PC-AT	(4)
3.	IBM PC-XT	(5)
4.	ATARI 260 ST	(–)
5.	IBM PC	(2)
6.	Apple IIe	(6)
7.	Apple Macintosh	(7)
8.	IBM Kompatible	(9)
9.	Commodore PC 10	(3)
10.	Commodore PC 20	(10)

Atari 520 ST:N muistinlaajennus asennustöineen 1.950,-. PC-kotelo levyasemille pitää kaapeloinnin kurissa pöydälläsi 750,-.

Sinun PARAS tietokoneesi!

Kaikkiin malleihin vakiona TOS/GEM, BASIC, LOGO, 1st WORD ja NEOCHROME.

ATARI 520 JÄLLEENMYYNTILUETTELO

Espoo: Oy Wulff Ab (90) 467 455, Oy Wulff Ab, (90) 466 742 • **Helsinki:** Akateeminen Kirjakauppa (90) 651 122, Chipper Oy, Asematunneli (90) 657 081, Chipper Oy, Graniittitalo (90) 694 9141, Computer Station (90) 628 518, Game Station (90) 653 175, Helsingin Koti-elektroniikka (90) 701 5766, Mikrokeskus Ky (90) 179 465, Porin Suunnittelu ja Opaste (90) 494 885, Oy Regent Ab (90) 646 908, TV-Nissinen Oy (90) 645 266, Oy Wulff Ab (90) 646 311 • **Iisalmi:** Koneliike Saarivainio (977) 124 11 • **Joensuu:** Joen Mikrotalo (973) 120 881 • **Jyväskylä:** Jivesoft Oy (941) 613 562 • **Järvenpää:** Davacenter (90) 291 8775 • **Kajaani:** Wuoren Kirjakauppa (986) 257 77 • **Kotka:** Kymen Konepalvelu Oy (952) 150 35 • **Kouvola:** Oy Wulff Ab (951) 172 70, Musta Pörssi (951) 254 128 • **Kuopio:** Kuopion Systema Oy (971) 124 700 • **Lahti:** Torkkelin Paperi (918) 515 115 • **Lappeenranta:** Tietolappee Oy (953) 118 25, Akateeminen Kirjakauppa (953) 186 00 • **Lohja:** Lohjan Konttoriautomaatio (912) 243 85 • **Oulu:** Mikrovuo Ky (981) 336 596, Oulun Tietokone Oy (981) 229 216, Pohjalainen Oy (981) 224 133 • **Pori:** Keskuselektroniikka (939) 415 900, Porin Konemyynti (939) 325 556 • **Porvoo:** Ilkan Kone (915) 130 190, Tietoporvoo (915) 144 644 • **Salo:** Konttoriforum (924) 145 43 • **Suonenjoki:** Viihde-elektroniikka (979) 105 52 • **Tampere:** Akateeminen Kirjakauppa (931) 146 633, Sähkötaso Oy (931) 633 700, Tampereen Konttorikone Oy (931) 146 600 • **Turku:** Akateeminen Kirjakauppa (921) 515 211, Turun Videotuonti (921) 377 290, Data Center (921) 377 205 • **Vaasa:** Data-electronics (961) 124 047, 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 • **Ylivieska:** Stereo Ky (983) 223 72.

Maahantuoja:

TEKNOCOMPUTER OY
Atomitie 5 C 00370 HELSINKI
Puh. 90-562 6144 Telex 121192 tcomp

ATARI®
Power Without the Price.

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, JÄRVENPÄÄ, 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, POROKYLÄ, 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.

erot ovat tosin pieniä, mutta pitkissä ohjelmissa niille tulee merkitystä.

2. Edellä mainittiin syy aliohjelmien sijoitukseen. Samasta syystä olisi hyvä pistää useimmin toistettavat aliohjelmat alkuun (esim. ohjauksen luku). Paluu pitää aina tehdä RETURN-komennolla, koska avoimeksi jäävät GOSUB-käskyt vievät muistitilaa huomattavasti. Mikäli paluupaikan ei kuulu olla sama, josta lähdettiin, voi RETURN-käskyssä antaa rivinumeron, jolle pitää palata. Esim: IF A= 1 THEN RETURN 100 ELSE RETURN

3. Pääohjelma on syytä jakaa lyhyisiin osiin siten, että aina vertaillaan vain mahdollisia tapahtumia. Esim. jos päähenkilö voi lentää, kävellä ja uida, on pääohjelman syytä koostua näistä kolmesta osasta, joissa jokaisessa tutkitaan vain siihen liikkumiseen liittyviä tapahtumia. Näin saadaan vertailujen määrä kussakin luupissa pieneksi ja toiminta nopeaksi. Lukuisat IF-THEN-vertailut hidastavat ohjelmaa merkittävästi.

4. Aloitustoiminnot on hyvä sijoittaa pääohjelman jälkeen, koska ne suoritetaan vain kerran, jolloin nopeudella ei ole merkitystä. Mikäli spriteja on paljon, kestää niiden teko melko kauan. Niiden teon ajaksi voi ruutuun pistää esim. peliohjeet. Muista niiden poistossa, että SCREEN-komento tuhoaa SPRITET (CLS ei tuhoa), joten lopullinen SCREEN on määrättävä ennen niiden tekoa.

Koska pelin uusinnassa on suotavaa ohittaa otsikot, voi kohdasta 6 hypätä niiden taakse joko GOTO rivinumero tai RUN rivinumero käskyillä. Niiden erona on se, että RUN nollaa kaikki muuttujat ja määritelyt, jolloin kohdassa 1 määritellyt DIM yms komennot pitääkin sijoittaa tänne. GOTO-käskyn yhteydessä on tarvittavat muuttujat (esim. pelitulos) nollattava erikseen.

Mikäli lopetukseen hypätään GOSUB-käskyllä kuten esimerkissä, on sieltä palattava pääohjelmaan RETURN-, ei GOTO-käskyllä, jotta GOSUB saadaan suljettua. Vertaa kohtaan 2.

5. Datojen sijainnilla ei ole mitään merkitystä. Tämä on sikäli loogi nen paikka, että lopetustoiminnoista tulee näin oma ryhmänsä, jonka datat erottavat aloituksesta.

6. Ohjelman päättyessä on hyvä varata mahdollisuus uuteen suoritukseen ilman, että ohjelma pysähtyy. Otsikot on hyvä ohittaa uusinnassa (vertaa kohta 4). Kun peli lopetetaan tästä tai CTRL+STOP-käskyllä, on ruutu hyvä palauttaa normaalitilaan, ettei käyttäjän aina tarvitse tehdä sitä erikseen. Tämä saadaan aikaan sijoittamalla viimeiseksi käskyt: COLOR15, 4,5: SCREEN0,1: LOCATE,,1

Samoin on PLAY-, SOUND- ja DRAW-käskyjen parametrit syytä palauttaa normaaleiksi, mikäli on ohjelmassa muutellut niitä. Ne voivat nimittäin sotkea seuraavaa ohjelmaa ikävästi jäädessään voimaan.

Käskyjen nopeuttaminen

Ohjelma kannattaa kirjoittaa tiiviiksi. Jätä välilyönnit pois ja yhdistele käskyrivit mahdollisimman pitkiksi. Tämä säästää muistia ja nopeuttaa toimintaa. Lisäksi haarautumiskohdat on ohjelmaa tutkittaessa helpompaa löytää, koska ne kohdistuvat aina rivien alkuihin, joita on vähemmän, jos rivit ovat pitkiä.

Ongelmaksi voi tulla kirjoitusvirheiden löytäminen riviltä. Jos niin käy, kannattaa ongelmallinen rivi virheen etsinnän ajaksi hajoittaa osiin ja koota jälleen virheen löydyttyä. Ainoat rajoitukset rivin pituudelle ovat merkkien määrä (255 merkkiä) ja IF-THEN-ELSE vertailut, joiden takana olevat käskyt toteutuvat vain ehdon toteutuessa.

IF-THEN-ELSE-vertailut kannattaa aina tehdä siten, että toisensa poissulkevat vaihtoehdot ovat samalla eivätkä peräkkäisillä riveillä. Näin ei samaa asiaa tutkita moneen kertaan.

Esim. A voi ohjelmassa saada arvon 7, 12 tai 15. 15 on useimmiten esiintyvä arvo, 7 harvimmin.

EI SIIS NÄIN:

```
10 IF A=7 THEN D=1: GOSUB 100
20 IF A=12 THEN D=2: GOSUB 120
30 IF A=15 THEN D=3: GOSUB 150
```

VAAN NÄIN:

```
10 IF A=15 THEN D=3: GOSUB 150 ELSE IF A=12 THEN D=2: GOSUB 120 ELSE D=1: GOSUB 100
```

TAI NÄIN:

```
10 IF A=15 THEN D=3 ELSE IF A=12 THEN D=2 ELSE D=1
20 ON D GOSUB 100, 120, 150
```

Perustelu: Todennäköisin vaihtoehto kannattaa tutkia ensin. Näin vertailusta päästään nopeimmin ulos. Virheellisessä ohjelmassa tutkitaan aina kaikki vertailut, koska ohjelma palaa GOSUB-käskystä seuraavalle riville. Muissa ohjelmissa ei A:n arvoa tutkita enää oikean vaihtoehdon löydyttyä.

ON GOSUB -rakenne

Edellä esiintyy lause ON D GOSUB 100, 120, 150. Tämä on aina IF-THEN vertailua nopeampi tapa valita eri vaihtoehdoista. Siinä ohjelma suorittaa numerojärjestyksessä D:n arvon mukaisen vaihtoehdon eli jos D=2 siirrytään riville 120. Ainoa edellytys rakenteelle on, että D:n arvot muodostavat sarjan ykkösestä eteenpäin, tosin sitäkin voi kiertää sopivilla laskutoimituksilla.

Esim: D voi saada arvot 75…80: ON D-74 GOSUB…
D voi saada arvot 5,10, 15: ON D/5 GOSUB…
D:n paikalla voi olla muutakin. Esim. ON STICK (1) GOSUB, ON POINT (X,Y) GOSUB, ON (A–X)/2 GOSUB…jne.

Mikäli D ei saa koskaan jotain välissä olevaa arvoa, ei siitä ole mitään haittaa, mutta niillekin arvoille on annettava haarautuma (joka voi olla tyhjä tila kahden pilkun välissä). Samoin voi olla tarpeen, ettei jollain arvolla tehdä mitään, jolloin niiden haarautuma johtaa pelkkään RETURN-käskyyn.

Keskeytyskäskyt ON STRIG, ON KEY

Mikäli ohjelmaan kuuluu toiminta, jossa liipasimen laukaisulla on tarkoitus tehdä jotain heti, on nopein tapa käyttää käskyä ON STRIG GOSUB. Se toimii kuten edellä on kerrottu ON GOSUBista, sillä erolla, että STRIG(0) johtaa ensimmäiseen haaraan, STRIG (1) toiseen ja STRIG(2) kolmanteen.

Näin ei ohjelmassa tarvitse koko ajan tutkia IF STRIG(0) THEN…jos liipasimeen on tarkoitus reagoida heti.

Käsky on aktivoitava STRIG(numero) ON-komennolla ja poistettava voimasta STRIG(numero)OFF-komennolla.

Esim: ON STRIG GOSUB 100, 150, 180: STRIG(0)ON: STRIG (2)ON johtaa siihen, että painettaessa välilyöntinäppäintä (0) ohjelma hyppää riville 100, 2-joystickin liipasin vie riville 180 ja mikäli myöhemmin annetaan käsky STRIG (1) ON, vie sen jälkeen 1-joystickin liipasin riville 150.

Vastaavasti voidaan käyttää käskyä ON KEY GOSUB, jossa F1 vie ensimmäiseen haaraan, F2 toiseen jne. Näiden käskyjen käyttö on BASIC-käskyoppaassa selostettu väärin, muotoa ON KEY (2) GOSUB 120 ei voi käyttää, vaan on kirjoitettava ON KEY GOSUB 0, 120: KEY (2) ON jos halutaan, että F2 toimii.

FOR-NEXT-luuppi

Lähes aina on turhaa antaa FOR-NEXT-yhdistelmässä tietoa muuttujan nimestä. Luuppi nopeutuu selvästi, jos nimeä ei anneta. Kone pitää itse kirjaa auki olevista FOR-käskyistä ja sulkee ne aina siten, että viimeksi avattu suljetaan ensin. Ks. nopeusesimerkki.

DEF INT ja DEF SNG

Mikäli ohjelmassa ei tarvita kuin kokonaislukuja, on aina ohjelman alussa syytä antaa käsky DEF INT A-Z. Tämä säästää valtavasti tilaa ja nopeuttaa ohjelman suoritusta. Mikäli kokonaisluvut eivät riitä, mutta 8 merkitsevää numeroa riittää, anna käsky DEF SNG A–Z.

Jos osa luvuista on kokonaislukuja, voi antaa käskyn DEF INT A-K, jolloin kaikki muuttujat, joiden nimi alkaa kirjaimilla A…K ovat kokonaislukumuuttujia ja L…Z-alkuiset ovat kaksinkertaisen tarkkuuden lukuja.

Muista, ettei kokonaislukumuuttuja saa ylittää arvoa 32767, koska silloin kone ilmoittaa ”overflow in…”.

NOPEUSESIMERKKI: Kokeile seuraavaa luuppia:

```
10 TIME=0:FORA=1 TO1000: FORB=1TO100:NEXTB:NEXTA :PRINTTIME/50
```

Se vie aikaa n. 216 sekuntia. Jätä pois muuttujanimet eli:

```
10 TIME=0:FORA=1TO1000: FORB=1TO100:NEXT:NEXT: PRINTTIME/50
```

Aikaa kuluu n. 187 sekuntia. Lisää alkuun käsky DEFSNG A-Z, aikaa kuluu n. 166 sekuntia. Vaihda käsky DEFINTAZ:ksi. Nyt aikaa kului vain 50 sekuntia. Näin saatiin luuppeihin tarvittava aika pudotetuksi alle neljäsosaan alkuperäisestä.

MUISTINTARVE: Kokeile seuraavia rivejä, muista kirjoittaa väliin ERASE A, jotta edellinen taulukko poistuu:

```
DIMA(50, 20, 1): PRINTFRE (0), tulos on 12051.
DEFSNAGA:DIMA (50,20,1): PRINTFRE(0), tulos on 20619,
DEFINTA:DIMA (50,20,1): PRINTFRE(0), tulos on 24903.
```

Näin mikäli sinulla ei ole levyasemaa, sen kanssa luvut ovat n. 8000 pienempiä. Ne kertovat vapaan muistitilan määrän, joka aluksi oli 29199. Ensimmäinen taulukko vie siis tilaa n. 17,2 kiloa, toinen n. 8,6 kiloa ja kolmas n. 4,2 kiloa.

Talukoissa on myös syytä muistaa indeksi 0, jonka kone aina varaa. On siis syytä käyttää edellä kuvatussa talukossa arvot A(0,0,0), A(1,0,0) jne. Tämä voi moniulotteisessa talukossa ratkaista ohjelman mahtumisen muistiin.

Muuttujanimet

Yleensä kaikissa ohjeissa suositellaan käytettäväksi pitkiä ja kuvaavia muuttujanimiä kuten PISTEET, PITUUS jne. Ohje on pätevä niissä koneissa, jotka todella käyttävät pitkiä muuttujanimiä, mutta esim. SVI-328 käyttää nimistä tosiasiassa vain kaksi ensimmäistä kirjainta eli sotkee nämä muuttujat keskenään.

Siksi on suositeltavampaa käyttää enintään kaksikirjaimisia nimiä. Koneen kannalta nopeimpia ovat tietenkin yksikirjaimiset. Tilapäismuuttujina esim. viiveluupeissa, laskennan välituloksissa jne on syytä käyttää samoja muuttujanimiä moneen kertaan. Usein näkee ohjelmia, joissa joka viiveluupissa on eri muuttuja, mikä on tietenkin hyvä keino täyttää koneen muisti tarpeettomalla tiedolla.

Muuttujien vaihto

Usein on jonkun muuttujan arvoa vaihdettava joka kierroksella (esim. SPRITEn numero käveltäessä). Jos arvo vaihtuu vain kahden luvun välillä esim. 1 ja 15, se toteutetaan usein lauseella: IF A=1 THEN A=15 ELSE A=1, mikä sinänsä on toimiva ratkaisu, mutta hidas. Vaihtoehtoina sille ovat seuraavat lauseet: A=16-A ja SWAP A1,A2, joissa kuitenkin on ennen luuppia määriteltävä muuttujien arvo. Ensimmäisessä on lukuna (16) oltava vaihdettavien arvojen summa. Nopein on jälkimmäinen, joka vaatii kaksi määriteltyä muuttujaa.

Esim: Kokeile seuraavia luuppeja:

```
10 TIM=0:FORT=1TO500: IFA=1THENA=15ELSEA=1
20 NEXT:PRINTTIME/50
```

Tulos 3.14, jos alkuun lisää DEFINTA-T: on tulos 1.68.

```
10 A=1:TIME=0:FORT=1TO 500:A=16-A:NEXT:PRINT TIME/50
```

Tulos 2.56, DEFINTA-T:llä 1.10.

```
10 A1=1:A2=15:TIME=0: FORT=1TO500:SWAPA1, A2 NEXT:PRINTTIME/50
```

Tulos 1.54. DEFINTA-T:llä 0.82.

IF-THEN-ELSE vei yli kaksinkertaisen ajan verrattuna SWAP-käskyyn.

TOMMI TIMONEN

BASIC-OHJELMOIJAN PARAS APUVÄLINE

Oheinen ohjelma on hyvinkääläisen Tommi Timosen. Muutama viikko sitten Tommi kunnostautui valtakunnallisessa Tietotekniikkakilpailussa ja vei voiton peruskoululaisten sarjassa. Tässä siis näyte hänen ohjelmointitaidoistaan.

■ Haluaisitko uudelleennumeroida ohjelmasi? Haluaisitko yhdistää kaksi ohjelmaa? Haluaisitko siirtää toisesta ohjelmasta yhden aliohjelman toiseen ohjelmaan? Haluaisitko poistaa ohjelmastasi pitkän, turhaksi osoittautuneen aliohjelman? Unohditko tallentaa ohjelmasi ja tuhosit sen NEW-käskyllä?

Jos vastasit yhteenkin kysymykseen myöntävästi, tarvitset tätä ohjelmaa. Kaikki edellämainittu sujuu helposti yhdistetyllä renumber-merge-old-delete-ohjelmalla. Kirjoitapa siis oheinen listaus ja aja ohjelma. Jos DATA-riveillä on kirjoitusvirheitä, ohjelma huomauttaa niistä. Kun missään ei ole virheitä, tallenna ohjelma varmuuden vuoksi. Kirjoita seuraavat poke-käskyt: POKE43,0:POKE44,192:POKE45, 0:POKE46,197. Tallenna ohjelma uudelleen eri nimellä ja kirjoita SYS64738. Jälkimmäinen ohjelma on se versio, jota tavallisesti käytetään.

Ohjelmaa käyttäessäsi ota siis jälkimmäinen versio muistiin, kasetilta LOAD ”nimi”,1,1 tai levyltä LOAD ”nimi”,8,1. Kirjoita NEW ja aktivoi ohjelma käskyllä SYS49152. Jos haluat saada muistissa olleen (ja NEW-käskyllä tuhotun) ohjelman takaisin, kirjoita &O) (= OLD-käsky, palauttaa tuhotun ohjelman).

Rivien poistaminen

Ohjelmarivien poistaminen tapahtuu seuraavasti: &D (ensimmäinen poistettava rivi), (viimeinen poistettava rivi). Esim. &D1000,1999 poistaa kaikki rivit väliltä 1000–1999.

Ohjelmien yhdistäminen

Jos haluat yhdistää ohjelmia, toi-

```
5 REM TT 21/01/86
1000 S=0:FORA=0TO6
1010 READA$:IFA$="LOPPU"THENEND
1020 FORB=0TO3:B$=MID$(A$,1+2*B,2):GOSUB1100:S=S+L
1030 POKEPEEK(63)+PEEK(64)*256+4*A+B,L
1040 NEXT:NEXT
1050 READB$:GOSUB1100:IFS-256*INT(S/256)=LTHEN1000
1060 PRINT"VIRHE RIVILLA:"PEEK(63)+PEEK(64)*256:END
1100 L=10*(ASC(B$)-65)+ASC(RIGHT$(B$,1))-65:RETURN
49152 DATAQJBGOBAI,ADQJTCOB,AJADJGAA,AAAAAAAA,DCLFAAAI,UBDIYAAE,EAHGXBQH,FB
49180 DATADCLFAAUB,GIUIADHG,WETDUBHC,UIADHGIA,TEUBHHUI,ADHGLCTE,UBHJUIAD,YE
49208 DATAHGQATDUB,IIUIADHG,IATCHGMI,TEAAAAAA,AAAAAAAA,AAAAAAAA,QJWIOBAI,RD
49236 DATAADQJQHOB,AJADHGMD,WHAAAAAA,DCYATEQJ,AANDZDQJ,QANDZEQF,CANDJJQF,QF
49264 DATACBNDJIQA,AARHZDTH,CAUIAHUA,RHZDTHCB,YACCQAAB,RHZDUBZF,YACFQFZD,BI
49292 DATACEKFAEND,ZDOEWEXA,ZEHGLFTC,QAACRHZD,NDJJUARH,ZDNDJIDC,YITEQCOE,MD
49320 DATAFGDCHDSI,DCWDSJQA,AASFAAAB,YAAFOFZB,UAUIYGPC,CEKBZBND,ZBOEACXA,NI
49348 DATAZCJGAAAA,AAAAAAAA,AAAAAAAA,HIHJDCIA,ICHJHBIC,GFHHAAIE,HJHJDCHH,OE
49376 DATAGFHIIJDC,HGHDHIGJ,IDAAHGHD,HIGJDCHI,IFHHGGGJ,ICDCHJIG,GJICHAHG,NA
49404 DATAHJIHAAJG,DCFBQFQF,EDQEEEND,DENCDFQJ,AANDJIND,JJQAABRH,DEYAXCQA,IA
49432 DATAADRHDERA,THJJOEDC,UIAHNGRH,DETHJIOE,CDNEJJQA,ACRHDEND,JIQAAARH,XI
49460 DATADERAUARH,DENEDEND,DFHGBHTD,QFDENDJA,QFDFNDJB,QAAARHDE,NDIIUARH,XG
49488 DATADENDIJUA,RHDENDCA,OBFEADUA,RHDENDCB,OBFFADDC,BJQGQAAE,OAFCADOA,TE
49516 DATAFDADRHDE,PDFCADYA,ADUAUIYG,NCACDCTB,QDQEACSF,FCADOFJF,NGBGYIHG,TI
49544 DATAAATDAAAA,AAAAAAAA,UBNHYABA,UBNIYAAG,UBOBYAAC,UBQHJGAA,QJABQIOF,IB
49572 DATAEDDCFBQF,QJZFNDCA,NDCBDCBJ,QGQJACCE,KBJFNDEF,NDEHNDEJ,QJAAKBJG,XC
49600 DATANDEGNDEI,NDFAHGMD,WHAAAAAA,AADCLFAA,DCNIRDDC,YHSDQFCA,QECBJGAA,ID
49628 DATAAAAAAAAA,DCLFAADC,UITDDCBJ,QGQFJGHC,QFJFHCDC,ZDREDCUI,TDXACAUI,ZC
49656 DATAACXACBDC,BJQGKEND,CAKENDCB,FGWJJGYA,AEOEAJRG,GBQFCAFG,WJJFRGFE,XF
49684 DATAQAAAQFEG,THJGUIAG,QFEFTHJF,YABIRHJF,OFCAXAJF,UIACXAJG,XACAUIXA,EA
49712 DATAXACBUIWG,QFCANDEF,NDEHNDEJ,QFCBNDEG,NDEINDFA,DCFBQFHG,MDWHQCBE,RD
49740 DATAHGFFQEAA,DCFGTFQF,EFFGXDAC,NDEDQFEG,XDAANDEE,DCGIQGHG,MDWHAAAA,AI
49768 DATAAAAAZFYJ,BAAABAAA,DCFGTFQJ,ABNDEDQJ,AINDEEDC,AATDYADI,QAAHSFKE,QC
49796 DATATEPDFCAD,NGBGYHDC,FGTFHGRG,TEDCJGQG,DCGETFDC,RGTFDCQA,TGDCFBQF,IC
49824 DATADCEFTGDC,YITEDCAA,TDHGQITD,IDGJHAHD,DCMBAAUB,AAYAFCHC,DCUFTDKE,OA
49852 DATAQAAEVHRB,TEYAAGNG,UIYIHGAI,RFNGPCBA,QIQFCAPD,FCADQFCB,PDFDADDC,FH
49880 DATAMBAAUBAA,YABDUBEE,UIAGDCLF,AAHGRGTE,HGAIRFHG,DCTFAAAA,HCQJFEND,FH
49908 DATAABKEJGAA,HCQJFFND,ABKEJGAA,QAUIEEQA,VJEEQAXE,QFABAJAB,NDABQJBD,YI
49936 DATADCHBRBPC,QATCDCDA,RBHGMDWH,AAAAAAAA,RDFFADUB,ZARGWDRD,FHADUBZA,NA
49964 DATARGVGHGOF,TEAAAAAA,AAAAAAAA,QAABRHED,YATEJGAA,QJAANDJI,QJQANDJJ,LJ
49992 DATAQAAAQJZF,OFJIUAUI,ZBXAJJQF,JJUBTCUI,XJQJAAND,ZBQJQAND,ZCQGEDQF,UI
50020 DATAEENEJIND,JJQAABRH,JIUIABJG,UARHJIRA,UARHJIQA,ABOFZBQA,ADOFZBNG,DH
50048 DATANIOFZBQA,AAOFZBQF,ZBCEKFAE,NDZBQFZC,KFAANDZC,UBTCYABB,QAAARHJI,QJ
50076 DATARAUARHJI,HGKBTFHG,ADTFAAAA,AAAAAAAA,AAAAAAAA,QFABEBZE,NDABQJAA,AH
50104 DATANDZDQJQA,NDZEQAAA,RDFEADFG,YBZDRDFF,ADUAYBZD,RGAHQFAB,AJABNDAB,NC
50132 DATAJGNGRHZD,FGXHFCAD,UARHZDXH,FDADRGBG,QFZDCEKF,AENDZDQF,ZEKFAAND,NF
50160 DATAZEHGTATF,RDFHADUB,ZAOEADHG,AGTFRDFG,ADQAACOF,ZDRDFHAD,UAOFZDRD,DF
50188 DATAFGADCEKJ,FIADOBFG,ADRDFHAD,KJFJADOB,FHADOEAF,QJZFOBFH,ADHGWITF,CH
50216 DATAAAAAAAAAA,AADCYATE,QJAANDZB,QJQANDZC,QGEDQFEE,NEJINDJJ,QAABRHJI,XF
50244 DATAUIABJGUA,RHZBOFJI,UARHZBOF,JIQFZBCE,KFAENDZB,QFZCKFAA,NDZCQAAA,UH
50272 DATARHJIRAUA,RHJIHGGA,TGAAAAAA,AAAAAAAA,DCUITGDC,UITGDCUI,TGDCUITG,SA
50300 DATADCUITGUB,AAYAXHDC,OETDUIYE,DCMBAARG,XJDCKHQJ,DCJGTCDC,MBAAUBEE,UB
50328 DATAUIWGDCUI,TGHGNGTG,QFFFQEFG,NDIINCIJ,QFEFQEEG,NDJANCJB,QFEDQEEE,LE
50356 DATANDJFNCJG,NDZBNCZC,DCTBQDQF,IIQEIJUA,NDMCNCMD,HGLCTGAA,AAAAAAAA,NI
50384 DATAQAAARHMC,OFZBXAZB,UIACXAZC,XAMCUIAC,XAMDQEMD,TGFGUIAI,QEMCTGFF,NJ
50412 DATAUIACKEKE,JGAAAAAA,AAAAAAAA,AAAAAAAA,AAAAAAAA,AAAAAAAA,AAAAAAAA,AC
50413 DATALOPPU

READY.
```

JOUNI KOLEHMAINEN

Autodial-ohjelma

C-64:STÄ AUTOMAATTINEN PUHELINSOITTAJA

■ Autodial eli itsekseen puhelinnumeroita valitseva laite on modeemiliikkujan todellinen työkalu. Boxeihin soitettaessa varattu ääni on tutumpi kuin modeemin suloinen vinkuna.

Autodial valitsee väsymättä numeroita kunnes toinen pää vastaa, ja antaa merkkiäänen kun yhteys on syntynyt. Samalla se kytkee pääteohjelman päälle.

Vuokrattavat autodial-laitteet ja modeemit, joissa sellainen on valmiina, ovat turhan kalliita harrastelijalle. Mutta homma on hoidettavissa tavallisella modeemilla ja Commodore 64:llä.

Periaatteena pätkintä

Modeemilla hoidettu autodial käyttää samaa periaatetta kuin veivipuhelin eli pätkii linjaa numeroiden tahdissa.

Modeemissa ja välijohdossa on kytkettävä DTR, CTS ja DCD normaalien kolmen johdon eli RXD:n, TXD:n ja GND:n lisäksi. Modeemi on lisäksi sillattava muotoon 108,1.

Sitten vain pätkimään DTR-signaalia päälle ja pois numeroiden tahdissa.

Valitaan esimerkiksi VAXIn numero 780 500. Periaate kulkee seuraavaa rataa:

1) Ensin DTR ON, jolloin linja aukeaa.

2) Valitaan ensimmäinen numero (7) ja väännetään se eli 7 kertaa DTR on/off.

3) Sitten seuraava numero (8) ja sama temppu. Näin jatketaan, kunnes kaikki numerot on veivattu.

4) "Kuunnellaan" linjaa, vastaako siellä modeemi. Ellei vastaa, laitetaan "luuri paikoilleen" eli DTR OFF, jolloin linja on kiinni. Aloitetaan alusta.

5) Jos VAXI vastaakin, jätetään DTR ON, jolloin linja pysyy päällä. Käynnistetään terminaali

Kun modeemi on sillattu malliin 108,1 puhe/data-kytkintä ohjataan tietokoneella laittamalla DTR (Data Terminal Ready)-signaali päälle. Muutamat modeemit kuten Vadic kytkevät DSR:n automaattisesti päälle, jos DTR on päällä, pienen viiveen jälkeen, eli modeemi vinkuu linjalle.

Jos siellä vinkuu toinen samanlainen modeemi, yhteys on valmis.

Huomaa, että puhelimen kuulokkeen tulee olla paikoillaan, muuten homma ei onnistu.

Oheinen konekielilistaus on Commodore 64:lle tehty autodial-ohjelma, jolla voi soittaa 10 eri numeroon niin kauan, kunnes jokin niistä vastaa.

Ohjelma kyselee puhelinnumerot ja "terminal run commandin" eli käskyn, jolla terminaali käynnistyy.

Ohjelman voi sovittaa muihinkin koneisiin, kunhan käytetyt muistipaikat muutetaan omaa konetta vastaaviksi.

Käytetyt muistipaikat

$9000–$9002: Käynnistyskäsky (JMP$9113)
$9003–$90F1: Tekstit
$90F2–$9386: Ohjelmakoodi
$9E00–$9EFF: Puhelinnumeroiden säilytysalue
$9F00–$9FFF: Pääteohjelman käynnistyskomennon säilytysalue
$0336,$0337: Valintakertalaskuri muodossa LO, HI
$0334: Looppilaskuri
$033C: Väliaikainen säilytyspaikka
$0335: Menossa olevan numerosarjan osoitin
$0313: Menossa oleva numero
$DD01: RS232-signaalit (Data port B)
$DD03: Data direction register – port B
$D020: Rajauksen väri
$D021: Ruudun väri
$D400–$D418: Äänipiirin rekisterit

Kernalin osoitteet (JSR)

$FFD2: Lähettää akussa olevan merkin ruudulle
$FFE4: Tutkii näppäimistöä. Painettu merkki menee akkuun.
$FFCF: INPUT (kursori vilkkuu, painettu merkki akkuun).

Autodial on varmasti helpompi tehdä basicilla, mutta konekielisenä siitä on se etu, että sen saa terminaaliohjelman "alle".

Ohjelma on tarkoituksella sijoitettu basic-alueen yläpäähän, jotta se toimisi useimpien terminaalien kanssa. Se toimiikin mm. Syptermin ja Mikrotermin kanssa.

Kun yhteys on saatu, terminaalin käynnistyskäsky kirjoittuu ruutuun. Return perään ja terminaali käynnistyy.

Autodial-ohjelmaa käytetään seuraavalla tavalla:
1) LOAD "autodial",8,1
2) NEW
3) LOAD "terminaali",8
4) SYS36864 (autodial käynnistyy).

Listauksen kommentit

Seuraavassa on kommentit konekielisen listauksen osoitteisiin.
90F2–9112: alirutiini, joka tulostaa tekstit ruutuun.
9113–9115: asettaa dataport B:n linjat.
9118–911D: DTR off.
9120–9125: ruudun värit.
9128–912A: logo ruutuun.
912D–912F: "Enter numbers…"
9132–913F: nollaa numeroiden säilytysalueen (9E00–9EFF)
9141–918B. "Is it right? (Y)es (N)o (E)xit", odottaa, kunnes painetaan Y, N tai E.
918D–918F: logo ruutuun.
9192–9199: "Enter terminal RUN-command" ja >prompti.
919C–91A4: nollaa terminaalin käynnistyskomennon säilytysalueen.
91A6–91B5: terminaalin käynnistyskomennon sisäänsyöttö.
91B8–91CA: "Is it right? (Y)es (N)o (E)xit", odottaa kunnes painetaan Y, N tai E.
91CC–91CE: logo ruutuun
91D1–91E4: nollaa käytettävät apumuistipaikat.
91E7–91F6: katsoo, onko painettu jotakin – jos on, niin lopetus ja DTR off.
91F7–9209: viive numerosarjojen välissä.
920B–9210: DTR on
9213–91215: logo ruutuun
9218–9221: lisätään valintakertalaskuria yhdellä.
9224–9226: "TRY:"
9229–922F: valintakertalaskuri ruutuun.
9232–9234: "TEL:"
9237–9249: viive ennen numerosarjan ensimmäistä numeroa.
924B–925B: ota numerosarjan seuraava numero – jos 0D, niin sarja loppui, jos FF niin viimeinen sarja loppui.
925E–926A: numero ruutuun ja veivaus laskuriin.
926D–9272: DTR off.
9275–927F: viive sykäyksen aikana.
9281–9286: DTR on.
9289–9293: viive sykäyksen välissä.
9295–929D: vähennä veivauslaskuria yhdellä ja tarkista onko numero veivattu.
929F–92B1: viive numeroiden välissä.
92B3–92B6: siirrä osoitin sarjan seuraavaan numeroon.
92B9–92BE: odota, kunnes modeemi nostaa CTS:n päälle, jolloin modeemi vinkuu.
92C0–92C2: "STANDBY"
92C5–92CD: löytyykö carrieria? (DCD)
92CF–92D4: onko modeemi tiputtanut CTS:n?
92D6–92D8: "no carrier"
92E2–92ED: pysyykö carrier päällä?
92EF–92F4: käy tekemässä hälytys ja tyhjennä ruutu.
92F7–9300: terminaalin käynnistyskäsky ruutuun.
9302–9310: palaa basiciin ja paina returnia.
9311–9316: DTR off.
9319–932F: siirrä osoitin seuraavan numerosarjan alkuun.
9332–935C: tekee hälytysäänen.
935F–9373: pitää hälytyksen päällä muutaman sekunnin ja katsoo, onko painettu jotakin. Jos on, niin ääni pois ja paluu.
9375–9386: ääni pois ja paluu

```
., 9000 4C 13 91 JMP $9113

., 90F2  A2 00    LDX #$00
., 90F4  8C 3C 03 STY $033C
., 90F7  BD 03 90 LDA $9003,X
., 90FA  CD 3C 03 CMP $033C
., 90FD  F0 04    BEQ $9103
., 90FF  E8       INX
., 9100  D0 F5    BNE $90F7
., 9102  60       RTS
., 9103  E8       INX
., 9104  BD 03 90 LDA $9003,X
., 9107  20 D2 FF JSR $FFD2
., 910A  E0 FF    CPX #$FF
., 910C  F0 04    BEQ $9112
., 910E  C9 00    CMP #$00
., 9110  D0 F1    BNE $9103
., 9112  60       RTS
., 9113  A9 06    LDA #$06
., 9115  8D 03 DD STA $DD03
., 9118  A9 FB    LDA #$FB
., 911A  2D 01 DD AND $DD01
., 911D  8D 01 DD STA $DD01
., 9120  A9 0B    LDA #$0B
., 9122  8D 20 D0 STA $D020
., 9125  8D 21 D0 STA $D021
., 9128  A0 01    LDY #$01
., 912A  20 F2 90 JSR $90F2
., 912D  A0 02    LDY #$02
., 912F  20 F2 90 JSR $90F2
., 9132  A9 30    LDA #$30
., 9134  8D 37 03 STA $0337
., 9137  A9 FF    LDA #$FF
., 9139  A0 00    LDY #$00
., 913B  99 00 9E STA $9E00,Y
., 913E  C8       INY
., 913F  D0 FA    BNE $913B
., 9141  A0 00    LDY #$00
., 9143  AD 37 03 LDA $0337
., 9146  20 D2 FF JSR $FFD2
., 9149  A9 3E    LDA #$3E
., 914B  20 D2 FF JSR $FFD2
., 914E  20 CF FF JSR $FFCF
., 9151  99 00 9E STA $9E00,Y
., 9154  C9 0D    CMP #$0D
., 9156  F0 08    BEQ $9160
., 9158  C8       INY
., 9159  C0 FE    CPY #$FE
., 915B  F0 14    BEQ $9171
., 915D  4C 4E 91 JMP $914E
., 9160  99 00 9E STA $9E00,Y
., 9163  20 D2 FF JSR $FFD2
., 9166  C8       INY
., 9167  EE 37 03 INC $0337
., 916A  AD 37 03 LDA $0337
., 916D  C9 3A    CMP #$3A
., 916F  D0 D2    BNE $9143
., 9171  A9 0D    LDA #$0D
., 9173  99 00 9E STA $9E00,Y
., 9176  20 D2 FF JSR $FFD2
., 9179  A0 03    LDY #$03
., 917B  20 F2 90 JSR $90F2
., 917E  20 E4 FF JSR $FFE4
., 9181  C9 4E    CMP #$4E
., 9183  F0 8E    BEQ $9113
., 9185  C9 45    CMP #$45
., 9187  F0 89    BEQ $9112
., 9189  C9 59    CMP #$59
., 918B  D0 F1    BNE $917E
., 918D  A0 01    LDY #$01
., 918F  20 F2 90 JSR $90F2
., 9192  A0 04    LDY #$04
., 9194  20 F2 90 JSR $90F2
., 9197  A9 3E    LDA #$3E
., 9199  20 D2 FF JSR $FFD2
., 919C  A0 00    LDY #$00
., 919E  A9 00    LDA #$00
., 91A0  99 00 9F STA $9F00,Y
., 91A3  C8       INY
., 91A4  D0 F8    BNE $919E
., 91A6  A0 00    LDY #$00
., 91A8  20 CF FF JSR $FFCF
., 91AB  99 00 9F STA $9F00,Y
., 91AE  C9 0D    CMP #$0D
., 91B0  F0 03    BEQ $91B5
., 91B2  C8       INY
., 91B3  D0 F3    BNE $91A8
., 91B5  20 D2 FF JSR $FFD2
., 91B8  A0 03    LDY #$03
., 91BA  20 F2 90 JSR $90F2
., 91BD  20 E4 FF JSR $FFE4
., 91C0  C9 4E    CMP #$4E
., 91C2  F0 C9    BEQ $918D
., 91C4  C9 45    CMP #$45
., 91C6  F0 26    BEQ $91EE
., 91C8  C9 59    CMP #$59
., 91CA  D0 F1    BNE $91BD
., 91CC  A0 01    LDY #$01
., 91CE  20 F2 90 JSR $90F2
., 91D1  A9 00    LDA #$00
., 91D3  8D 36 03 STA $0336
., 91D6  8D 37 03 STA $0337
., 91D9  8D 34 03 STA $0334
., 91DC  8D 35 03 STA $0335
., 91DF  8D 13 03 STA $0313
., 91E2  A0 01    LDY #$01
., 91E4  20 D2 FF JSR $FFD2
., 91E7  20 E4 FF JSR $FFE4
., 91EA  C9 00    CMP #$00
., 91EC  F0 09    BEQ $91F7
., 91EE  A9 FB    LDA #$FB
., 91F0  2D 01 DD AND $DD01
., 91F3  8D 01 DD STA $DD01
., 91F6  60       RTS
., 91F7  A9 00    LDA #$00
., 91F9  8D 34 03 STA $0334
., 91FC  A8       TAY
., 91FD  AA       TAX
., 91FE  EE 34 03 INC $0334
., 9201  D0 FB    BNE $91FE
., 9203  E8       INX
., 9204  D0 F8    BNE $91FE
., 9206  C8       INY
., 9207  C0 10    CPY #$10
., 9209  D0 F3    BNE $91FE
., 920B  A9 04    LDA #$04
., 920D  0D 01 DD ORA $DD01
., 9210  8D 01 DD STA $DD01
., 9213  A0 01    LDY #$01
., 9215  20 F2 90 JSR $90F2
., 9218  AE 37 03 LDX $0337
., 921B  E8       INX
., 921C  D0 03    BNE $9221
., 921E  EE 36 03 INC $0336
., 9221  8E 37 03 STX $0337
., 9224  A0 05    LDY #$05
., 9226  20 F2 90 JSR $90F2
., 9229  AD 36 03 LDA $0336
., 922C  AE 37 03 LDX $0337
., 922F  20 CD BD JSR $BDCD
., 9232  A0 06    LDY #$06
., 9234  20 F2 90 JSR $90F2
., 9237  A9 00    LDA #$00
., 9239  8D 34 03 STA $0334
., 923C  A8       TAY
., 923D  AA       TAX
., 923E  EE 34 03 INC $0334
., 9241  D0 FB    BNE $923E
., 9243  E8       INX
., 9244  D0 F8    BNE $923E
., 9246  C8       INY
., 9247  C0 03    CPY #$03
., 9249  D0 F3    BNE $923E
., 924B  AC 35 03 LDY $0335
., 924E  B9 00 9E LDA $9E00,Y
., 9251  C9 0D    CMP #$0D
., 9253  F0 64    BEQ $92B9
., 9255  C9 FF    CMP #$FF
., 9257  D0 05    BNE $925E
., 9259  A9 00    LDA #$00
., 925B  4C D9 91 JMP $91D9
., 925E  20 D2 FF JSR $FFD2
., 9261  18       CLC
., 9262  E9 2F    SBC #$2F
., 9264  C9 00    CMP #$00
., 9266  D0 02    BNE $926A
., 9268  A9 0A    LDA #$0A
., 926A  8D 13 03 STA $0313
., 926D  A9 FB    LDA #$FB
., 926F  2D 01 DD AND $DD01
., 9272  8D 01 DD STA $DD01
., 9275  A0 00    LDY #$00
., 9277  A2 00    LDX #$00
., 9279  C8       INY
., 927A  D0 FD    BNE $9279
., 927C  E8       INX
., 927D  E0 20    CPX #$20
., 927F  D0 F8    BNE $9279
., 9281  A9 04    LDA #$04
., 9283  0D 01 DD ORA $DD01
., 9286  8D 01 DD STA $DD01
., 9289  A0 00    LDY #$00
., 928B  A2 00    LDX #$00
., 928D  C8       INY
., 928E  D0 FD    BNE $928D
., 9290  E8       INX
., 9291  E0 30    CPX #$30
., 9293  D0 F8    BNE $928D
., 9295  CE 13 03 DEC $0313
., 9298  AD 13 03 LDA $0313
., 929B  C9 00    CMP #$00
., 929D  D0 CB    BNE $926A
., 929F  A9 00    LDA #$00
., 92A1  8D 34 03 STA $0334
., 92A4  A8       TAY
., 92A5  AA       TAX
., 92A6  EE 34 03 INC $0334
., 92A9  D0 FB    BNE $92A6
., 92AB  C8       INY
., 92AC  D0 F8    BNE $92A6
., 92AE  E8       INX
., 92AF  E0 01    CPX #$01
., 92B1  D0 F3    BNE $92A6
., 92B3  EE 35 03 INC $0335
., 92B6  4C 4B 92 JMP $924B
., 92B9  AD 01 DD LDA $DD01
., 92BC  18       CLC
., 92BD  2A       ROL
., 92BE  90 F9    BCC $92B9
., 92C0  A0 07    LDY #$07
., 92C2  20 F2 90 JSR $90F2
., 92C5  AD 01 DD LDA $DD01
., 92C8  18       CLC
., 92C9  2A       ROL
., 92CA  2A       ROL
., 92CB  2A       ROL
., 92CC  2A       ROL
., 92CD  B0 11    BCS $92E0
., 92CF  AD 01 DD LDA $DD01
., 92D2  18       CLC
., 92D3  2A       ROL
., 92D4  B0 EF    BCS $92C5
., 92D6  A0 08    LDY #$08
., 92D8  20 F2 90 JSR $90F2
., 92DB  A9 00    LDA #$00
., 92DD  4C 11 93 JMP $9311
., 92E0  A0 00    LDY #$00
., 92E2  AD 01 DD LDA $DD01
., 92E5  18       CLC
., 92E6  2A       ROL
., 92E7  2A       ROL
., 92E8  2A       ROL
., 92E9  2A       ROL
., 92EA  90 D9    BCC $92C5
., 92EC  C8       INY
., 92ED  D0 F3    BNE $92E2
., 92EF  20 32 93 JSR $9332
., 92F2  A9 93    LDA #$93
., 92F4  20 D2 FF JSR $FFD2
., 92F7  A0 00    LDY #$00
., 92F9  B9 00 9F LDA $9F00,Y
., 92FC  20 D2 FF JSR $FFD2
., 92FF  C8       INY
., 9300  D0 F7    BNE $92F9
., 9302  A9 13    LDA #$13
., 9304  8D 77 02 STA $0277
., 9307  A9 0D    LDA #$0D
., 9309  8D 78 02 STA $0278
., 930C  A9 02    LDA #$02
., 930E  85 C6    STA $C6
., 9310  60       RTS
., 9311  A9 FB    LDA #$FB
., 9313  2D 01 DD AND $DD01
., 9316  8D 01 DD STA $DD01
., 9319  EE 35 03 INC $0335
., 931C  AC 35 03 LDY $0335
., 931F  B9 00 9E LDA $9E00,Y
., 9322  C9 0D    CMP #$0D
., 9324  F0 EB    BEQ $9311
., 9326  C9 FF    CMP #$FF
., 9328  D0 05    BNE $932F
., 932A  A9 00    LDA #$00
., 932C  4C D9 91 JMP $91D9
., 932F  4C E7 91 JMP $91E7
., 9332  A0 00    LDY #$00
```

```
., 9334  A9 00    LDA #$00
., 9336  20 E4 FF JSR $FFE4
., 9339  99 00 D4 STA $D400,Y
., 933C  C8       INY
., 933D  C0 18    CPY #$18
., 933F  D0 F8    BNE $9339
., 9341  A9 0F    LDA #$0F
., 9343  8D 18 D4 STA $D418
., 9346  A9 03    LDA #$03
., 9348  8D 05 D4 STA $D405
., 934B  A9 FF    LDA #$FF
., 934D  8D 06 D4 STA $D406
```

```
., 9350  A9 22    LDA #$22
., 9352  8D 01 D4 STA $D401
., 9355  A9 4B    LDA #$4B
., 9357  8D 00 D4 STA $D400
., 935A  A9 11    LDA #$11
., 935C  8D 04 D4 STA $D404
., 935F  A9 00    LDA #$00
., 9361  8D 48 34 STA $3448
., 9364  A8       TAY
., 9365  AA       TAX
., 9366  EE 34 03 INC $0334
., 9369  D0 FB    BNE $9366
```

```
., 936B  20 E4 FF JSR $FFE4
., 936E  C9 00    CMP #$00
., 9370  D0 08    BNE $937A
., 9372  C8       INY
., 9373  D0 F1    BNE $9366
., 9375  E8       INX
., 9376  E0 10    CPX #$10
., 9378  D0 EC    BNE $9366
., 937A  A0 00    LDY #$00
., 937C  A9 00    LDA #$00
., 937E  99 00 D4 STA $D400,Y
., 9381  C8       INY
```

```
., 9382  C0 18    CPY #$18
., 9384  D0 F8    BNE $937E
., 9386  60       RTS
., 9387  00       BRK
```

```
                ***  RS 232C - V.24  ***

Pin No.  Name    Direction  EIA   CCITT          Notes
-------------------------------------------------------------------------
  1      FG                 AA    101    Frame Protective Ground
  2      TD          -->    BA    103    Transmitted data
  3      RD          <--    BB    104    Received data
  4      RTS         -->    CA    105    Request to send
  5      CTS         <--    CB    106    Clear to send
  6      DSR         <--    CC    107    Data set ready
  7      SG                 AB    102    Signal ground
  8      DCD         <--    CF    109    Data carrier detect
  9                  <--                 Testing + voltage
 10                  <--                 Testing - voltage
 11                  <--    SA           Supervisory transmitted data -
                                          used in equalizing
 12      SDCD       <--    SCF    122    Secondary received line - used for
                                          highspeed detect in multispeed modems
 13      SCTS       <--    SCB    121    Secondary clear to send
 14      STD        -->    SBA    118    Secondary transmitted data
 15      TC         <--    DB     114    Transmitter clock(synchronous protocols)
 16      SRD        <--    SBB    119    Secondary received data
 17      RC         <--    DD     115    Receiver clock (synchronous protocols)
 18                                       Unassigned
 19      SSRTS      -->    SCA    120    Secondary request to send
 20      DTR        -->    CD     108.2  Data terminal ready
 21      SQ         <--    CG     110    Signal quality detector
 22      RI         <--    CE     125    Ring indicator (for auto-answer)
 23                 -->    CH     111    Data rate selector
                    <--    CI     112    Ditto
 24      ETC        -->    DA     113    External transmitter clock
                                          (synchronous protocols)
 25                 -->                  Unassigned
```

Edelliseltä sivulta alkanut pitkä listaus on itse autodial-ohjelma. Oheinen lyhyempi pätkä sisältää ohjelman tekstit.

```
.:9003 01 93 90 0E C0 C0 C0 C0'....----
.:900B C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0'--------
.:9013 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 0D 20'------.
.:901B 20 20 C4 D4 D2 2D C1 D5'  DTR-AU
.:9023 D4 CF C4 C9 C1 CC 20 20'TODIAL
.:902B 20 0D 28 C3 29 20 CA 4F' .(C) Jo
.:9033 CB 4F D7 41 52 45 2C 20'KoWare,
.:903B 31 39 38 35 0D C0 C0 C0'1985.---
.:9043 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0'--------
.:904B C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 0D'-------.
.:9053 0D 00 02 C5 4E 54 45 52'...Enter
.:905B 20 4E 55 4D 42 45 52 53' numbers
.:9063 3A 20 28 4D 41 58 2E 31': (max.1
.:906B 30 29 0D C8 49 54 20 3C'0).Hit <
.:9073 D2 C5 D4 D5 D2 CE 3E 20'RETURN>
.:907B 49 46 20 4E 4F 20 4E 55'if no nu
.:9083 4D 42 45 52 0D 0D 00 03'mber....
.:908B 0D C9 53 20 49 54 20 52'.Is it r
.:9093 49 47 48 54 3F 20 28 D9'ight? (Y
.:909B 29 45 53 20 28 CE 29 4F')es (N)o
.:90A3 20 28 C5 29 58 49 54 00' (E)xit.
.:90AB 04 C5 4E 54 45 52 20 54'.Enter t
.:90B3 45 52 4D 49 4E 41 4C 20'erminal
.:90BB D2 D5 CE 2D C3 4F 4D 4D'RUN-Comm
.:90C3 41 4E 44 3A 0D 00 05 D4'and:...T
.:90CB 52 59 3A 20 00 06 0D 0D'ry: ....
.:90D3 D4 45 4C 3A 20 00 07 0D'Tel: ...
.:90DB 0D D3 D4 C1 CE C4 C2 D9'.STANDBY
.:90E3 00 08 0D 91 CE CF 20 C3'....NO C
.:90EB C1 D2 D2 C9 C5 D2 00 A2'ARRIER..
```

kerhosivut • kerhos

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 yli 1000 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.

SPRITE-EDITORI MSX:LLE

MSX

MSX-klubin palstalla alkaa tässä numerossa kädestä pitäen johdatteleva ”sprite-kurssi”. Asian jo osaaville seuraavassa näppärä työkalu spritejen luontiin.

```
10 '*****************************
20 '* SPRITE-EDITORI MSX:LLE    *
30 '* TEHNYT J.P.KATOELE        *
40 '* SUOMENTANUT SVI-KLUBI-MSX *
50 '*****************************
70 SCREEN0:COLOR15,4
80 KEYOFF:CLEAR1000:CLS
90 LOCATE10,8:PRINT"1=ISOT SPRI
   TET 8*8"
100 LOCATE10,11:PRINT"2=ISOT SPR
    ITET 16*16"
110 LOCATE10,19:PRINT"TEE VALINT
    ASI?"
120 A$=INKEY$:IFA$=""THEN120
130 IFASC(A$)<49ORASC(A$)>50THEN
    GOTO 120
140 IFVAL(A$)=2THEN180
150 DIMC(7,7),W1(7)
160 S1=20:S2=16:S3=7:CO=15
170 GOTO 200
180 DIMC(15,15),W1(15),W2(15)
190 S1=10:S2=8:S3=15:CO=15
200 CLS:SCREEN2:COLOR15,4,7
210 OPEN"GRP:"FOROUTPUTAS#1
230 GOSUB 1000
240 IFS1=10THEN400
250 DRAW"BM25,55":PRINT#1,"X=";
260 A$=INKEY$:IFA$=""THEN260
270 IFASC(A$)=35THEN2000
280 IFASC(A$)<48ORASC(A$)>55THEN
    GOTO 260
290 PRINT#1,A$
300 A=VAL(A$)
310 DRAW"BM25,70":PRINT#1,"Y=";
320 B$=INKEY$:IFB$=""THEN320
330 IFASC(B$)<48ORASC(B$)>55THEN
    GOTO 320
340 PRINT#1,B$
350 B=VAL(B$)
360 GOTO 600
400 DRAW"BM25,55":PRINT#1,"X=";
410 A$=INKEY$:IFA$=""THEN410
420 IFASC(A$)=35THEN2000
430 IFASC(A$)<00RASC(A$)>102THEN
    410
440 IFASC(A$)>57ANDASC(A$)<65THE
    N410
450 IFASC(A$)>70ANDASC(A$)<97THE
    N410
460 PRINT#1,A$
470 A=VAL("&H"+A$)
480 DRAW"BM25,70":PRINT#1,"Y=";
490 B$=INKEY$:IFB$=""THEN490
500 IFASC(B$)<00RASC(B$)>102THEN
    490
510 IFASC(B$)>57ANDASC(B$)<65THE
    N490
520 IFASC(B$)>70ANDASC(B$)<97THE
    N490
530 PRINT#1,B$

600 DRAW"BM20,155":PRINT#1,"VALI
    NTA:";
610 K$=INKEY$:IFK$=""THEN610
620 IFASC(K$)<48ORASC(K$)>49THEN
    610
630 PRINT#1,K$
640 K=VAL(K$)
650 REM ***** LUETTU MERKKIJONO
    *****
660 C(A,B)=K
700 A1=A*S2+113:B1=B*S1+21
710 IFS1=10THEN740
720 A2=A1+14:B2=B1+18
730 GOTO 750
740 A2=A1+6:B2=B1+8
750 IFK=1THEN780
760 LINE(A1,B1)-(A2,B2),4,BF
770 GOTO 790
780 LINE(A1,B1)-(A2,B2),1,BF
790 GOSUB1250
800 GOTO 240
1000 REM ** KUVARUUDUN TEKEMINEN
     **
1010 X1=112:X2=240
1020 FORY=20TO180STEPS1
1030 IFY=100ANDS1=10THENCO=1
1040 LINE(X1,Y)-(X2,Y),CO
1050 CO=15:NEXT Y
1060 Y1=20:Y2=180
1070 FORX=112TO240STEPS2
1080 IFX=176ANDS2=8THENCO=1
1090 LINE(X,Y1)-(X,Y2),CO
1100 CO=15:NEXT X
1110 LINE(112,7)-(240,18),8,BF
1120 FORB=0TOS3
1130 PSET(B*S2+115,10),8:PRINT#1
     ,HEX$(B)
1140 PSET(102,B*S1+22),4:PRINT#1
     ,HEX$(B)
1150 NEXT
1160 DRAW"BM10,5":PRINT#1,"ANNA"
1170 DRAW"BM10,15":PRINT#1,"KOOR
     DINAATIT"
1180 DRAW"BM10,30":PRINT#1,"SPRIT
     E OK?"
1190 DRAW"BM10,40":PRINT#1,"JOLL
     OIN X=#"
1200 DRAW"BM10,100":PRINT#1,"LUE
     TAAN=0"
1210 DRAW"BM10,110":PRINT#1,"VÄR
     IT=1"
1220 DRAW"BM10,120":PRINT#1,"VAL
     INTA 0/1"
1240 LINE(5,25)-(95,50),1,B
1250 LINE(13,52)-(60,65),8,BF
1260 LINE(13,65)-(60,78),4,BF
1270 LINE(13,143)-(80,173),8,B
1280 LINE(14,144)-(79,172),4,BF
1300 RETURN
2000 CLS:SCREEN0
2010 PRINTTAB(5);"SPRITEN DIGITA
     LISOINTI"
2020 PRINT
2050 IFS3=7THENPRINTTAB(1);"NR";
     TAB(5);"BINÄÄRI";TAB(15);"DE
     S.":PRINT:GOTO 2070
2060 IFS3=15THENPRINT"NR.";TAB(6
     );"BINÄÄRI";TAB(14);"DES.";T
     AB(23);"BINÄÄRI";TAB(32);"DE
     S.":PRINT:GOTO 3000
2070 FORA=0TOS3
2080 DW=128:W1(A)=0
2090 PRINTA;"  ";
2100 FORB=0TOS3
2120 K=C(B,A):PRINTUSING"#";K;
2130 K=K*DW:W1(A)=W1(A)+K
2140 DW=DW/2
2150 NEXT
2160 PRINTTAB(18);W1(A)
2170 NEXT
2180 PRINT,,,,:PRINT"RYHMITELLÄÄ
     N DATAT"
2190 PRINT,,"DATA ";
2200 FORD=0TO7
2210 IFD=7THEN2240
2220 PRINTUSING"###";W1(D);
2230 PRINTUSING"!";CHR$(44);
2235 GOTO 2250
2240 PRINTUSING"###";W1(D)
2250 NEXT
2260 LOCATE5,20:PRINT"SPRITE NÄK
     YVIIN ? -->RETURN"
2270 FORV=0TO999999!:IFINKEY$=""
     THENNEXTV
2300 REM ** SPRITE KUVARUUDULLE
     **
2310 CLS:SCREEN2,1:COLOR15,4,4
2330 A$=CHR$(W1(0))+CHR$(W1(1))+
     CHR$(W1(2))+CHR$(W1(3))+CHR
     $(W1(4))+CHR$(W1(5))+CHR$(W
     1(6))+CHR$(W1(7))
2350 SPRITE$(0)=A$
2360 PUTSPRITE0,(125,75),1
2410 GOTO 3590
3000 FORA=0TO15
3010 DW=128:W1(A)=0:W2(A)=0
3020 PRINTUSING"##";A;
3030 PRINT"  ";
3040 FORB=0TO15
3050 IFB=8THENDW=128:PRINT"    ";
3060 K=C(B,A)
3070 PRINTUSING"#";K;
3080 K=K*DW
3090 IFB>7THEN3130
3100 W1(A)=W1(A)+K
3110 IFB=7THENPRINT"  ";:PRINTUS
     ING"###";W1(A);:GOTO 3150
3120 GOTO 3140
3130 W2(A)=W2(A)+K
3140 DW=DW/2
3150 NEXT
3160 PRINT"  ";
3170 PRINTUSING"###";W2(A)
3180 IFA=7THENPRINT
3190 NEXT
3200 PRINT
3220 PRINT"NÄYTETÄÄNKÖ SPRITE DA
     TOINA ?? -->RETURN"
3230 FORV=1TO999999!:IFINKEY$=""
     THENNEXTV:CLSELSECLS
3240 PRINTTAB(10);"JÄRJESTETÄÄN
     DATAT"
3250 PRINT,,"LIIKUTUSSUUNNAT:":P
     RINT"VASEMMALLE YLÖS,VASEMM
     ALLE ALAS,OIKEALLE YLÖS JA
     OIKEALLE ALAS"
3260 LOCATE0,6:PRINT"DATA ";
3270 FORA=0TO15
3280 IFA=7ORA=15THEN3310
3290 PRINTUSING"###";W1(A);
3295 PRINTUSING"!";CHR$(44);
3300 GOTO 3320
3310 PRINTUSING"###";W1(A):PRINT
     :IFA=7THENPRINT"DATA ";
3320 NEXT
3390 PRINT,,,,
3400 PRINT"DATA ";
3410 FORA=0TO15
3420 IFA=7ORA=15THEN3450
3430 PRINTUSING"###";W2(A);
3435 PRINTUSING"!";CHR$(44);
3440 GOTO 3460
3450 PRINTUSING"###";W2(A):PRINT
     :IFA=7THENPRINT"DATA ";
3460 NEXT
3470 LOCATE10,20:PRINT"NÄYTETÄÄN
     KÖ SPRITE ? -->RETURN"
3500 FORV=1TO999999!
3510 IFINKEY$=""THENNEXTV:CLSELS
     ECLS
3530 SCREEN2,3:COLOR15,4
3540 A$(1)=CHR$(W1(0))+CHR$(W1(1
     ))+CHR$(W1(2))+CHR$(W1(3))+
     CHR$(W1(4))+CHR$(W1(5))+CHR$
     (W1(6))+CHR$(W1(7))+CHR$(W1
     (8))+CHR$(W1(9))+CHR$(W1(10
     ))+CHR$(W1(11))+CHR$(W1(12)
     )+CHR$(W1(13))+CHR$(W1(14))+
     CHR$(W1(15))
3550 A$=A$(1)+CHR$(W2(0))+CHR$(W
     2(1))+CHR$(W2(2))+CHR$(W2(3
     ))+CHR$(W2(4))+CHR$(W2(5))+
     CHR$(W2(6))+CHR$(W2(7))+CHR
     $(W2(8))+CHR$(W2(9))+CHR$(W
     2(10))+CHR$(W2(11))+CHR$(W2
     (12))+CHR$(W2(13))+CHR$(W2(
     14))+CHR$(W2(15))
3560 SPRITE$(0)=A$
3570 PUTSPRITE0,(100,75),1
3590 DRAW"BM25,150":PRINT#1,"MUU
     TETAAN SPRITEÄ ? (K/E)"
3595 DRAW"BM25,165":PRINT#1,"TAK
     AISIN DIGITAALISEEN=D"
3600 A$=INKEY$:IFA$=""THEN3600
3610 IFA$="E"ORA$="e"THEN4000
3615 IFA$="D"ORA$="d"THEN2000
3620 CLS:SCREEN2:COLOR15,4,7
3700 GOSUB1000
3710 FORA=0TOS3
3720 FORB=0TOS3
3730 K=C(B,A)
3740 IFK=0THEN3810
3750 A1=A*S2+113:B1=B*S1+21
3760 IFS1=10THEN3790
3770 A2=A1+14:B2=B1+18
3780 GOTO 3800
3790 A2=A1+6:B2=B1+8
3800 LINE(A1,B1)-(A2,B2),1,BF
3810 NEXT
3820 NEXT
3900 GOTO240
4000 DRAW"BM25,10":PRINT#1,"OHJE
     LMAN ALOITUS ==>RETURN"
4010 DRAW"BM25,20":PRINT#1,"OHJE
     LMAN KESKEYTYS ==>CTRL/STOP"
4020 A$=INKEY$:IFA$=""THEN4020
4030 IFA$=CHR$(13)THENRUNELSE4020
```

■ Tämän vuoden ensimmäisissä PRINTTI-lehden numeroissa keskusteltiin Commodore 64-mikron ohjelmoitavista merkistöistä mm. skandinaavisten kirjainten ja tarkkuusgrafiikan muodossa. Tänään palaan tuohon aihepiiriin – puhun nimittäin monivärigrafiikasta.

Normaalitilassa voidaan jokaiselle ruudulla esiintyvälle merkille määrätä kaksi väriä, tausta- ja merkkiväri. Taustavärin määritys on tuttu, se tapahtuu POKE 53281, x-käskyn avulla, jossa x on yksi kuudestatoista eri värivaihtoehdosta. (Nämä värivaihtoehdot löytyvät User's Manualista sivulta 65). Taustaväri on sama koko näyttöruudulle, eli sitä ei voida määritellä merkkikohtaisesti.

Merkkivärin asetus tapahtuu kahdella eri tavalla: on mahdollista muuttaa merkin väri lähettämällä näytölle värikoodi PRINT CHR$(x) muodossa, jossa x on tuo haluttu koodi (Löytyy User's Manualista ASCII-taulukosta). Toinen mahdollisuus on POKE 646,x, jossa x vastaa yhtä niistä sivulla 65 esitetyistä koodeista.

On kuitenkin mahdollista määritellä tietylle merkille useampikin väri. Monivärigrafiikka antaa ohjelmoijalle mahdollisuuden määritellä tavallisten taustavärin (taustavärirekisteri 0) ja merkkivärin ohella vielä taustarekisterit 1 ja 2, eli kaiken kaikkiaan neljä väriä samalle merkille. Tällöin joudutaan kuitenkin värierottelukyvyn parantamiseksi puolittamaan ruudun X-akselin mukaista resoluutiota, eli pixelimäärää.

Tavallisestihan yksi merkkipaikka koostuu 8x8 pixelistä, eli pisteestä. Monivärigrafiikassa yhden merkin koko putoaa 4x8 pisteeseen, mikä on huomioitava mm. tarkkuusgrafiikkasovelluksissa.

Käsky, jolla kone saatetaan mo-

Bittipari	Väri	"Kirjainsymboli"
00	Taustavärirekisteri 0	W
01	Taustavärirekisteri 1	X
10	Taustavärirekisteri 2	Y
11	Merkkiväri	Q

Kaavio 1

```
******      01111110      0
     *      00000110      1
    *       00001100      2
   *        00011000      3
  *         00110000      4
 *          01100000      5
******      01111110      6
           00000000      7
```

Kaavio 2

```
XYYQ        01 11 11 10     0
WWXQ        00 00 01 10     1
WWYW        00 00 11 00     2
WXQW        00 01 10 00     3
WYWW        00 11 00 00     4
XQWW        01 10 00 00     5
QYYX        01 11 11 10     6
WWWW        00 00 00 00     7
```

Kaavio 3

MERKKEJÄ MONELLA VÄRILLÄ

niväriмoodiin on
POKE 53270, PEEK(53270) OR16
Paluu yksiväriмoodiin taasen tapahtuu käskyllä
POKE 53270, PEEK(53270) AND239
Kokeile näitä käskyjä heti koneen käynnistymisen jälkeen – mielenkiintoinen efekti, eikö totta?)

Moniväriмoodi on hiukan erikoinen verrattuna 64:n muihin grafiikkamoodeihin – sen muotoa voidaan muuttaa merkkikohtaisesti, mikä mahdollistaa sekä tavallisen tarkkuusgrafiikan että moniväригrafiikan rinnakkaiseloa samalla ruudulla. Tätä säätelee kunkin merkkipaikan kohdalla väriмuistin 3 bitti (väriмuistihan alkaa muistipaikasta 55926).

Mikäli väriмuistissa oleva arvo on pienempi kuin 8, on vastaava merkkipaikka normaali tarkkuusgrafiikka, merkkipaikan arvon värinen. Jos taasen muistipaikan arvo on välillä 8 ja 15, on vastaava merkkipaikka moniväригrafiikkatilassa.

Moniväригrafiikkamoodissa tietyn merkin ulkomuoto säätelee mikä se on väriltään. Tavallisesti, yksiväriмoodissa, tietyn merkin "1" – bitit (eli ne jotka ovat "päällä") ovat merkkiväriä, kun taas "0" – bitit (ne jotka ovat "poissa"), ovat taustaväriä.

Moniväriмoodissa eivät yksittäiset bitit määrittele mitään, vaan koska jokainen X-akselin pixeli on kaksi kertaa tavallista leveämpi, bittipari säätelee merkin väriä seuraavan kaavan mukaisesti (katso kaavio 1).

Tuo "kirjainsymboli" tarkoittaa oheisessa kuvassa esiintyvää merkkiä, jonka pitäisi helpottaa moniväригrafiikkamerkin suunnittelua.

Otetaanpa esimerkiksi "Z" -kirjain. Katso kaaviota 2.

Joka on tuon näköinen monografiikkamoodissa.

Moniväригrafiikan kytkeytyessä siitä tuleekin kaavion 3 kaltainen.

Moniväригrafiikassa käytettyjen värirekisterien merkkivärit määritellään seuraavalla tavalla:
POKE 53281, x – Taustaväri 0
POKE 53282, x – Taustaväri 1
POKE 53283, x – Taustaväri 2

Värimuistissa merkkiä vastaavan muistipaikan arvo määrittelee merkkivärin.

Moniväригrafiikan kanssa sekoiltaessa on aina muistettava se, että mikäli jonkun taustaväriрekisterin arvoa muutetaan, muuttuvat KAIKKI sen taustavärin määrittelemät pisteet koko näyttöruudulla. Jos siis halutaan vaihtaa vain tiettyjen merkkien väri, on tämä väri koodattava merkkiväriksi, joka on merkkipaikkakohtainen, eikä muutu koko ruudun osalta.

```
4007          LD HL,LOPPU
400A          LD,BAC,ALKU
400D          SBC HL,BC
400F          PUSH HL
4010          POP BC
4011          LD HL,ALKU
4014          LD DE,#E020
4017          LDIR
4019          LD HL,#E020
401C          LD (#FD52),HL
401F          RET
4020 ALKU:    LD A,(#FD7D)      ;lukee LASTASCin
4023          CP 128
4025          JP Z,#E05F        ;RUN
4028          CP 129
402A          JP Z,#E065        ;LIST
402D          CP 130
402F          JP Z,#E06F        ;NODDY
4032          CP 131
4034          CALL Z,#E075      ;LOAD
4037          CP 132
4039          CALL Z,#E082      ;CONT
403C          CP 133
403E          JP Z,#E088        ;STOP
4041          CP 134
4043          JP Z,#E08E        ;PANEL
4046          CP 135
4048          CALL Z,#E094      ;SAVE
404B          CP 8
404D          LD A,(#FD7C)      ;lukee LASTKYn
4050          CP 79             ;BS vai kursori?
4052          CALL Z,#E059      ;DEL
4055          JP #FDF2
4058          RET
4059 DEL:     RST 10
405A          DB #81,22
405C          JP #E0B6          ;POIS
405F RUN:     CALL #E0B6        ;POIS
4062          JP 11439
4065 LIST:    CALL #E0B6        ;POIS
4068          RST 10
4069          DB #48
406A          RST 10
406B          DB #41
406C          JP 10621
```

```
406F NODDY:   CALL #E0B6        ;POIS
4072          JP 11076
4075 LOAD:    RST 10
4076          DB #88,8,"LOAD ",34,34
407F          JP #E0B6          ;POIS
4082 CONT:    CALL #E0B6        ;POIS
4085          JP 10119
4088 STOP:    CALL #E0B6        ;POIS
408B          JP 11605
408E PANEL:   CALL #E0B6        ;POIS
4091          RST 10
4092          DB #4D
4093          RST 38
4094 SAVE:    RST 10
4095          DB #9D,8,"SAVE "
409C          DB 34,"           ",34
40A8          DB 8,8,8,8,8,8,8,8,8,8,8,8
40B3          JP #E0B6          ;POIS
40B6 POIS:    LD A,0
40B8          LD (#FD7D),A      ;nollaa LASTASCin
40BB          RET
40BC          RET
40BD LOPPU:   RET
40BE          RET

Symbols:
LOPPU 40BD  DEL   4059
ALKU  4020  RUN   405F
LIST  4065  NODDY 406F
LOAD  4075  CONT  4082
STOP  4088  PANEL 408E
SAVE  4094  POIS  40B6
```

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).

NÄPPÄIMET UUSIKSI

■ Memotechin näppäimistönlukurutiini (CALL #79) on laajennettavissa systeemimuuttuja USERIO:n avulla. Tämä muuttuja sijaitsee osoitteessa FD51 ja on kolmen tavu mittainen. Normaalisti siellä on hyppykäsky JP#FDF2 ja hypyn osoitetta muuttamalla voidaan liittää oma konekieliohjelma koneen omaan rutiiniin. Samalla tavalla voi käyttää myös USERROR-systeemimuuttujaa.

Tässä oleva ohjelma määrittelee uudestaan kahdeksan ensimmäistä funktionäppäintä ja muuttaa BS-näppäimen deletoivaksi. Ohjelma lukee LASTASC-systeemimuuttujasta juuri painetun näppäimen ja tarkistaa onko se funktionäppäin. BS-temppu on mahdollinen LASTKY-muuttujan avulla. Siinä on näppäimen numero (1..79) eikä siis ASCII-koodattu numero.

Normaalisti ohjelma tuhoaa juuri kirjoitetun merkin ja kirjoittaa omat merkkinsä. Tämä tapahtuu RST 10 -rutiinia käyttämällä ja käyttöohjeesta löytyy ohjeet sen käyttöön.

Suurin osa näppäimistä toimii kuitenkin heti näppäimen painalluksella. Printissä 20/85 oli Token table peeker -ohjelma, joka onki romista mm. basic-käskyjen osoitteet. Parametrittömät käskyt kuten RUN ja CONT voidaan kutsua konekieliohjelmasta raa'asti hyppäämällä niiden osoitteisiin. LIST-käsky onkin rajatapaus ja toimii vain <RET>-näppäimen jälkeen. Muitakin käskyjä uskaltaa kokeilla.

Ohjelman ensimmäiset rivit kopioivat näppäinrutiinin ylempään ramiin. Niinpä ohjelman ajon jälkeen voidaan ladata toinen ohjelma muistiin ja näppäinrutiini säilyy edelleen. Jos halutaan ladata näppäinohjelma toisen ohjelman mukaan, muutetaan STKLIM-systeemimuuttujan arvo ottamaan näppäinohjelma systeemimuuttujien mukana ladattavaksi esimerkiksi tällaisella ohjelmalla:
LD HL, #E01E
LD (#FA92),HL
RET
Koska ohjelma on basicin ulkopuolella, ovat ohjelman hyppy- ja muut osoitteet kiinteitä. Sen takia ohjelman tunnukset ovat vain apuna, kun ohjelmaa laajennetaan. Osoitteet saadaan assembler-listauksen lopussa olevasta symbolitaulukosta vain ensimmäisen numeron muutolla 4:stä (512) tai 8:sta (500) E:hen.

Ohjelma sijaitsee muistissa osoitteesta E020 alkaen vain siksi, että tämän ohjelman lisäksi mahtuisi samalla kerralla myös RENUMBER-ohjelma, joka tulee mm. levyaseman mukana. Mikäli teet ohjelmaan parannuksia tai olet löytänyt jollekin systeemimuuttujalle käyttöä (mm. CASBAUD), kirjoita kerholle!

Kimmo Koli

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)

SPRITET YLÖS JA ALAS

Edellisessä numerossa aloitimme sukelluksen Atarin spritekäsittelyyn. Nyt Klaus Bäckström ja Ilkka Urvas potkaisevat spritet liikkeelle. Seuraavassa numerossa katsomme, miten spritejen törmäily tutkitaan, ja naputamme demo-ohjelman.

■ Spritejen X-koordinaatissa liikuttaminen on erittäin yksinkertaista. POKEat vain haluamasi X-koordinaatin arvon ko. spriten muistipaikkaan.
Muistipaikat X-koordinaatille:
PLAYER 0: 53248
PLAYER 1: 53249
PLAYER 2: 53250
PLAYER 3: 53251
MISSILE 0: 53252
MISSILE 1: 53253
MISSILE 2: 53254
MISSILE 3: 53255

Y-koordinaatissa liikuttelеminen on vaikeampaa ja hitaampaa, varsinkin basicilla. Sen toteuttamiseksi tarvitaan konekieltä, muuten liikkeestä tulee nykivää ja hidasta. Spriteä täytyy liikutella sen muistialueella (koko kuvaruudun korkuinen). Tässä lyhyt konekielirutiini spriten ylös–alas liikutteluun:

```
PLA
LDX #0
INY
LDA (I),Y,205
DEY
STA (I),Y,205
INY
BNE 247
RTS
```

Tässä taas alas liikutteluun:

```
PLA
LDY #255
DEY
LDA (I),Y,205
INY
STA (I),Y,205
DEY
BNE 247
RTS
```

Tämä basic-ohjelma lukee konekielen muistiin:

```
10 FOR T=1536 TO 1548:READ U:
   POKE T,U:NEXT T
20 FOR T=1549 TO 1561:READ U:
   POKE T,U:NEXT T
30 DATA 104,160,0,200,177,205,
   136,145,205,200,208,247,96
40 DATA 104,160,255,136,177,20
   5,200,145,205,136,208,247,96
```

Ylös-rutiinia kutsutaan käskyllä A=USR(1536) ja alas-rutiinia käskyllä A=USR(1549).

Ennen rutiinien käyttöä täytyy liikuteltavan spriten alkuosoitteen LO-byte POKEta muistipaikkaan 205 ja HI-byte POKEta muistipaikkaan 206. HI-byte on arvo joka saadaan kun alkuosoite jaetaan 256:lla. LO-byte on edellisen laskutoimituksen jakojäännös.

Spritejen leveys

Spriten leveydeksi voidaan määritellä normaali, kaksinkertainen ja nelinkertainen. Leveys määritetään POKEamalla seuraavaan tapaan:
0=NORMAALI LEVEYS
1=KAKSINKERTAINEN LEVEYS
3=NELINKERTAINEN LEVEYS
Nämä arvot täytyy POKEta seuraaviin muistipaikkoihin:
PLAYER 0 53256
PLAYER 1 53257
PLAYER 2 53258
PLAYER 3 53259
MISSILEt levennetään oheisen taulukon mukaan:

Esim. jos halutaan MISSILE 0 kaksinkertaiseksi, MISSILE 3 nelinkertaiseksi ja MISSILE 1 normaaliksi, POKEtaan 53260:aan arvo (1+0+0+192) eli 193.

MISSILEn numero	normaali	kaksinkert.	nelinkert.
0	0	1	3
1	0	4	12
2	0	16	48
3	0	64	192

Canon MSX

– kaukoviisas järjestelmä.

Canon MSX V-20 keskusyksikkö

Saimme uuden erän Canon MSX V-20 keskusyksiköitä. Korkeatasoisia. Nopeita. Kestäviä. Varmoja. Hyvännäköisiä. Kovaan käyttöön suunniteltuja. Kaikki alkuperäistä ja jäljittelemätöntä Canon-huippulaatua. Suoraan Japanista. Sinulle.

Laadusta Canon ei tingi koskaan, mutta katso hintaa ... Näin korkeatasoista keskusyksikköä, kuin Canon MSX V-20 on, et tällä hinnalla saa mistään. Ja nyt kauppaan. Mukana saat erittäin yksityiskohtaisen ja laajan suomenkielisen Canon MSX BASIC -opaskirjan.



Nyt vain 995,–

UUTUUS

Suositut Kirjurit saivat isonveljen – Kirjuri S-70.

Tämä Kirjurisarjan uutuus on varustettu kuuden kilon muistilla, jota voidaan vielä laajentaa neljän kilon muistikorteilla. Tekstityyppivalikoima sisältää kuusi eri vaihtoehtoa (lisävaruste). Kirjuri S-70:ssä on myös rinnakkais- ja sarjaliitäntämahdollisuus.

Rinnakkaisliitännän avulla voit liittää Kirjuri S-70:n suoraan MSX-tietokoneesi kirjoittimeksi tai sarjaliitännän avulla lähes minkä tahansa tietokoneen kirjoittimeksi.

Kirjuri S-70 on paitsi erittäin hyvä kirjoituskone myös tosi hyvä printteri. Sen monipuoliset ominaisuudet tekevät siitä mielekkään hankinnan.

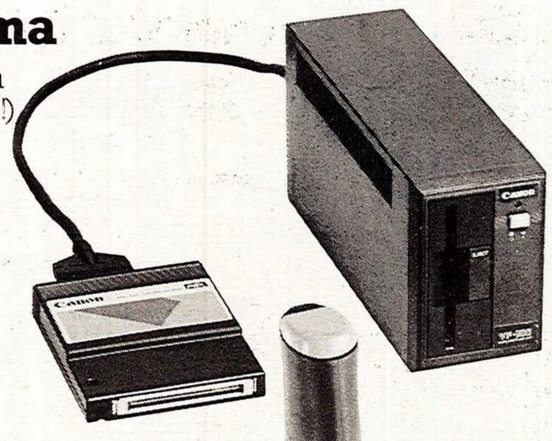


Ovh 2495,–

Jo nyt Canon MSX-lisälaitteita on runsaasti ja lisää tulee koko ajan.

Canon VF-100 levykeasema

Tämä huippunopea asema lataa isotkin ohjelmat muutamassa sekunnissa (250 K/sek!) Formatoitu kapasiteetti huikeat 720 kiloa. Laite sisältää MSX-DOS käyttöjärjestelmän, joka tarjoaa käyttäjälleen yritysmikrojen edut. Se on lähes äänetön. Varmatoiminen. Se on paras MSX-levykeasema. Tottakai – onhan se Canon.
VOIDAAN LIITTÄÄ KAIKKIIN MSX-LAITTEISIIN!



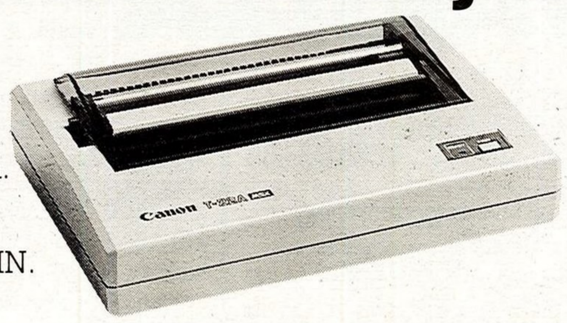
Canon VJ-200 peliohjain

Erittäin kevytkäyttöinen ennätystenmurskaaja. Todella kestävä pelitikku.
VOIDAAN LIITTÄÄ KAIKKIIN MSX-LAITTEISIIN.



Canon T 22-A kirjoitin

Tällä printtaat kätevästi aikaansaannoksesi kuvaruudusta paperille. Erittäin hiljainen. Monipuoliset tulostuksen muotoilutoiminnot. Centronics-liitäntä.
VOIDAAN LIITTÄÄ KAIKKIIN MSX-LAITTEISIIN.



Canon VG-100 hiiri

Tämä vikkelä vipeltäjä nopeuttaa ja helpottaa tuntuvasti kotimikrosi käyttöä. Se avaa ovet uusiin harrastuksiin. Piirtämiseen, musiikkiin jne. Sisältää myös Juusto-grafiikka-ohjelman, joka mahdollistaa todella monipuolisen piirtämisen ja suunnittelun.
VOIDAAN LIITTÄÄ KAIKKIIN MSX-LAITTEISIIN.



HUOM! Apunasi on myös Canon Electronic Mailbox yötä päivää puh. (90) 551 [illegible]
Tutustu lehden lopussa olevaan Canon MSX-kerhopalstaan ja liity jäseneksi.

Canon

Oy Canon Ab, Höyläämötie 14, 00380 Helsinki, puh. (90) 558 861.

PS. Kaikkia Canon MSX-laitteita on aina heti saatavissa hyvin varustetuista Canon-[illegible]eenmyyntiliikkeistä kautta maan. Hae omasi jo tänään!

MSX-koneissa on mahdollisuus käyttää ns. spriteja, eli graafisia merkkejä, joita voi kuvaruudulla liikutella tuhoamatta alla olevaa tekstiä tai grafiikkaa. Tämän artikkelisarjan ensimmäisessä osassa selostetaan, kuinka spritet tehdään basicilla.

SAMPO SUVISAARI

MSX-SPRITET, osa 1

■ Sprite-merkki on graafinen merkki, jonka muodon voit itse määritellä. Sprite-merkit on tarkoitettu liikkuvaa grafiikkaa varten. Ne voivat liikkua toistensa yli ja ali, sekä muun grafiikan päällä tuhoamatta sitä, ja niiden paikka kuvaruudulla voidaan määritellä pikselin tarkkuudella, joten niitä voi liikuttaa tasaisesti.

Pientä ja suurta

Sprite-merkkejä on neljää eri kokoa: pieniä ja isoja, sekä "suurennettuja pieniä" ja "suurennettuja isoja". Suurennetut spritet ovat pinta-alaltaan nelinkertaisia suurentamattomaan kokoon verrattuna, mutta niiden resoluutio eli tarkkuus on sama kuin alkuperäisessä koossa. Suurennettaessa muoto pysyy samana, mutta jokainen pikseli muutetaan neljän pikselin ryhmäksi. Vertaa kuvia 1 ja 2.

Huom! Kuvaruudulla voi samanaikaisesti olla vain yhtä sprite-kokoa.

Pienet spritet ovat 8*8 pikselin kokoisia (kuva 3) ja suurennettuina niistä tulee 16*16 pikselin kokoisia (kuva 4). Pienien spritemerkkien etu isoihin verrattuna on se, että niitä on käytössä nelinkertainen määrä, eli 128 kpl, kun isoja voi olla ainoastaan 32 kpl. Tämä johtuu siitä, että isot spritet vievät neljä kertaa enemmän muistia.

Isot spritet ovat 16*16 pikselin kokoisia (kuva 1). Tämä on yleisin sprite-koko. Kun tarvitset valtavia spritejä, voit vielä suurentaa ison spriten 32*32 pikselin kokoiseksi (kuva 2).

Spriteja voi samalla vaakarivillä olla enintään neljä kpl. Spriteja et voi käyttää tekstiruudussa (SCREEN 0), mutta kaikissa muissa ruututiloissa (SCREEN 1, SCREEN 2 ja SCREEN 3) voit. Spriten koko määrätään SCREEN-käskyn toisella numerolla (SCREEN-käskyssä on siis ensin kuvaruututilaa vastaava numero, sitten pilkku ja spriten koon määräävä numero). Eri kokoja vastaavat SCREEN-käskyt ovat:

SCREEN 2,0 Pieni sprite (kuva 3)
SCREEN 2,1 Suurennettu pieni sprite (kuva 4)
SCREEN 2,2 Iso sprite (kuva 1)
SCREEN 2,3 Suurennettu iso sprite (kuva 2)

Miten sprite tehdään?

Ennen spriten ohjelmoimista koneeseen on suunniteltava sen muoto. Suunnittelun voi tehdä joko paperilla, tai erityisellä spritensuunnitteluohjelmalla, eli ns. sprite-editorilla. Kun suunnittelet spriten paperilla, piirrät haluamasi sprite-kokoa vastaavan ruudukon, johon piirrät ruutuja mustaamalla haluamasi kuvan. Sitten kuva täytyy muuttaa binääriluvuiksi. Jokainen musta ruutu vastaa numeroa yksi, ja tyhjä ruutu nollaa. Ks. kuva 1. Jokainen vaakarivi ruudukossa on yksi binääriluku. Vasemman ylälohkon, eli lohkon A binääriluvut ovat siis seuraavat:

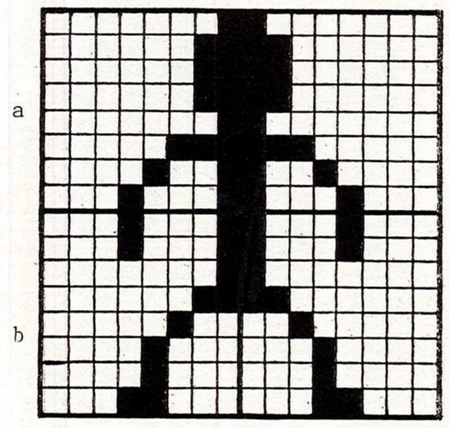
Lohko A
00000001
00000011
00000011
00000011
00000001
00000111
00001001
00010001

Binääriluvut muutetaan desimaaliluvuiksi PRINT &B-käskyllä. Ylläolevaa ylintä riviä varten kirjoitat siis komennon PRINT &B00000001 ja ENTER. Kuvaruudulle ilmestyy vastaava desimaaliluku, jonka kirjoitat muistiin. Tässä sinulla on spritesi ensimmäinen DATA.

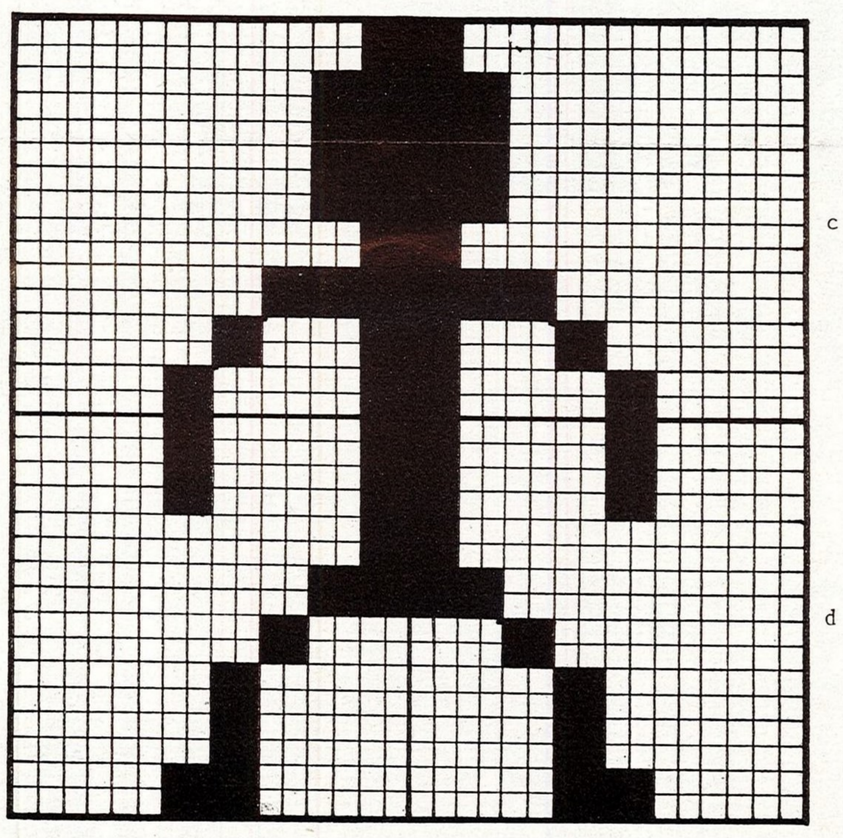
Jatka samalla tavalla kaikki 4 lohkoa siinä järjestyksessä, että ensin on vasen ylälohko, sitten vasen alalohko sekä oikeat ylä- ja alalohkot. Saamasi desimaaliluvut, jotka ovat spritesi datoja, kirjoitat ns. DATA-lauseeseen seuraavalla komennolla:

```
1000 DATA 1,3,3,3,1,7,9,17,
     17,17,1,3,4,8,8,24,128,
     192,192,192,128,224,144
     ,136,136,136,128,192,32
     16,16,24
```

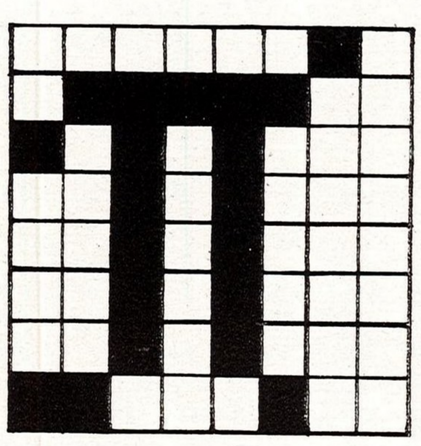
Tässä DATA-lauseessa siis numerot 1–17 ovat spriten vasen ylälohko, luvut 17–24 ovat spriten vasen alalohko jne. Rivinumero on suuri, koska DATA-rivit kannattaa selvyyden vuoksi sijoittaa ohjelman loppuun.



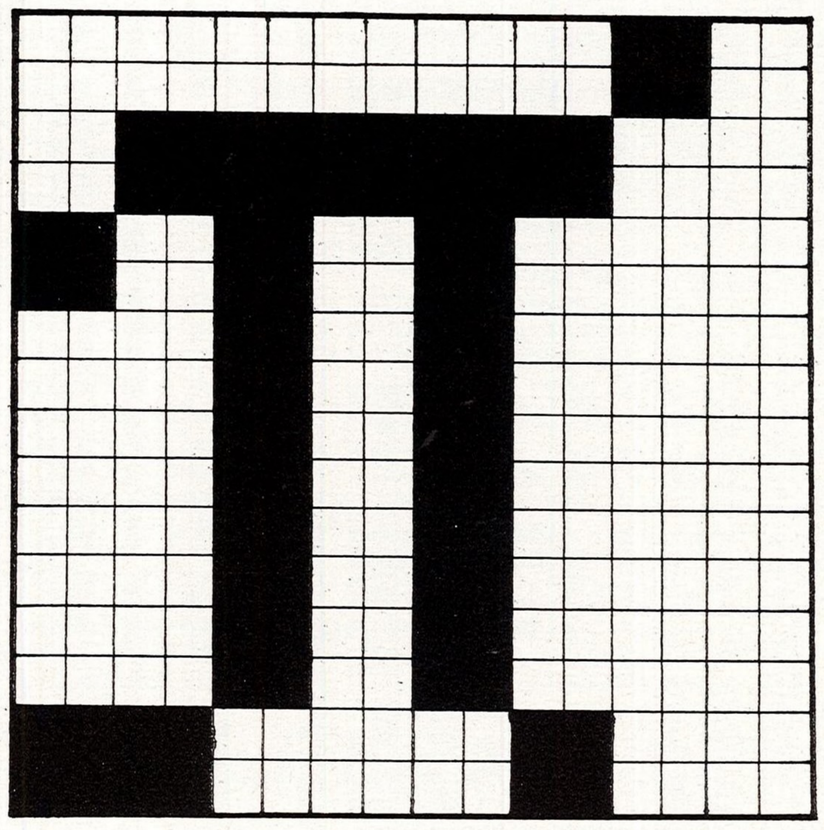
KUVA 1



KUVA 2



KUVA 3



KUVA 4

Kunnialla kuvaruutuun

Kirjoita nyt varsinainen ohjelma, jolla saat spriten tehtyä loppuun, ja kunnialla kuvaruudulle. Ohjelma on kuvassa 5. REM-lauseita ei tarvitse kirjoittaa!

Spritet tehdään eli "luodaan" riveillä 40–110. Rivillä 40 alkaa silmukka "A", jolla määritellään, kuinka monta spritea tehdään. Nyt olet tekemässä kahta. Rivillä 50 alkaa sisempi silmukka "B", jonka tehtävänä on kierrättää konetta 32 kertaa seuraavien rivien, 60 ja 70, kautta. Näillä riveillä luetaan yhden spriten kaikki 32 dataa ja ne "ripustetaan" muuttujaan E$.

Jos käyttäisit pieniä spriteja, silmukka olisi vain 0:sta 7:n. Silloin rivi 20 pitäisi muuttaa seuraavanlaiseksi: 20 SCREEN 2,0. Kokeile myös suurentaa ohjelmasi spriteja (siis rivistä 20 tulee: 20 SCREEN 2,3)

Rivi 90 siirtää videoprosessorin muistiin muuttujassa E$ olevat yhden spriten datat. Nyt sprite on jo olemassa videoprosessorissa. Jäljempänä selostetaan, miten sen saa kuvaruudulle. Tämän jälkeen – rivillä 100 – muuttuja E$ tyhjennetään uuden spriten tekoa varten. Konehan siirtyy rivin 110 käskystä takaisin riville 40.

Seuraava rivi, 120, on mielenkiintoinen. Käskyllä PUTSPRITE 1, (X,Y), 4,1 siirretään tehty sprite videomuistista kuvaruudulle. Sitä varten on määriteltävä ensin spriten taso. Tasoja on yhtä monta kuin on spritejakin. Samalla tasolla voi olla vain yksi sprite.

Suuremmalla tasonumerolla varustettu sprite jää pienempinumeroisen alle spriteja liikuteltaessa ja päällekkäin aseteltaessa.

Tässä tapauksessa annoimme ensimmäiselle spritelle tasonumeron 1. Sen jälkeen seuraavat suluissa koordinaattimuuttujat X ja Y (jotka määräävät spriten paikan kuvaruudulla).

Sulkujen jälkeen asetetaan väri, tässä tummansininen, eli 4. Viimeinen luku käskyssä on spriten järjestysluku, ja koska emme halunneet nollalla aloittaa, annoimme sille numeron 1. Rivi 130 on muuten samanlainen kuin rivi 120, paitsi että nyt on kysymyksessä sprite 2.

Jos haluat tehdä kaksi- tai useampivärisiä spritejä se tapahtuu yksinkertaisesti asettamalla kaksi tai useampia erivärisiä ja erimuotoisia spriteja päällekkäin. HUOM! Spriteja saa samalla vaakarivillä olla enintään 4 kpl, värejäkään ei tästä syystä voi yhdessä spritessä olla neljää enempää.

Artikkelin toisessa osassa kerrotaan, kuinka spriteja voi liikutella ja kuinka niillä voi tehdä animaatiota.

```
10 COLOR 1,10,6     :REM Musta teksti, kelt. tausta, vihr. reunus
20 SCREEN 2,2       :REM Kuvaruutu grafiikkaruuduksi, isot spritet
30 X=80:Y=60        :REM Asetetaan koordinaattimuuttujat
40 FOR A=1 TO 2     :REM Sprite'ien määräksi 2
50 FOR B=0 TO 31    :REM Silmukka B pyörii 32 kertaa...
60 READ C           :REM ... poimien joka kerta yhden datan
70 E$=E$+CHR$(C):REM Muuttujaan E$ lisätään poimittu data
80 NEXT             :REM Silmukka B suljetaan
90 SPRITE$(A)=E$ :REM Muuttujassa E$ oleva spriten muoto an-
                      netaan spritelle nro "A"
100 E$=""           :REM Muuttuja E$ tyhjennetään
110 NEXT            :REM Silmukka A suljetaan
120 PUTSPRITE 1,(X,Y),4,1:REM Sprite 1 kuvaruudulle
130 PUTSPRITE 2,(120,50),4,2:REM Sprite 2 kuvaruudulle
140 GOTO 120
1000 DATA1,3,3,3,1,7,9,17,
     17,17,1,3,4,8,8,24,
     128,192,192,192,128,224,144,136,
     136,136,128,192,32,16,16,24
1010 DATA1,3,35,35,17,15,1,1,
          1,1,1,1,7,88,32,0,
          128,192,196,196,136,240,192,192,
          192,192,192,192,224,26,4,0

----------
```

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.

HELSINGIN KOTI-ELEKTRONIIKKA OY
ALAN UUTUUDET MEILTÄ

Kotitietokoneet ohjelmat oheislaitteet pelit

Amersoft	kirjat	ohjelmat	pelit
Atari	800XL	ohjelmat	pelit
	130XE	ohjelmat	pelit
	520ST	ohjelmat	
Brother	Kirj.koneet	kirjoittimet	
Canon	V-20MSX ja X-07 ohj.pelit laskimet		
Commodore	C-128	ohjelmat	pelit
	C-64	ohjelmat	pelit
	C-16	ohjelmat	pelit
Denon	C-kasetit	tietolevyt	
Sanura Suomi	tarvikkeet	ohjelmat	pelit
Sharp	MZ-821	ohjelmat	pelit
Sharp	laskimet		
Softbyte		ohjelmat	pelit
Spectrum	ZX	ohjelmat	pelit
Star	SG-10C	kirjoittimet	
TDK	tietolevyt	videokasetit	
Oric	atmos	ohjelmat	pelit

Meiltä saat alan parhaat tuotteet päivänhintaan!
Myös postitse ja osamaksuehdoin.
Rahaa tarvitaan! Commodore- ja käyttöluotolla ilman käsirahaa!

HELSINGIN KOTI-ELEKTRONIIKKA OY
Helsinginkatu 1. 00500 HKI, "Vaasanhalli"
Puh. 90-7015 766.
Ark. 10.00–18.00. Lauant. suljettu.

Vielä vähän pistetaulukoista

■ MAOL ja Printti kokeilivat maaliskuun ylioppilaskirjoitusten yhteydessä telekommunikointia. Pistetaulukot olivat viikonlopusta huolimatta käytettävissä heti pistetyöryhmän kokouksen jälkeen lauantaina iltapäivällä. Toimituspäällikkö Silja Linko-Lindh oli henkilökohtaisesti mukana siirtämässä tietoja kokouspaikalta Herttoniemeen VAX-koneelle. Sieltä kolme ennakkoluulotonta koulua saivat "imuroitua" tiedot puhelimitse omiin koneisiinsa ja edelleen levitykseen.

Ainoat seikat, joissa esiintyi ongelmia, olivat tavanomainen kokouksen venyminen ja matemaattisten merkkien puuttuessa esiintyi lieviä vaikeuksia taulukoiden tulkinnassa. Huolimatta näistä pienistä puutteista kokeilu onnistui ainakin allekirjoittaneen mielestä. Toivoa sopii, että vastaavan laatuisia siirtoja tullaan jatkossakin suorittamaan tarvittavien laitteiden yleistyessä ja levitessä kouluihin.

Sami Jokela, Lahti

Samoin Kiteellä

Odotimme pitkään. Oli luvattu valmiit pistetaulukot kello 14 lauantaina. Tulivathan ne, mutta parin tunnin viiveellä. Toiseksi ongelmaksi koimme sen, että linja oli varattuna pitkään. Tulevaisuudessa vaaditaankin paljon puhelinlinjoja käyttöön, jos suuri osa kouluista yrittää yhtä aikaa imurointia. Kolmas ongelma oli matemaattisten merkkien määrittelyn puuttuminen siirtoa ajatellen.

Itse siirto tapahtui nopeasti ja varmasti. Olimme hyvin tyytyväisiä saadessamme taulukot heti käyttöömme. Systeemi on ihan hyvä. Kiitos Printille avusta.

Sirpa Ruhanen, Kitee

Mikä mikro maikoille

Tietokone tulee opetukseen. TOP-projekti pitää siitä huolen. Ongelmia on kuitenkin kosolti. Eräs niistä on pohtia mikä mikro sopisi parhaiten matemaattisten aineiden opettajille tuntien valmisteluun kotikäyttöön.

Pääjohtaja Jorma Pöyhönen Ammattikasvatushallituksesta kiinnitti asiaan huomiota opetusministeriön tiedotustilaisuudessa 10.4., jossa TOP esiteltiin. Hänen mukaansa opettajallakin on oltava kotona oma tietokone pysyäkseen ajan tasalla ja ollakseen pätevä. Lisäksi hän osoitti jälleen ajankohtaista ongelmaa saada verotusmenettely tietotekniikan opetuksen edistämisen osalta tarkistetuksi. Kun opettaja hankkii mikron työvälineekseen, on hankintahinta hyväksyttävä vähennyksiin verotuksessa.

Mikrokauppiaat – miettikää mikä mikro matemaatikolle ja mihin hintaan!

Kirjoittele

Olli Syvähuoko

Ps. Joko tilasit Funktio-lehden ja muuta materiaalia matemaattiseen harjoitteluun. Katso Printtien 1–3/1986 tilauskuponkia.

MAOL

Olli Syvähuoko
Rautatieläisenkatu 6
00520 Helsinki
puh. 90-1502 352

UUSI HALLITUS; UUSI JÄSEN-MAKSU

■Klubimme vuosikokous pidettiin pääsiäisen alla, ja hallitukseen valittiin puheenjohtajaksi Jouni Maaranto ja jäseniksi Eero Sarlin, Rainer Salminen ja Jari Paunu.

Hallituksen jäsenistä kaksi on nyt turkulaisia, ja hallitus saattaa pitää kokouksiaan myös Turussa.

Sihteerinä ja rahastonhoitajana jatkaa Martin Vermeer.

Uusi vuotuinen jäsenmaksu on 80 markkaa ja liittymismaksu 20 markkaa. Heinäkuun jälkeen liittyviltä peritään vain jäsenmaksun puolikas eli 40 markkaa.

Aktiivisia tamperelaisia

Tampereen TKK:ssa toimii noin 20 aktiivin Dragon-käyttäjän ryhmä. Konekanta on hankittu Hirvoxin tuoreesta alennuskampanjasta, ja parhaillaan ryhmä rakentaa levykontrollereita.

Kontrolleri toimitetaan rakennussarjana ilman Dragondos-ROMia noin 450 markalla. Sopivan ROMin saa Englannista Compusenseltä 5.75 punnalla.

Valmiista kontrollerista peritään n. 600 markkaa.

Tamperelaisten yhteyshenkilö on Lauri-Pekka Alanko, jonka tavoittaa Tampereen TKK:n tietojenkäsittelytekniikan osastolta puhelinnumerosta 931-162 572. Pidä kiirettä, jos haluat mukaan kontrollerihankintaan.

"Sisustietoa" tilaamalla

"Inside the Dragon" -kirjaa saa nyt tilaamalla Akateemisen Kirjakaupan kautta. Julkaisija on Addison-Wesley ja tekijät ovat Smeed ja Sommerville. Kirjan hinta on noin 150 mk, ja toimitusaika 5–6 viikkoa. Virkamieslakko voi viivästyttää toimitusta.

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 80 mk vuodessa ja sisältää PRINTTI-lehden vuositilauksen. Puolen vuoden jäsenmaksu on 40 mk. Liittymismaksuna peritään 20 mk. 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. (90)-781 508 (k) tai 410 433 (t).

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 tililletapanokorttiin oman nimensä, osoitteensa, puhelinnumeronsa ja laitetiedot.
Klubin tili: PSP-4463 30-0
Spectravideo-klubi r.y.
Alkutie 37, 00660 Helsinki
SVI 318/328 – palvelunumero 90-7556 025, Ari Korhonen.
vpj. Seppo Tossavainen, 90-698 7681
Pohjoisen palvelunumero 981-561 190/Jukka Holopainen, arkisin klo 17–20.30.
Elektroninen viestinvälitysjärjestelmä 90-754 1775.

OTETAAN AIKAA

■Oheinen Arto Kiviniemen ohjelma ottaa aikaa autoradalla kiertävistä vauhtihirmuista.

Toimiakseen mikro vaatii kielireleet tai vastaavat kytkimet rataan impulssien antajaksi.

Ohjelma pitää kirjaa parhaista kierroksista, laskee kilpailuissa kierrokset, kokonaisajan, kierrosennätykset ja nopeudet.

```
REM AJANOTTO Arto Kiviniemi 1985
0 REM Sijoita radan mittakaava kohtaan MK ja radan pituus metreinä kohtaan MT,n
in ohjelma laskee oikean huippu- ja  keskinopeuden autoille.                Mik
li lyhin mahdollinen aika on alle  2.5 sekuntia, sijoita se kohtaan LA"
0 MK=1/32:MT=7.08:LA=2.7:EA=2.94:M=3.6*MT/MK:LA=LA*50
0 REM Tämä ohjelma toimii ajanotto-   laitteena kaksirataiselle autoradalle  ta
 muuten kahdelle kilpailijalle      Katkaisijat liitetään ohjainportteihin tai
äsiajanotolla katkaisijoina toimi-vat joystickien laukaisimet"
0 CLS:PRINT"Haluatko harjoituksen vai kilpailun    vai lopettaa (h/k/l) ?"
0 ON STOP GOSUB40:STOP ON:LOCATE,,1:EA(1)=99.99:EA(2)=99.99:TB(1)=0:TB(2)=0:K1=0:K
=0
0 A$=INKEY$:IFA$="k"ORA$="K"THEN100
0 IFA$="l"ORA$="L"THENSCREEN0,1:END
0 IFA$="h"ORA$="H"THEN460ELSE60
0 REM kilpailu
00 CLS:PRINT"Kun kierrosmäärä on valittu, ilmestyy":PRINT"ruutuun teksti VALMII
A!":PRINT"Kolmannen äänimerkin kuullessasi voit":PRINT"lähteä. Kone sakottaa va
asiahdöistä":PRINT"lisäämällä varaslähtöön syyllistyneen":PRINT"kokonaisaikaa 5
10 sekuntia"
10 PRINT:INPUT"Montako kierrosta";K:IFK>99ORK<1THEN110ELSECLS:PRINT"VALMIINA!":
ORT=0TO500:NEXT
20 FORN=1TO2:PLAY"L64V15O4C":FORT=0TO500:IFSTRIG(1)THENS1=10/NELSEIFSTRIG(2)THE
S2=10/N
30 NEXT:NEXT:PLAY"O5GAB":V=0
40 TIME=0:SCREEN0,0:LOCATE1,3,0:PRINT"Kierrosennätys                  sekuntia":PR
NT" Keskinopeus                    km/t":LOCATE1,7:PRINT"RATA 1: Nopein kierros
    sekuntia":LOCATE9,8:PRINT"Viimeinen                sekuntia":LOCATE24,3:PRINTUS
NG"##.##";EA
50 LOCATE23,4:PRINTUSING"###.##";M/EA:LOCATE1,13:PRINT"RATA 2: Nopein kierros
    sekuntia":LOCATE9,14:PRINT"Viimeinen                sekuntia"
```


LIITY HETI – HYÖDYT HETI!

SPECTRAVIDEO

Haluan liittyä klubiin ja haluan lisätietoja klubin toiminnasta

Nimeni: _____

Osoitteeni: _____

Postinumero ja postitoimipaikka: _____

1,60 mk:n postimerkki

SPECTRAVIDEO-klubi-MSX
Alkutie 37
00660 Helsinki


```
160 LOCATE9,9:PRINT"Ajettu":LOCATE30,9:PRINT"kierrosta":LOCATE9,10:PRINT"Kokonai
saika          sekuntia":LOCATE9,15:PRINT"Ajettu":LOCATE30,15:PRINT"kierrosta":LO
CATE9,16:PRINT"Kokonaisaika          sekuntia"
170 LOCATE1,0:PRINT"KILPAILU     /"K"kierros";:IFK>1THENPRINT"ta"
180 IFSTRIG(1)THENGOSUB220
190 IFSTRIG(2)THENGOSUB310
200 GOTO180
210 REM rata 1, ajanotto
220 IFV=1THENRETURNELSETA(1)=TIME:TC(1)=TA(1)-TB(1):IFTC(1)<LATHENRETURN
230 T(1)=TC(1)/50:IFT(1)>99.99THENT(1)=99.99
240 LOCATE24,8:PRINTUSING"##.##";T(1):TB(1)=TA(1)
250 IFT(1)<EA(1)THENEA(1)=T(1):LOCATE24,7:PRINTUSING"##.##";EA(1)
260 IFT(1)<EATHENEA=T(1):LOCATE24,3:PRINTUSING"##.##";EA:LOCATE23,4:PRINTUSING"#
##.##";M/EA
270 K1=K1+1
280 LOCATE24,9:PRINTUSING"##";K1:LOCATE22,10:PRINTUSING"####.##";TA(1)/50+S1
290 IFK1=KORV>0THEN390ELSERETURN
300 REM rata 2, ajanotto
310 IFV=2THENRETURNELSETA(2)=TIME:TC(2)=TA(2)-TB(2):IFTC(2)<LATHENRETURN
320 T(2)=TC(2)/50:IFT(2)>99.99THENT(2)=99.99
330 LOCATE24,14:PRINTUSING"##.##";T(2):TB(2)=TA(2)
340 IFT(2)<EA(2)THENEA(2)=T(2):LOCATE24,13:PRINTUSING"##.##";EA(2)
350 IFT(2)<EATHENEA=T(2):LOCATE24,3:PRINTUSING"##.##";EA:LOCATE23,4:PRINTUSING"#
##.##";M/EA
360 K2=K2+1
370 LOCATE24,15:PRINTUSING"##";K2:LOCATE22,16:PRINTUSING"####.##";TA(2)/50+S2
380 IFK2=KORV>0THEN400ELSERETURN
390 IFV>0THEN410ELSEV=1:RETURN
400 IFV>0THEN410ELSEV=2:RETURN
410 IFTA(1)/50+S1<TA(2)/50+S2ANDK1=>K2THENLOCATE1,20:PRINT"VOITTAJA RADALLA 1":E
LSELOCATE1,20:PRINT"VOITTAJA RADALLA 2"
420 LOCATE9,11:PRINT"Keskinopeus    ";:PRINTUSING"###.##";K1*M/(TA(1)/50+S1);:PRI
NT" km/t"
430 LOCATE9,17:PRINT"Keskinopeus    ";:PRINTUSING"###.##";K2*M/(TA(2)/50+S2);:PRI
NT" km/t"
440 GOTO440
450 REM harjoitus
460 TIME=0:SCREEN0,0:LOCATE1,3,0:PRINT"Kierrosennätys                  sekuntia":PR
INT" Keskinopeus                    km/t":LOCATE1,7:PRINT"RATA 1: Nopein kierros
    sekuntia":LOCATE9,10:PRINT"Viimeinen                sekuntia":LOCATE24,3:PRINTU
SING"##.##";EA
470 LOCATE23,4:PRINTUSING"###.##";M/EA:LOCATE1,13:PRINT"RATA 2: Nopein kierros
    sekuntia":LOCATE9,16:PRINT"Viimeinen                sekuntia"
480 LOCATE1,0:PRINT"HARJOITUS":LOCATE9,8:PRINT"Keskinopeus          km/t":LOCATE
9,14:PRINT"Keskinopeus          km/t"
490 IFSTRIG(1)THENGOSUB530
500 IFSTRIG(2)THENGOSUB600
510 GOTO490
520 REM rata 1, ajanotto
530 TA(1)=TIME:TC(1)=TA(1)-TB(1):IFTC(1)<LATHENRETURN
540 T(1)=TC(1)/50:IFT(1)>99.99THENT(1)=99.99
550 LOCATE24,10:PRINTUSING"##.##";T(1):TB(1)=TA(1)
560 IFT(1)<EA(1)THENEA(1)=T(1):LOCATE24,7:PRINTUSING"##.##";EA(1):LOCATE23,8:PRI
NTUSING"###.##";M/EA(1)
570 IFT(1)<EATHENEA=T(1):LOCATE24,3:PRINTUSING"##.##";EA:LOCATE23,4:PRINTUSING"#
##.##";M/EA
580 RETURN
590 REM rata 2, ajanotto
600 TA(2)=TIME:TC(2)=TA(2)-TB(2):IFTC(2)<LATHENRETURN
610 T(2)=TC(2)/50:IFT(2)>99.99THENT(2)=99.99
620 LOCATE24,16:PRINTUSING"##.##";T(2):TB(2)=TA(2)
630 IFT(2)<EA(2)THENEA(2)=T(2):LOCATE24,13:PRINTUSING"##.##";EA(2):LOCATE23,14:P
RINTUSING"###.##";M/EA(2)
640 IFT(2)<EATHENEA=T(2):LOCATE24,3:PRINTUSING"##.##";EA:LOCATE23,4:PRINTUSING"#
##.##";M/EA
650 RETURN
```

PELIMATTOJA PRINTTI

Golf
(Konami)

Konamin Golfin idea on hyvä. Ruudulla on kaksi ikkunaa, joista toisessa näkyy kolmiulotteinen maisema peliradalle ja toisessa kartta. Radalla on yhdeksän reikää, ja pelissä voi otella yksi tai kaksi pelaajaa.

Pelin toteutus ei kuitenkaan ole onnistunut. "Näyttötaulu", joka kertoo pisteet, reiän numeron jne, on epäselvä. Kartta on melko pieni, tähtäyspiste liikkuu suurin hypyin. Kolmiulotteinen maisema taas ei anna pelaajalle oikeastaan mitään informaatiota, vain melko kauniin maiseman. (TSS)

Saatavana: (moduuli) MSX
Grafiikka: ★★★★
Äänet: ★★
Vaikeus: ★★★
Kiinnostavuus: ★
Yleisarvosana: ★★

Boxing
(Konami)

Tässä tyypillisessä nyrkkeilypelissä voit taistella konetta tai toista pelaajaa vastaan. Liikevalikoima on runsas.

Grafiikka on melko hyvännäköistä. Pelaajien hahmot on tehty hyvin, varjoja myöten. Äänet ovat "aitoja". Peli ei kuitenkaan jaksa kiinnostaa kovinkaan kauan, sillä ideaa ei ole riittävästi. (TSS)

Saatavana: (moduuli) MSX
Grafiikka: ★★★
Äänet: ★★★★
Vaikeus: ★★★
Kiinnostavuus: ★
Yleisarvosana: ★

Road fighter
(Konami)

Road fighterissa ajetaan kuuden erilaisen tieosuuden läpi. Matkantekoa haittaavat mm. kiilaavat autot ja öljylätäköt. Törmättäessä toiseen autoon tai ajettaessa lätäkköön pelaajan auto joutuu luisuun, ja auton hallinta menetetään. Luisun voi kuitenkin oikaista, mikäli kyllin nopeasti kääntää ohjauspyörää eli joystickiä luisun suuntaan.

Ruudun vieritys on ilo silmälle. Grafiikka on selkeää ja kyllin monipuolista. Äänet rajoittuvat moottorin pärinään, renkaiden vinkumiseen ja törmäykseen. Pelihallissa tällaiset äänet luovat tunnelmaa, mutta kotona kuulostavat epämiellyttäviltä.

Peli on aluksi vaikea, mutta harjoittelun jälkeen muuttuu helpoksi; ovathan kaikki ruudut idealtaan samanlaisia. Yksinkertaisuudestaan huolimatta peli on sangen mielenkiintoinen. (TSS)

Saatavana. (moduuli) MSX
Grafiikka. ★★★★
Äänet: ★
Vaikeus: ★★★
Kiinnostavuus: ★★
Yleisarvosana: ★★★

Soccer
(Konami)

Konamin Soccer on tyypillinen jalkapallopeli, jossa pelaajia voi olla yksi (konetta vastaan) tai kaksi. Peliruutu on tavallaan kolmiulotteinen: kenttää katsotaan yläviistosta.

Pelaaja voi liikuttaa yhtä ukkoa kerrallaan. "Varsinainen pelaaja" voi pallon kuljetuksen lisäksi ampua pallon tai syöttää sen toiselle pelaajalle. Jos ottelu päättyy tasatulokseen, pidetään rankkarikisa.

Grafiikassa häiritsee spritejen "pimeneminen", ts. ruuhkapaikoissa joidenkin pelaajien hahmot alkavat ikävästi väristä. Alussa oleva valikko on runsas, mutta joukkueiden nimet on tehtävä hankalasti joystickillä kirjain kirjaimelta. Peli on varsin hauska – varsinkin kaksinpelinä. (TSS)

Saatavana: (moduuli) MSX
Grafiikka: ★★★★
Äänet: ★★★
Vaikeus: ★★★★
Kiinnostavuus: ★★★
Yleisarvosana: ★★★★

Mikie
Imagine/Konami

Pitkään aikaan ei ole markkinoille tullut peliä, joka olisi alkujaan ilmestynyt kolikkopelinä. Mikie on eräs tällainen sovitus, mutta peli on kokonaisuudessaan varsin yksinkertainen eikä tarjoakaan viihdykettä kuin muutamaksi illaksi.

Pelaaja ohjaa Mikien hahmoa, joka seikkailee viidessä eri paikassa koulun alueella. Näissä täytyy sydämiä keräämällä saada aikaiseksi viesti, jotta pääsee seuraavaan huoneeseen. Homma on erittäin yksinkertainen, vaikka perässä ovatkin opettajan lisäksi joskus myös vahtimestari, koulun kokit ja tyttöoppilaat.

Pelin grafiikka on ihan kohtalainen, mutta mitään erikoisuuksia ei kuvissa ole. Ääniefektitkään eivät ole kovin mieltä ylentäviä, ja varma tuttu konsti laittaa musiikki soimaan taustalle, pätee tämänkin pelin kohdalla. (JH)

Saatavilla: Spectrum.
Grafiikka: ★★★
Äänet: ★★
Vaikeus: ★★★
Kiinnostavuus. ★★
Yleisarvosana: ★★★

Hitchhiker's guide to galaxy
(Infocom)

Peli perustuu Douglas Adamsin suosittuun scifiin, joka on julkaistu myös Suomessa nimellä Linnunradan käsikirja liftareille. Muille koneille kuin Atari ST:lle tämä peli on tullut jo vuosi sitten.

Infocom on tuottanut sarjan laadukkaita tekstiseikkailuja, eikä Hitchhiker poikkea linjasta. Päinvastoin, peli on yhtä hauska ja juonikas kuin alkuperäisteos.

Pelissä olet Arthur Dent, jonka täytyy ehtiä pois avaruuden pikatien rakentamisen alta. Maapallo nimittäin on saanut tuhotuomion ja aika on loppumassa.

Hitchhiker toimii mukavan laajalla sanavarastolla. Samaan ratkaisuun voi päästä monella eri tavalla. Tekstiseikkailujen harrastajalle peli on siis täyttä tavaraa.

Tällaisilla peleillä on monia hyviä puolia. Sen lisäksi, että ne tukevat loogisen ajattelun kehittämistä, tekstit myös lisäävät kielitaitoa. Otteet Linnunradan käsikirjasta voivat olla erittäin vaikeaselkoisia.

Mutta ensin Arthur-paran pitää nousta vuoteestaan perusteellisesti juhlitun illan jälkeen. Huoneesta ulos suunnistaminen on yhtä vaikeata. (KN)

Saatavana: Atari ST. Apple II ja Macintosh. IBM PC sekä C-64
Grafiikka: ★
Vaikeus: ★★★★
Kiinnostavuus: ★★★★★
Yleisarvosana: ★★★★★





Sundog: Frozen Legacy
(FTL Games)

Sundog on uuden sukupolven seikkailu- ja toimintapelejä, joita on alkanut tulla Atari ST:lle ja Amigalle. Peli muistuttaa jossakin määrin Eliteä. Pelaajalla on hallussaan rahtialus ja rahavaroja kaupankäyntiin.

Rahtialuksen nimi on Sundog, ja se on kokenut monet avaruusmyrskyt ja meteoriitit. Pelaaja on perinyt aluksen mukana sopimuksen, jolla hänet on velvoitettu auttamaan tiettyä uskonnollista ryhmää avaruussiirtokunnan pystyttämisessä.

Kun peli sitten alkaa, siitä on vaikea päästä eroon. Grafiikka on erinomaista ja sokerina pohjana ovat toimintaruudut, joissa voi pelata vaikkapa yksikätistä rosvoa. Panos on vaivaiset 150 krediittiä.

Peliä ohjataan hiirellä. Keskustelutilanteissa kysymys- ja vastausvaihtoehdot hoidetaan nappia painamalla. Itse alus, Sundog on täysin automatisoitu, ja ohjauksessa on aimo annos realismin tuntua.

Sundogin tapahtumat vyöryvät avaruudessa ja varsinkin planeetoilla. Pelaaja pystyy vaikkapa käymään pankissa ja kävelemään lähimpään ravintolaan hampurilaiselle ja oluelle. Illan päätteeksi voi sitten sattua pahoinpitely ja ryöstö. (KN)

Saatavana: Atari ST
Grafiikka: ★★★★★
Ääni: ★★
Vaikeus: ★★★★
Kiinnostavuus: ★★★★★
Yleisarvosana: ★★★★★

Hex
(Mark of the Unicorn)

Hex ratsastaa vanhalla Qbert-kaavalla 16-bittisten kaudelle. Atarille tarkoitettua peliä ohjataan hiirellä ja tarkoituksena on käydä läpi 120 erilaista erää 19-laattaisella areenalla.

Pelaajan pitää muuttaa kaikki laatat vihreiksi, jotta erävoitto heltiäisi. Värit muuttuvat hyppimällä laattojen päälle. Omalla puolella on mm. yksisarvinen joka suorittaa varsinaisen hyppelemisen.

Peli olisi varsin tavanomainen, ellei siinä pystyisi juonimaan loitsuilla vastustajan pään menoksi. Jossakin vaiheessa taidon karttuessa pelaaja pystyy puolittamaan hyppelemisurakan luomalleen haamuoliolle. Edistystä siis sekin.

Pelin grafiikka on kohtuullista ja areenalle tulevat oliot ovat hauskan näköisiä. Kun pelitapahtumiin liitetään loitsupuoli, Hexiä jaksaa sietää yllättävän kauan.

Varjopuolena puolestaan on se, että tämän tyyppisiä pelejä on tehty vaikka kuinka paljon. Ellei ole koskaan pitänyt Qbertistä tai Flip'n Flopista, ei Hexkään jaksa innostaa taikasanoistaan huolimatta.

Ohjaus olisi aivan yhtä hyvin voitu toteuttaa joystickillä. Hiiri ei tuo mitään oleellista uutta tilanteeseen. (KN)

Saatavana: Atari ST
Grafiikka. ★★★
Ääni. ★★
Vaikeus: ★★
Kiinnostavuus: ★★
Yleisarvosana: ★★★

Lands of Havoc
(Microdeal)

Lands of Havoc on joystickilla ohjattava seikkailupeli. Sankarina on liskomainen olio, jonka päämääränä on vapauttaa maa ilkeistä velhoista ja heidän herroistaan.

Liskolla riittää jahtaajia, ja pelaaminen muistuttaa jossakin vaiheessa silkkaa itsetuhoa, pään lyömistä Havocin petäjään.

Vaikka pelillä on tarjottavanaan tasoja – ruutuja löytyy 2 000, kyllästyminen voi silti tulla todennäköisesti seuralaiseksi.

Toisaalta Havoc varmasti löytää pelaajansa jostakin, mutta jotenkin tuntuu siltä, että sen pelilliset tavoitteet on viritetty turhan matalalle. Tämän päivän pelaaja haluaa yllätyksiä, nerokkaita ratkaisuja ja hyvää grafiikkaa. Liskon maailma ei niitä tarjoa.

Joka tapauksessa pelin mukana tulevat mukavan näköiset karttakortit. Niitä voi sitten lähettää kavereille, kun liskoilut eivät enää jaksa kiinnostaa.

Kaikenkaikkiaan Havocin idea ja lähtökohdat ovat ihan hyviä. Toteutus vain ontuu.

Lands of Havoc oli enimmäisiä valmisohjelmia, joita oli tarjolla Atari ST:lle. Laitteelle on onneksi nykyään saatavilla jo kunnon pelejä, jotka ottavat huomioon sen huippuominaisuudet. (KN)

Saatavana: Atari ST
Grafiikka. ★★
Ääni: ★★
Vaikeus: ★★★
Kiinnostavuus: ★
Yleisarvosana: ★★

Action Biker
Mastertronic

Action Bikerissä on tarkoituksena moottoripyörällä ajaen kerätä tavaroita. Tapahtumaympäristönä on eräänlainen moottoripyöräväkirkko. Varikolla on harjoitusratoja, hyppyreitä, vesi- ja muuriesteitä.

Moottoripyörää ohjataan joystickillä tai näppäimistöllä. Pyörässä pitäisi olla kaksi vaihdetta, mutta vaihteen vaihtaminen ei onnistu!!! Pyörä kiihtyy ja hidastuu nopeasti, mutta kääntymisessä on toivomisen varaa.

Kun olet löytänyt tarpeeksi tavaroita pääset mukaan drag-race kilpailuun. Tavarat kannattaa löytää nopeasti, koska bonusmäärä ja polttoaine pienenevät koko ajan.

Grafiikka on aika hienoa, mutta kuvaruudun vieritys on nykivää varsinkin suuremmilla nopeuksilla. Taustamusiikki on aika hyvää, tosin se voisi olla vähän pitempi. Sen saa myös pois päältä, mutta ei enää takaisin päälle samassa pelissä.

Hinta-laatusuhde on loistava, sillä pelin ovh-hinta on vain 39 markkaa. (KB/IU)

Saatavana: Atari 64K
Grafiikka: ★★★★
Äänet: ★★★
Vaikeus: ★★★
Kiinnostavuus: ★★
Yleisarvosana: ★★★

KERHOT KOKOONTUVAT

ATARI

Atari-klubi kokoontuu lauantaina 24. toukokuuta 1986 klo 13.00 TeknoComputerin tiloissa, Atomitie 5 C, 00370 Helsinki. Toivomme todella runsasta osanottoa.

DRAGON

Turun radioamatöörikerhon tiloissa järjestetään lauantaina 24. toukokuuta klubi-ilta, johon kaikki Dragon-yhteensopivien käyttäjät ovat tervetulleita. Ota mukaasi ohjelmia, kirjallisuutta, laitteita ja tyhjiä kasetteja/disketejä.

Yhteyshenkilönä toimii Rainer Salminen, puh. 921-512 288 (työhön).

YAMAHA CX5M

Welcome to Yamaha MSX-world

Uusi tapa harrastaa musiikkia
Yamaha CX-5M on muihin MSX-mikroihin verrattuna ominaisuuksiltaan erilainen ja ainutlaatuinen. Loistavan kotimikron lisäksi saat täydellisen MIDI:llä varustetun synteti-saattorin, jossa on aidot Yamahan FM-soundit.
Tämän lisäksi CX-5M on helppokäyttöinen sävellystietokone — yhdistetty kotimikro ja soitin samaan hintaan!
Tule, tutustu ja vertaile.



NYT PAKETTITARJOUS 3.990,–

Sisältää:
CX-5M musiikkitietokoneen
YK-01 koskettimiston
+ kaksi ohjelmaa

Valitse näistä ohjelmista:
YRM-101 sävellysohjelma
YRM-102 äänenmuodostus-ohjelma
YRM-103 DX-7:n äänen-muodostusohjelma
YRM-104 musiikki macro

Sama paketti YK-10/20 kosketti-mistolla (YK-01 sijaan)
PAKETTITARJOUS 4.400,–

Tartu tilaisuuteen ja liity maailman suurimman soitinvalmistajan — YAMAHAN — musiikinharrastajien teamiin.

UUTTA SUOMESSA YAMAHA X-KLUBI
Kysy lisätietoja YAMAHA X-KLUBISTA lähimmältä F-musiikkikauppiaaltasi.

F MUSIIKKI

FAZER
Pro Center, Mechelininkatu 15, Hki, p. (90) 498 800
ja F-musiikkikauppiaat kautta maan