633818–05–17

PRINTTI

Sivu 19

VAXI-JÄRJESTELMÄN KÄYTTÖOHJEET

TIETOKONEAJAN LEHTI HARRASTINIKKAREILLE HINTA 8 MK (sis. lvv) 17/85

PULMA-KALENTERI MUUNTUU OHJELMAKSI

Sivut 12–13

Sivu 9

Kätevä kokonaisuus OSBORNE 3

Hyötykäyttöön tarkoitettujen ja kohtuuhintaisten laitekokonaisuuksien esittelysarjassa on vuorossa Osborne 3, 16-bittinen MS-DOS-kone, jossa on mukana kaksi levyasemaa ja nestekidenäyttö.

MITÄ OVAT HOLOGRAMMIT

Keskiaukeamalla 10–11 perehdymme hologrammien tekoon ja sovellutuksiin.

AMSTRAD PCW 8256

HENKILÖKOHTAINEN TIETOKONE JA TEKSTINKÄSITTELYJÄRJESTELMÄ KIRJOITUSKONEEN HINNALLA!

Hinta: 8.980,–

Amstrad PCW 8256 on täysin itsenäinen sanojenkäsittelylaitteisto, joka sisältää NLQ-kirjoittimen, monitorin, levyaseman, tietokoneen ja sanojenkäsittelyohjelmiston. Mukana on myös CP/M+ -käyttöjärjestelmä, DR-LOGO -ohjelmointikieli, GSX-grafiikkaohjelmisto ja BASIC.
Vihreämustan tarkkuusmonitorin (hi-res) näytön koko on 90*32 merkkiä, grafiikkaresoluutio on 720*256.

Laitteistossa on sisäänrakennettu 3" levyasema ja halutaessa voidaan liittää toinen 1 mb levyasema.
Näppäimistössä on 82 näppäintä, joista osa on ns. funktionäppäimiä.
256 kilotavun RAMista noin 112 K muodostaa RAM-discin, jonka avulla parannetaan monien CP/M -ohjelmien suoritusnopeutta.

Kirjoitin tulostaa NLQ-kirjoitusta 20 merkkiä sekunnissa ja normaalia tekstiä 90 merkkiä sekunnissa. Kirjoittimessa on traktori- ja kitkaveto.

HYVÄ VALINTA SINULLE, JOKA TARVITSET KUNNOLLISTA LAITETTA TEKSTINKÄSITTELYYN.

Maahantuoja: TOP TRONICS
Nuppulantie 35, 20310 Turku,
puh. 921-546 666, Telex 62699 top sf

Myynti alan asiantuntijaliikkeissä kautta maan.

UPEAT NAKOALAT

tietokonemaailman ylimmistä kerroksista

SPECTRAVIDEO

SVI-738 ja 728 ovat huipulla

TIETOKONE HISSI

SVI 738

SVI 728

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

P

SVI-738 X'PRESS

- täydellinen uuden polven MSX-tietokone – MSX I E
- sisäänrakennettu 3,5"/512 ktavun levykeasema (+liitäntä toiselle levykeasemalle)
- 80 merkkiä/25 riviä näyttö värillisenä – myös tavallisessa TV:ssä
- sarjaliitäntä (RS-232C) esim. puhelinmodeemille
- centronics-kirjoitinliitäntä (sopii kaikille kirjoittimille)
- mahtavat ohjelmat mukana, mm. tekstinkäsittely, taulukkolaskenta, tietokanta, kalenteri, muistiinpano, liikennöinti-ohjelmat jne.
- skandinavinen näppäimistö
- mukana CP/M-, MSX-DOS- ja MSX-DISK-BASIC-käyttöjärjestelmät oppaineen
- ilmainen tyylikäs kantolaukku
- lisäksi kaksi laajennusliitäntää, datanauhuriliitäntä ja kaksi peliohjainliitäntää
- X'PRESS on myös Bondwell-, IBM-, Osborne-, SV-328 – ja Kaypro -yhteensopiva
- valmius videokuvan editointiin "superimpose"-tekniikalla

480:-

SVI-728

- laaja ja helppokäyttöinen BASIC – yli 160 käskyä ja komentoa
- markkinoiden eniten oheislaitteita ja pian myös ohjelmia
- erillinen numeronäppäimistö
- Suomen eniten myyty MSX-tietokone
- apunasi 24 tuntia vuorokaudessa valtakunnan laajin käyttäjäkerho – SVI-KLUBI-MSX
- keskusyksikkönä nopea Z-80 A prosessori, 80 kRAM, 32 kROM
- sprite-grafiikka, jossa mm. 32 spritea, 16 väriä, 256 x 192 pistettä
- 3 erillistä äänikanavaa, 8 oktaavia, täydellisesti BASIC:llä ohjelmoitavissa
- SPECTRAVIDEO-paikallisverkko yhtensopiva
- suomenkielinen yli 100 kuvaruutua käsittävä täydellinen opastusohjelma

2290:-

Tietokonehissin nappulaa voit painaa eduksesi näissä liikkeissä

ALAVUS: Kodin Sähkö **ENO:** Radio-TV Ervasti **ESPOO:** Tapiolan TV, Meriradio, Radio-TV Kirjonen, Koneveljet **FORSSA:** Musta Pörssi **HAAPAJÄRVI:** Erä ja Kodinkone **HANKO:** Hangon Tele-TV **HARJAVALTA:** Harjavallan Kodinkone **HEINOLA:** Konetalo **HEINÄVESI:** TV-Palvelu M Ukkonen **HELSINKI:** TV-Nissinen, Interlord, Citytorppa, Radio-Lahti, Koneveljet, Musta Pörssi **HUITTINEN:** Kuva- Paavo **HYVINKÄÄ:** TV-Set, Kotiviihde, Musta Pörssi **HÄMEENLINNA:** Video-Micro, TV-Sävel **HÄRMÄ:** EP-Team **IISALMI:** Radio-Neutro **ILMAJOKI:** T Myllyniemi **IMATRA:** Koneliike Markkanen **IVALO:** Konemyynti Koski **JALASJÄRVI:** Jalasjärven Sähkö **JOENSUU:** Musta Pörssi, Hemin Kone ja Sähkö **JYVÄSKYLÄ:** Are Oy, Musta Pörssi **JÄMSÄ:** Jokilaakson Musiikkitaso **JÄRVENPÄÄ:** Nykäset **KAARINA:** Kodinkonehalli Hirvox **KAJAANI:** Tele-Point J Härkönen, Musta Pörssi **KANKAANPÄÄ:** Radio ja TV Rajala **KARHULA:** Eagle Computer **KARJAA:** Konepiste **KARKKILA:** Musta Pörssi **KAUHAVA:** Kauhavan Musiikki **KAUSTINEN:** Kaustisen Radio ja Sähkö **KEITELE:** TV-Radio Sirkeinen **KEMI:** Ekamarket, Musta Pörssi **KEMIJÄRVI:** Musta Pörssi **KEMIÖ:** Kone Wuorio **KERAVA:** Hokki, Ohjaus- Sähkö **KEURUU:** Radio- ja Kodinkone T Hokkanen **KIRKKONUMMI:** Kirkkonummen Radio TV **KLAUKKALA:** Musta Pörssi **KOKKOLA:** Kodinkone Haarala **KOSKI:** RTV-Laakso **KOTKA:** Musta Pörssi, Vaihto-Sähkö **KOUVOLA:** Elektroniikka Pörssi, Hemiset **KUHMO:** Proaud **KUOPIO:** Radio- ja Koneliike Väisänen, Tommin Kone, Hirvox **KUORTANE:** K-Rauta **KURIKKA:** Musta Pörssi **KUUSAMO:** Kodinkone ja Edustusmarkkinointi **KÄRSÄMÄKI:** Kirja- kodinkone Kangaskokko **LAHTI:** Kotiasema, Konetalo, Musta Pörssi **LAPPAJÄRVI:** Kuva ja Radio **LAPPEENRANTA:** Saimaan Video ja TV, Musta Pörssi **LAPVÄÄRTTI:** Lapväärtin TV-huolto **LEMPÄÄLÄ:** Lempäälän Kodinkonehalli **LOHJA:** 55-Kulma, Konepiste, Kone-Keskus **LOIMAA:** Kauppakeskus Simo **LOVIISA:** Konepiste **LYLY:** T:mi Leo Merioksa **MAARIANHAMINA:** Teknik och Musik **MASKU:** Latva **MIKKELI:** Musta Pörssi, Kotiasema **MUHOS:** TV-Ispe **MYLLYKOSKI:** La- Radio **MYNÄMÄKI:** Mynäsähkö **NUMMELA:** Musta Pörssi, TV-Juniori **NURMES:** Hemin Kone ja Sähkö **ORIMATTILA:** TV-Palvelu **OULU:** Jukka Haikala, Musta Pörssi **OUTOKUMPU:** Hemin Kone ja Sähkö **PAIMIO:** Vistavisio **PARKANO:** Radio ja TV Rajala **PIELAVESI:** TV-Radiomyynti **PIEKSÄMÄKI:** Musta Pörssi **PIETARSAARI:** Musiikki Wikström **PORI:** Porin Konemyynti, Video-Mikko, Musta Pörssi **PORVOO:** Elektro-Radio, Konepiste, Tieto-Porvoo **PYHÄSALMI:** Video-Taito **RAAHE:** Valo-Ura, Konekulma **RAUMA:** Rauman Konepiste **RAUTALAMPI:** Radio-Center **RIIHIMÄKI:** TV-Set **ROVANIEMI:** Musta Pörssi, Tuomi-Foto-Hifi-Video **SAARIJÄRVI:** Paavontien TV-huolto **SALO:** Radioliike P Härmä, Musta Pörssi **SAVONLINNA:** Norelco, SähköAla **SEINÄJOKI:** Musta Pörssi **SIILINJÄRVI:** Musta Pörssi **SODANKYLÄ:** Kauppayhtiö **SOMERO:** Erkin TV-Huolto **SUONENJOKI:** Viihde-Elektroniikka **TAMPERE:** Musta Pörssi **TOHOLAMPI:** E Jylhä **TORNIO:** Radiopiste **TURKU:** Video-Lux, Tele-Nurmi, Musta Pörssi, TV-Nikora, Radio-Valtti **UUSIKAUPUNKI:** TV-Nurmi, Ukivisio **VAASA:** Musta Pörssi **VALKEAKOSKI:** Radio ja TV Elmeri, Aikku **VAMMALA:** Järvinen & Hauhonsalo **VANTAA:** Koneveljet, Radio-Lahti, Jorma Päivinen Oy, Video-Kymppi **VARKAUS:** Musta Pörssi **VIIALA:** T:mi Esko Taustila **VIITASAARI:** Konttorikone **VIMPELI:** Video- ja Konepalvelu **YLIVIESKA:** Ylivieskan Stereo **ÄHTÄRI:** Musta Pörssi **ÄÄNEKOSKI:** Mictorec.

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

Robotit ristitty

ROM JA RAM

■ Helsinkiläisestä Mikko Kivisestä tuli torstaina PRINTIN Hero-robottien virallinen kummisetä. Mikon ehdotus robottien nimiksi katsottiin toimituksessa osuvimmaksi, ja nuorimmat toimitusavustajat kulkevat nyt nimillä ROM ja RAM.

Kummisetä sai lyhyessä kastetilaisuudessa kummilahjaksi Braunin taskukokoisen taskulampun ja kellon yhdistelmän sekä oikeuden arpoa vastaajille luvatun 300 markan rahapalkinnon. Kummin käsi osui korttiin, jonka oli lähettänyt Tommi Raulahti Lahdesta.

Robottien nimikilpailu oli innostanut monia alan harrastajia ja vastauksia tulikin laidasta laitaan. Speden hahmot olivat erityisen suosittuja, mukana olivat Simo, Uuno, Auvo ja tietysti kaikkien lasten ikioma Nasse-setä. Muillakin kotimaisen viihdealan edustajilla, Viljolla, Matilla ja Tepollakin on kannattajakuntansa.

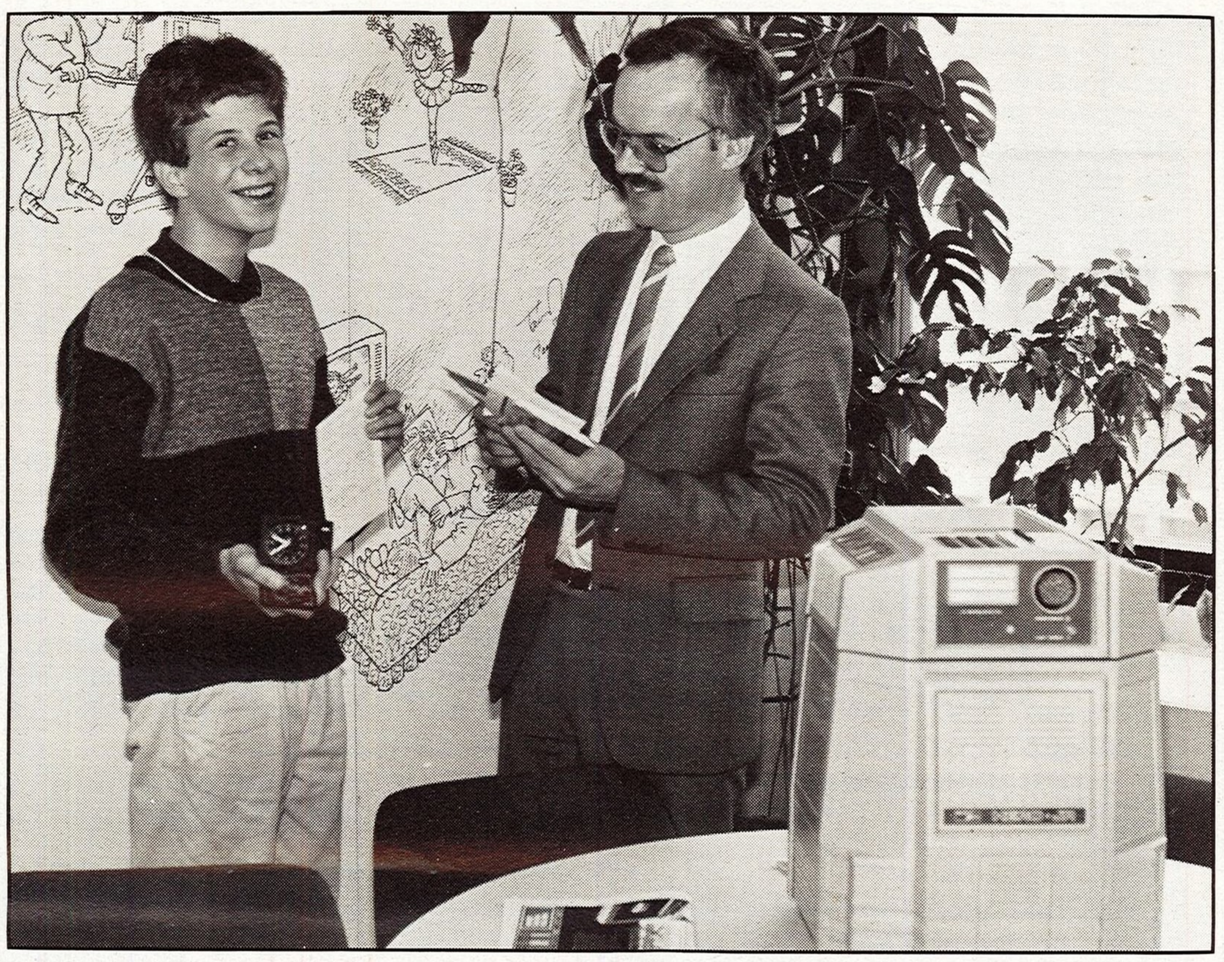
Vanhoista saduista ja tarinoista löytyy aina aiheita, myös robottikilpaan. Tällä kertaa ehdotettuina olivat Max, Morits ja Eemeli. J.R.R. Tolkieninkin valloittavista hahmoista olivat mukana Bilbo ja Frodo.

Urheilijoita ei ehdotuksissa juuri ollut, liekö syynä Suomen yleisurheilun heikko nykytilanne. Ainoat kansainvälisesti tunnetut urheilijat olivat Keke ja Kike.

Walt Disneyn ikivihreät hahmot jaksavat aina innostaa. Mikki, Minni, Tupu ja Lupu olivat tämän kerran ehdotuksia.

Musiikkiin liittyviä ehdotuksia tuli kaksi, Sävel ja Sointu. Rooman ajalta tunnettuja nimiä olivat Romulus, Remus, Brutus ja Juno.

Kun kerran robottikilpailusta oli kysymys, tuli mikroihin liittyviä vastauksia runsaasti. Miltä kuulostaisivat Rami Robo tai Mauri Mikronen? Muita mikroalan vastauksia olivat esimerkiksi Poke ja Data. (MR)



Mikko Kivisen (vas.) nimiehdotus saapui päätoimittaja Reijo Telarannalle sähköisenä kirjeenä eli VAXIn postijärjestelmää pitkin. Palkintoja ei sitä tietä voi lähettää ja olihan kuva kummistakin saatava.

PRINTTI

TOIMITUS

Päätoimittaja
Reijo Telaranta

Toimituspäällikkö
Silja Linko-Lindh

Ulkoasu
Pentti Kostamo

Työryhmä
Jari Hennilä
Harri Hursti
Aki Rimpiläinen
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	16600:–	20000:–	23000:–
1/1	12400:–	15000:–	17250:–
1/2	8300:–	10000:–	11500:–
1/2 (A4)	6420:–	7750:–	8900:–
alle 1/2	6,75:–/pmm	9:–/pmm	11:–/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 287 mk
PRINTTI 10 numeroa + VAXI 6 kk 146 mk
PRINTTI 20 numeroa 59 mk
PRINTTI 10 numeroa 32 mk

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

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

Painopaikka
Yhteiskirjapaino Oy
Helsinki

Osoitteenmuutoksen voimaansaattaminen kestää n. 3 viikkoa.

HAUSKEMPAA KUIN LUOLISSA

■ Lehtitalostamme eläkkeelle jäänyt ystävä pistäytyi pitkästä aikaa entisellä työmaallaan. Saapui viimein myös Printin toimitukseen. Katseli välkkyviä kuvaputkia, väisteli pöydän kulmalla olevaa printteriä, vastaan taapertavaa robottia sekä harppoi ketterästi kaapelien yli. Sitten olikin jo aforismin aika:

– Ei sitä kymmenen vuotta sitten olisi millään uskonut. Jos joku puhui kotona olevista tietokoneista, niin hassujen kirjoihin merkattiin. Nyt tämä nykyinen polvi jupisee vallan päätteistä, keskusyksiköistä ja muusta kummallisesta kuin me ennen puimakoneista tai kaksi- ja nelipyöräisten kiesien paremmuudesta.

Tämän jälkeen hän toivotti hyvää jatkoa ja sähköistä tunnelmaa, loikki kaapelien yli, näyttöruutujen ja printtereiden ohi käytävään ja lähti jatkamaan leppoisia eläkepäiviään.

Kymmenen vuotta on pitkä aika. Sen kuluessa ovat syntyneet ja kasvaneet monet nykyisistä mikroharrastajista. Kymmenen vuoden tietämissä moni on jo kova sana bittien seljättämisessä.

Kymmenen vuotta on myös hirveän lyhyt aika. Sukupolvessa mitaten tuskin mitään.

Pannaanpa asiat kohdalleen käyttäen tuota yksikköä:
2600 sukupolvea ihminen eli luolissa.

300 sukupolvea ihmiskunta on käyttänyt kirjoitusta.

21 sukupolvea on tuntenut painotyöt.

13 sukupolvea on mitannut aikaa heilurikelloilla.

4 sukupolvea on käyttänyt sähköä.

1 sukupolven aikana ovat tulleet televisio, tietokoneet, mikrot, cd-levyt, digitaalitekniikka, Printti, VAXI, peruskoulu ja hampurilaisbaarit.

Kehityksen vauhti näyttää selvästi kiihtyvältä. Niinpä seuraavien vuosikymmenten aikana ihmeteltävää kertynee yhä lisää.

Kun me aikanamme kömmimme erilaisia viritelmiä kummeksuen nykyisille työpaikoille, niin ihmeteltävänä ovat epäilemättä kapineet, jotka saavat nykyiset näyttämään museotavaralta.

Mutta se on vasta sen ajan murhe. Tänään kyseessä on huipputekniikka, joka tarjoaa käyttäjälleen tekniikan taivaan. Nautitaan siitä, sillä luolassa olisi paljon tylsempää ja kolkompaa.

Reijo Telaranta

MSX NEUVOSTOLIITON KOULUIHIN

■ Neuvostoliiton kouluhallinto on hankkinut maan koulujen atk-luokkiin 4000 Yamaha-MSX-mikroa. MSX on siten noussut vaihtoehdoksi Apple //e:n kopion Agatin rinnalle.

Tietotekniikan perusopetus yhdeksänsille luokille on Neuvostoliitossa käynnistynyt tänä syksynä. Opetusta annetaan 34 tuntia, joista 2 on johdantoa, 6 omistetaan algoritmeille ja algoritmisille kielille, 10 tuntia algoritmien suunnitteluun lohkokaavioiden avulla ja loput tunnit mm. algoritmien suunnitteluun ongelmanratkaisun yhteydessä.

Tietokoneen rakenteeseen, ohjelmoinnin alkeisiin ja tietotekniikan rooliin paneudutaan 10. luokalla.

Atk-luokat ovat tästä syksystä alkaen kahta tyyppiä: joko ne ovat Agat-luokkia, joihin verkot tekevät nyt tuloaan, tai Yamaha-luokkia, joihin laitteiden asennus alkoi lokakuussa.

Ohjelmisto Agat-luokissa perustuu Logosta piirteitä ottaneelle Robik-kielelle. Yamaha-luokat sen sijaan saavat ohjelmistonsa näille luokille julistetun ohjelmistokilpailun kautta.

Neuvostoliiton kouluhallinnon tavoitteena on saada vähintään atk-luokat kaikkiin kouluihin vuoteen 2000 mennessä. Hankkeeseen on budjetoitu varoja 13 miljardia ruplaa eli liki 100 miljardia markkaa. (SLL)

DR MUUTTAA GEM-OHJELMIAAN

■ Digital Research ja Apple ovat solmineet sopimuksen, jossa Digital Research on suostunut tekemään vähäisiä muutoksia kolmeen sovellukseensa: GEM Desktop, GEM Paint ja GEM Draw. Muutokset joudutaan tekemään, koska Applen mielestä GEM muistuttaa liikaa Macintoshia. Atari, jonka uusissa ST-mikroissa on Digital Researchin GEM, on myös mukana ohjelmien kehityksessä.

Atari lupaa, etteivät muutokset tule huonontamaan ST:n ominaisuuksia tai kehitteillä olevien sovellusohjelmien yhteensopivuutta.

Eräiden lehtitietojen mukaan itse GEMiin tai Atari Corporationin TOS-käyttöjärjestelmään pitäisi tehdä muutoksia. Nämä tiedot eivät pidä paikkaansa. (TSS)

BOXI AVAUTUI LIEKSAAN

■ Canonin jälleenmyyjäverkostoon syntyvistä boxeista tuorein on 22. lokakuuta Lieksassa avattu Koneva Ky Mailbox. Boxi on avoinna arkisin 17.30–08.00 ja viikonloppuisin ympäri vuorokauden. Sysopina toimii Kauto Huopio, joka on varmimmin tavattavissa tiistaisin. Boxin numero on 975-24050.

Canonin paikallisista boxeista toinen pyörii Rauman konttoriautomaation huomassa numerossa 938-222 044. Se on auki arkisin 17.00–08.00 ja viikonloppuisin ympäri vuorokauden.

Molempien boxien asetukset ovat sananpituus 8 bittiä, 1 stopbitti, none parity ja full duplex, ja liikennöintinopeus on 300 bit/s.

MALTTIA AMIGAN ODOTUKSEEN

■ PCI-Datan myyntipäällikkö Johan Hagström haluaa valaa hieman malttia uuden Commodore Amigan odotukseen.

– Karu totuus on, että Amigasta ei ole ensimmäistäkään PAL-versiota tänä päivänä. Valmistusta Euroopan markkinoille ei siis ole edes aloitettu. Amigaa voidaan odottaa Suomeen aikaisintaan ensi vuoden syksyllä.

Hagström haluaa muistuttaa, että USA:ssa uusien mikrojen kehitys tapahtuu testaamalla kuluttajia.

– Sanotaan, että tammikuun CES-messuille ilmaantuu puinen mock-up laitteesta, jonka esitettä jaetaan yleisölle. Samalla järjestetään kysely, jossa esitietojen nojalla ihmiset arvioivat mikä on hyvää ja huonoa ja tekevät ennakkotilauksen. Arviot käydään läpi, ja kesäkuun CES-messuilla Chicagossa ajetaan taas sama kaava läpi, nyt esitteellä, jossa tammikuussa eniten arvosteltuja kohtia on muutettu. Taas otetaan vastaan ennakkotilauksia ja arvioita, ja taas kehitetään tammikuun CES-messuille ja niin edelleen.

– Saattaa tietysti olla, että jos ennakkotilauksia tällaisen testiesitteen perusteella tulee, tilaajille valmistetaan erä laitteita, mutta edelleen kehittely jatkuu ja jatkuu.

Amerikkalainen messuiltamessuille-testaten -menetelmä tuottaa lehdistölle myös esitteitä, joita hyväksikäyttäen ”uutuus” sitten ”julkistetaan” lukijoille. Lopullinen tuote – kun ja jos se tulee markkinoille – ei välttämättä vastaa testivaiheen esitetietoja. (SLL)

NELOSSIVUN TIETOPÖRSSI.

TIETOLIIKENNE JA RS-232-C-LIITÄNTÄ

(Osa 2.)

Edellisessä numerossa aloitimme käsittelemällä RS-232-C-liitännän peruskäsitteitä, ja tällä kertaa yritämme paneutua standardiin hieman tarkemmin tarkastelemalla asynkronisten modeemien ja tietokonelaitteiden välistä RS-232-C (V.24) liitäntää. Keskittykäämme kuitenkin tällä kertaa vain full duplex -modeemeihin, koska harrastelijat tuskin missään käyttävät nykyisin half duplex -modeemeja.

Jos taas jatketaan rinnastusta rautatieliikenteeseen, niin lähtevät junat vastaavat lähtevää dataa ja vastaavasti saapuvat junat vastaanottavaa dataa. Käytettäessä kaksiraidetekniikkaa kaikki lähtevät junat kulkevat lähtevien junien raidetta ja saapuvat saapuvien raidetta. Näin myös RS-232-C-liitännässä, jossa on varattu omat linjansa yksinomaan lähtevän ja tulevan datan käyttöön.

nasta	nimitys		rata 1	rata 2
2	lähtevä data	(TD Transmitted Data)	--+	
			I	
7	signaalimaa	(SG Signal Ground)	--+	--+
				I
3	saapuva data	(RD Received Data)		--+

Tässä yhteydessä on syytä myös huomauttaa, että kun lähtevän rautatieaseman päässä katsotaan tilannetta, niin juna on tietysti lähtevä, mutta kun samaa junaa katsotaan määränpääasemalta niin juna onkin saapuva.

Periaatteessa juna (data) liikenne voisi sujua kahta rataa (linjaa) pitkin, mikäli matkalla ei olisi odotettavissa minkäänlaisia hankaluuksia ja vastaanottava asema olisi myös aina valmiina ottamaan saapuvan junan vastaan. Todellisuudessa kuitenkin on olemassa kaikenlaisia "esteitä". Ajatellaanpa vain, että radan keskellä olisi vaikkapa läppäsilta tai vastaava este. Mikäli juna yrittäisi sillalle kun silta on pystyssä, tapahtuisi tietysti onnettomuus ja juna joutuisi "hukkaan". Tämän vuoksi tarvitaan liikenteessä myös liikenteen ohjausta varten komentoyhteyksiä (puhelin). Esimerkiksi siltavahdin on saatava riittävän ajoissa tieto junan lähestymisestä, jotta hän ehtii laskea läppäsillan junaa varten alas. Toisaalta junanlähettäjän lähtöasemalla tulee saada tieto, että rata on esteetön, esim. että silta on alhaalla, jotta hän voisi turvallisin mielin lähettää junan matkaan.

RS-232-standardissa on joukko tärkeitä tilasignaaleita, joilla näitä asioita hoidellaan. Seuraavassa käymme näitä tarkemmin läpi.

nasta	nimitys	
22	soiton ilmaisin	(RI Ring Indicator)
20	tietokonelaite valmis	(DTR Data Terminal Ready)
6	modeemi valmis	(DSR Data Set Ready)

Katsotaanpa sitten pienen esimerkin valossa, mitä tapahtuu kun soitetaan tietokoneen modeeminumeroon?

1) Valitaan (soitetaan) tietokoneen modeemin puhelinnumero.
2) Tietokoneen modeemin nastaan 22 (soiton ilmaisin) ilmestyy signaali jolla tunnistetaan, että joku soittaa modeeminumeroon.
3) Jos vastapään tietokonelaite (tietokone tai päätelaite) on jo muutoin käyttövalmiina, niin se on jo etukäteen ilmoittanut modeemille nastalla 20 (DTR), että modeemi saa vastata soittoon. Mikäli modeemissa on ns. automaattinen vastaus, niin modeemi vastaa tällöin soittoon, kun DTR on asetettu ja soiton ilmaisinsignaali havaitaan.
4) Kun vastapään modeemi on vastannut, niin molempien päitten modeemit ilmoittavat olevansa yhteydessä toisiinsa asettamalla DSR (Data Set Ready) signaalin.
5) Kun myös kutsuva laite oli valmiina toimimaan, niin sekin oli jo asettanut oman DTR-signaalinsa valmiiksi.
6) Yhteys on nyt luotu.
7) Tietoa voidaan siirtää molempien laitteiden välillä.

Kun yhteys sitten tiedonsiirron tultua valmiiksi katkaistaan, niin yhteys katkeaa, kun jompi kumpi laite pudottaa pois oman DTR-signaalinsa. Käyttäjä voi tehdä tämän kolmella eri tavalla:

1) Katkaisemalla puhelinyhteyden.
2) Asettamalla oman päätteensä OFFLINE-tilaan (pudottaa oman laitteensa DTR:n).
3) Katkaisemalla virran omasta laitteestaan.

Tietoliikenneyhteys saattaa purkautua myös vastaanottajan päästä mm. seuraavista syistä:

1) Joku katkaisee sähkönsyötön vastapään laitteistosta.
2) Vastapään tietokone kytkee ohjelmallisesti pois oman DTR-signaalinsa.
3) Tapauksissa, missä vastapään laitteisto on varustettu erillisellä tietoliikenneprosessorilla (FEP = front-end processor), pääkone saattaa lähettää tietyn sovitun merkin (usein esim. CTRL-D:n), jonka jälkeen FEP kytkee pois oman DTR-signaalinsa.

Kuten edelläolevasta käy selvästi ilmi, on DTR-signaalilla erittäin suuri merkitys yhteyden synnyssä, ylläpidossa ja katkaisussa.

RS-232-C-liitännän tärkeimmät nastat:

nasta	tarkoitus	nimitys		suunta
1	—	PG	suojamaa	DTE-----DCE
2	data	TD	lähtevä data	----►
3	data	RD	vastaanottava data	◄----
6	control	DSR	yhteys valmis	◄----
7	—	SG	signaalimaa	-----
20	control	DTR	laite valmis	----►
22	control	RI	soiton ilmaisin	◄----

Silicon

Mustan Pörssin tietokoneasiantuntija

SPECTRAVIDEO X'PRESS

– täydellinen uuden MSX-polven tietokone
– 80 K tavun RAM-työmuisti ja 56 tavun ROM-muisti
– sisäänrakennettu nopea levykeasema, kapasiteetti yli 360.000 merkkiä formatoituna, kätevä 3,5 tuuman koko
– kaikki oheislaiteliitännät valmiina
– skandinaavinen näppäimistö – hyötykäytön ehdoton edellytys
– 3 käyttöjärjestelmää: MSX-DISKBASIC, MSX-DOS ja kytkentä (ainoana MSX-koneena!)
– suomenkielinen käyttöohje ja Basic-opas

VALTTIKORTILLA 341,-/kk

HINTA 4.880,-

Hintaan sisältyy upea kantokassi
NOPEILLE OSTAJILLE ILMAISEKSI OHJELMISTOPAKETTI.

commodore

VALTTIKORTILLA 122,-/kk

COMMODORE 64
1.750,-

VALTTIKORTILLA 157,-/kk

COMMODORE 1541 LEVYASEMA
2.245,-

COMMODORE 1530 KASETTIASEMA
350,-

MUSTA PÖRSSI
SIELLÄ ON TIETOA
KAUTTA MAAN

SONY HIT BIT

SONY HIT BIT HB-75P

– ymmärrystä yli rajojen (MSX-järjestelmä)
– muisti: 64 K RAM, 16 K VIDEO-RAM, 32 ROM (MSX BASIC), 16 K ROM (AINUTLAATUINEN SISÄÄNRAKENNETTU OHJELMISTO)
– näyttö: 40 merkkiä x 24 riviä (merkkinäyttö), 256 (vaaka) x 192 (pysty) tarkkuusgrafiikka, 32 spritekuvakenttää, 16 väriä
– kaikki liitännät, myös Sony Walkman ja Sonyn langaton joystick
– selkeä käyttää, helppo hallita

HINTA 1.995,-

VALTTIKORTILLA 139,-/kk

TEKSTI: SILJA LINKO-LINDH KUVAT: SAKARI PARKKINEN

KODINTEKNIIKKA ESITTELI NYKYPÄIVÄÄ

Helsingin Messukeskuksen Kodintekniikka -85 lokakuun puolivälissä ei maalaillut mikroharrastajille ruusuisia tulevaisuuden kuvia vaan pitäytyi karusti kertomuksessa siitä, mitä vaihtoehtoja mikron hankkijalle on tänään.

■ Liki kaikki laiteuutuudet, joiden tulosta PRINTTI on kuluneen syksyn aikana puhunut, näyttäytyivät kuluttajille messuilla: Amstradin CPC6128 ja PCW8256, Atari 520ST, Bondwellin mallisto, Commodore 128, Spectravideo X'press.

Uutena ja silti vanhana esittäytyi joukon jatkona myös Sinclairin suomenkielinen QL. Myyntipöydille tullessaan suomalaisesta versiosta pyydetään varusohjelmineen 3 990 markkaa. Aiemmin tänä vuonna myydyt englanninkieliset versiot "suometetaan" 500 markalla, ja englanninkielisen QL:n haluavalta peritään 3 490 markkaa.

Jos ostaja ei halua tyytyä QL:n sisäänrakennettuihin kahteen Microdrive-asemaan, 3.5-tuumaisen levyaseman kontrollereineen saa 3 690 markalla.

Tiukasti tässä päivässä

Teknopisteen mottona oli esitellä sitä, mitä kuluttajalle nyt voidaan tarjota – ei sitä, mitä joskus on tulossa. Niinpä uutuuksia nuuhkivan oli Spectravideon mallivaihtoehtojen sijasta katsastettava lisälaitteita.

Ne, jotka haluavat MSX-koneeseen vähän enemmän kuin kasettiaseman ja vähän vähemmän kuin levyaseman, voivat pohdiskella uutta spiraaliasemaa, SVI-777:ää. Se on päättymättömän nauhan periaatteella pyörivä massamuisti, jossa tallennuskapasiteettia nauhaa kohti on 96 kilotavua. Hakunopeus on 13 kilotavua sekunnissa.

Spiraaliasemalla on oma käyttöjärjestelmä, ja sen hinta on 1 280 markkaa – kolme kertaa enemmän kuin kasettiasema, mutta vain kolmannes levyaseman hinnasta…

Pelaajille on vuodenvaihteessa tarjolla "kromosomihiiri", tuhtin kokoinen Joy Ball, joka sopii kömpelömpäänkin kouraan – oikea- tai vasenkätiseen. Pallukka edustaa uutta ohjaustapaa ja vaatii luonnollisesti totuttelua. Tiedot maailmalta kertovat ohjaimen soveltuvan erityisen hyvin esimerkiksi vammaisten käyttöön.

Joy Ballin hinta asettunee haarukkaan 150–200 markkaa.

Marraskuun alussa markinoille tule piirroslauta MSX-koneita varten. Tämä MSX-Garphic tablet toimii muiden piirroslautojen kuten Koala Padin tapaan ja maksanee noin 700 markkaa.

Kirjoittimia ja tuhti levyasema

Toptronicsin osastolla oli tarjolla koko Amstrad-perhe[illegible]na tekstinkäsittelylaitteesta PCW8256:een asti. Sen "suomettaminen" osoittautui iloiseksi yllätykseksi kuluttajalle, sillä laitteelle kaavailtu 9980 markan hinta on pudonnut tuhat markkaa.

PCW8256:ssahan on muista Amstrad-laitteista poiketen keskusyksikön, levyaseman ja monitorin lisäksi myös oma kirjoitin. Se ei siis ole tuoteperheen kirjoitintarjonnan tarpeessa, mutta CPC-sarjalaisilla on Near Letter Quality -valittavaa. Sata merkkiä sekunnissa puksuttava JP100 maksaa 3 980 markkaa, 130 merkin sekuntivauhdin JP130 tuhat markkaa enemmän ja leveä malli LP1510 vielä yhden tuhatlappusen lisää.

Kolmen tuuman levyasemaa tuskitelleille on kohtapuoliin luvassa 5.25-tuumainen kahden aseman kokoonpano, joka uniform-tyyppisen ohjelman avulla lukee kaikkiaan 72 formaattia ja tarjoaa 1.6 megatavua kapasiteettia. Hinta jää alle 3 000 markan.

Commodore soi ja opettaa

PCI-Datan ehdottomia katseenvangitsijoita oli luonnollisesti Commodore 128, mutta vanhaa kuusnelosta tuetaan erityisesti opetus- ja musiikkiohjelmilla. Uusimpia kehitelmiä on videodigitoija, joka on esitelty toisaalla tässä lehdessä.

Opetuspuolen uutuuksia ovat karttapelit, joissa helikopterilla lentäen leikitellen opiskellaan maantiedettä. Ohjelmat on suomennettu, ja ne toimitetaan kasettiversioina 145 markan hintaan.

Syksyn aikana PCI-Data panostaa tuntuvasti nimenomaan musiikkiin. Englantilaisen Music Sales Ltd:n valmistama Sound Sampler -moduuli ja ohjelma tekee ihmeitä Commodore 64:n äänelle eli huijaa laitteen uskomaan, että sillä voisi olla peräti 16 äänikanavaa.

Musiikki soolo-osuuksineen ja taustoineen on Sound Samplerissa itsestäänselvyys. Niiden lisäksi ohjelmalla voidaan hyödyntää toisen ihmisen ääntä: sille annetaan esimerkiksi Aku Ankan ääninäyte, ja loput ovat ohjelman käyttäjän vallassa. Siten Aku Ankka voisi tyylikkäästi laulaa vaikkapa suomalaisia rekiviisuja…

Sound Sampler ymmärtää myös musikaalisia heikkouksia. Se tallentaa käyttäjänsä nuotinvieruslaulahtelun, ja kun sitten esitykselle pyydetään koneelta taustat, ne ovat aivan yhtä paljon nuotin vierestä.

Monitorit halpenevat

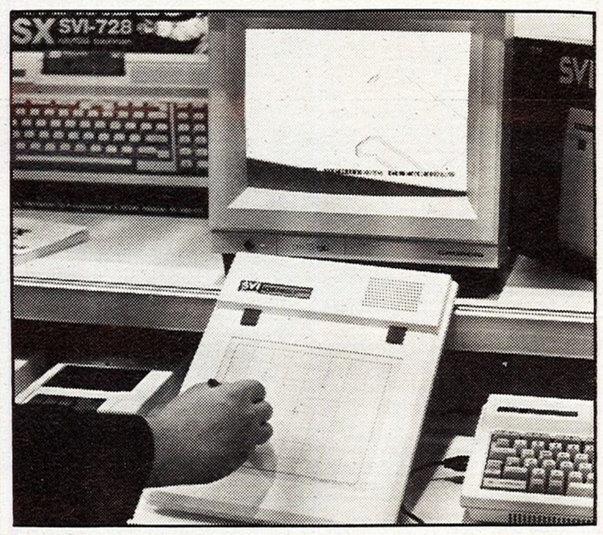
Mikroihin keskittyneiden osastojen ohella harrastajalle kiintoisaa tavaraa osui silmiin televisio- ja monitorivalmistajien esittelytiloista.

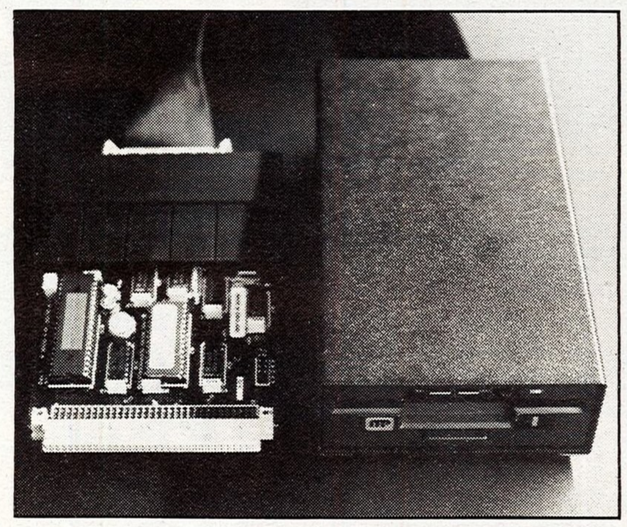
Yleislinjasta voi sanoa, että monitorien hinnat ovat tulossa vastaan kuluttajan kukkaroa, jopa värimonitorit.

Philipsin osastolla huomio kiinnittyi värimonitoriin CM8524. Laitteessa on sekä composite video että RGB ja liitäntämahdollisuutena myös scart- eli euroliitin. Ajan tarkkailijoille monitorin jalustassa on myös kello. CM 8524:n hinta on noin 2 500 markkaa ja kellottoman version noin 2 000 markkaa.

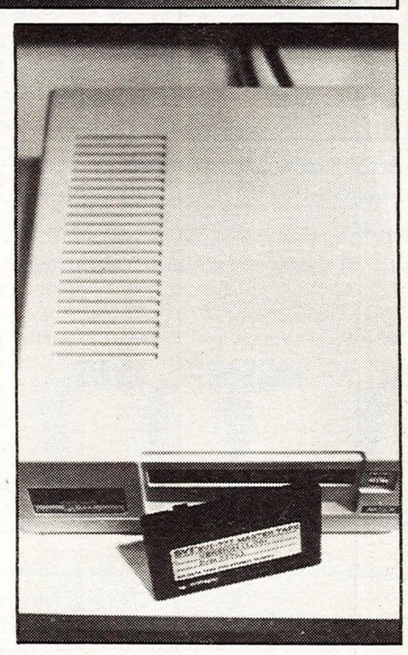
Bondwellin kannettavat mallit 12 ja 14 kaksine levyasemineen, näyttöineen ja puhesyntetisaattoreineen tulevat myyntiin hintaluokkaan 6 000–8 000 markkaa.

Commodorelle ja MSX-tuotteille on saatavissa suomenkielistä kirjallista tukea Amersoftin kustantamana.





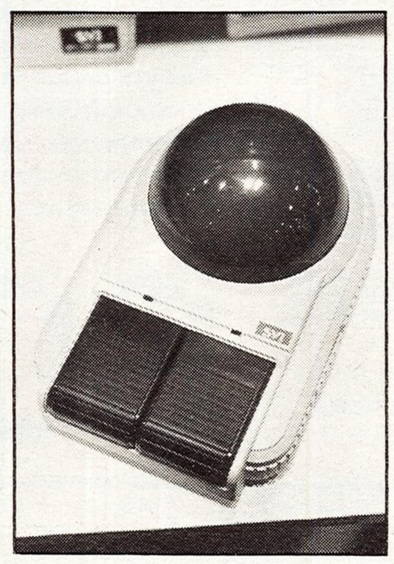
Sinclair QL:n ostaja voi täydentää koneen mukana tulevia mikroasemia 3.5 levyasemalla.



MSX-standardin mukainen spiraaliasema on tarkoitettu niille, joille kasettiasema ei riitä mutta joille levyasema on liikaa.

MSX-Graphic-tablet tulee täydentämään MSX-koneiden oheislaitevalikoimaa.

Philipsin näkemyksen mukaan composite video- ja RGB-monitorin euroliittimin ei tarvitse maksaa 2 500 markkaa enempää.



Joy Ball on kuin "kromosomihiiri". Se sopii kömpelöönkin käsittelyyn.

TÄSMENNYKSIÄ OHJELMALISTAUKSIIN

PRINTISSÄ 14/85 julkaistussa Erkki Aholan pääteohjelmassa oli muutama rivi lyöttäytynyt sekoittavasti yhteen. Kyse on riveistä 1050 ja 1055, jotka seuraavassa:

1050 OPEN2,2,0,CHR$(6)+CHR$(0):OPEN 15,8,15
1055 O$=chr$(28):P$=CHR$(144):GOTO90

Printissä 15/85 julkaistun Timo Punkan arvosanaohjelman käyttöohje oli epähuomiossa pudonnut pois. Arvosanojen syötössä numerot kuten 8+ ja 7− syötetään sellaisinaan. Jos taas arvosana on 8.5, luku syötetään 8P. Jos on kyse peräti kympistä, syöttötieto on 1 ja kymppi miinus puolestaan 1−.

apricot F1e

Ammattikäyttäjälle uudistunut Computer Station tarjoaa: APRICOT F1e henkilökohtaisen 16-bittisen MS-DOS tietokoneen, jossa on 256 kilon keskusmuisti ja kaikki tarvittavat liitännät valmiina. F1e:en muistin voi laajentaa 768 kiloon. Tällä kokoonpanolla pääset heti tekemään töitä, sillä Apricot tietokoneiden mukana saat seuraavat valmiit ohjelmat:
— Super Writer-tekstinkäsittely
— Super Calc-taulukkolaskenta
— Super Planner-kalenteri ja kortisto ym. ym.

COMPUTER STATION
Aleksanterinkatu 19, 00100 Helsinki, puh. 653 175 • Itäkatu 7, 00930 Helsinki, puh. 332 814 • Hallituskatu 11, 33200 Tampere, puh. 129 989 • Itäpuisto 6, 28100 Pori, puh. 415 195 • Tulliportinkatu 29, 70100 Kuopio, puh. 119 817

NHL

INFO-TASAVALLAN YKKÖS MIKROMYYJÄ RÄVÄYTTÄÄ:

star STAR SG 10 C

Loistavat ominaisuudet ennennäkemättömän edullisesti! Star SG 10:n ominaisuudet ovat saaneet alan asiantuntijat haukkomaan henkeään. Tulostusnopeus 120 merkkiä/sek., useat kirjasintyylit sekä NLQ mahdollisuus (lähes kirjoituskonejälki) ovat vakuuttaneet. Vain tuotteen hinta 4300,- on asettanut sen harrastajien ulottumattomiin... Mutta nyt on tilanteeseen tullut muutos: SG 10 on varustettu Commodore-liitännällä ja hinta on puristettu uskomattomalle tasolle.

Tule ja tutustu!

Tyyppi: Matriisikirjoitin. Nopeus: 120 merkkiä/sek. Merkistöt: useita. Liitäntä: Commodore sis. Erikoisomin.: NLQ (lähes kirjoituskonejälki). Vetotapa: Kitka- ja traktoriveto.

HINTA AINOASTAAN

2995,-

~~4300,-~~

HINTA NYT **1750,-**

AMSTRAD CPC 6128 K

VUODEN TIETOKONEUUTUUS

Vertaa ominaisuuksia ja hintaa! Hankkimalla Amstrad CPC 6128:n saat keskusyksikön, levyaseman ja monitorin yhdellä kertaa... ja millä hinnalla. Amstrad – toimiva kokonaisuus.

commodore COMPUTER 64

Commodore 64 on tietokonemarkkinoidemme ylivoimainen ykkönen – todellinen tasavallan tietokone! Laatu, luotettavuus ja ominaisuudet ovat testeistä testeihin osoittautuneet Commodoren valteiksi. Siksi jo monet kymmenet tuhannet kodeissa, kouluissa ja yrityksissä ovat valinneet Commodoren omakseen.

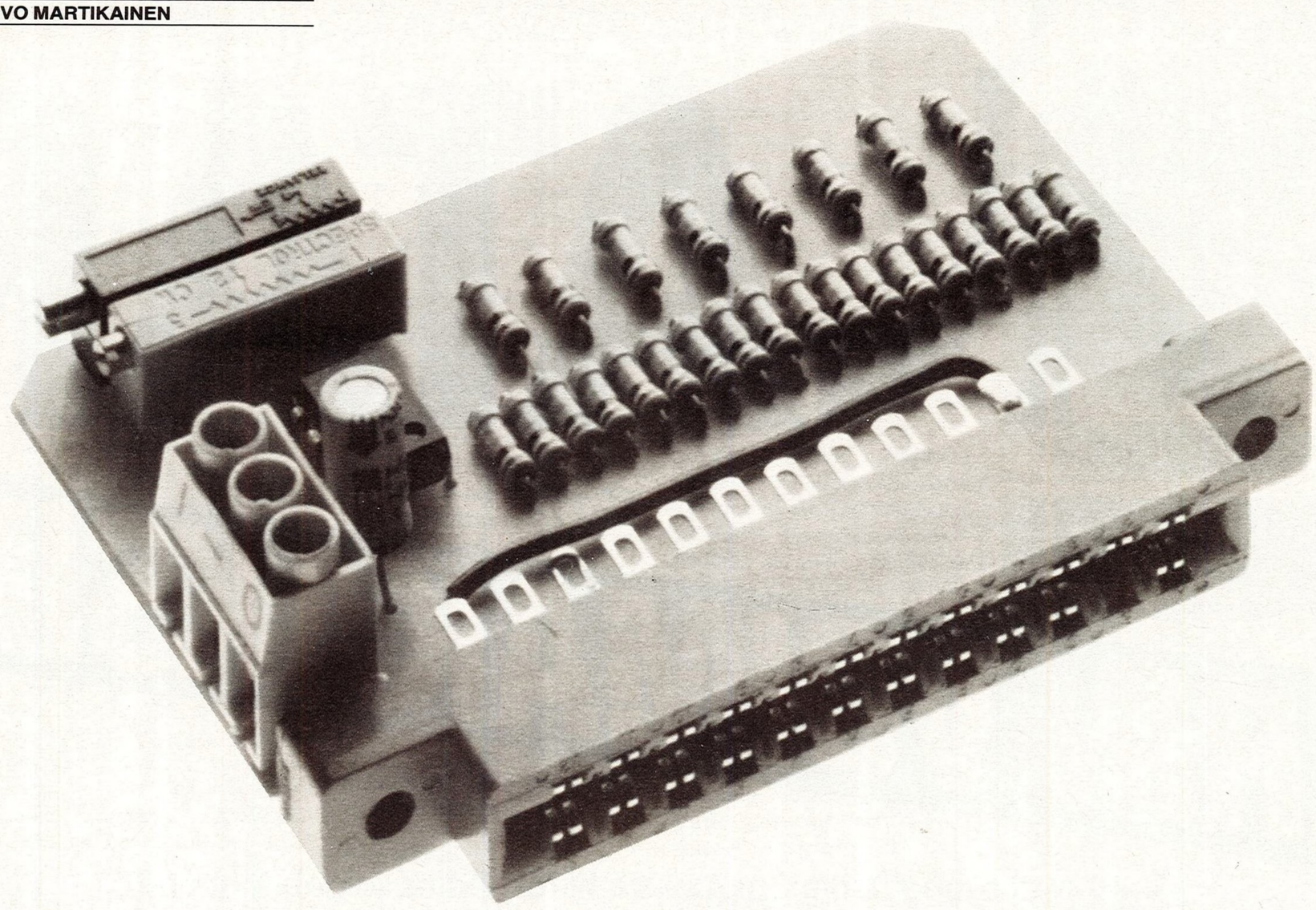
GO TO INFO

INFO-LIIKKEET

Alajärvi Alajärven Kirjakauppa, (**966**) **2229. Alavus** Alavuden Kirjakauppa Ky, (**965**) **110 51. Forssa** Hietasen Kirjakauppa, (**916**) **112 45. Hamina** Kulmakirjakauppa Oy, (**952**) **402 30. Helsinki/Helsingfors** Akateeminen Kirjakauppa/Akademiska Bokhandeln, (**90**) **651 122.** Amer-Yhtymä Oy/Kirjakievari, (**90**) **440 451.** Runebergin-kadun Kirja Oy, (**90**) **440 736.** Kehä-Info Oy, Hakunila, (**90**) **876 5259.** Kehä-Info Oy, Kaarela, (**90**) **534 529.** Kehä-Info Oy, Pihlajamäki, (**90**) **376 187. Hyrylä** Hyrylän Kehä-Info Ky, (**90**) **257 495. Hyvinkää** Kirja-Koivisto, (**914**) **112 50. Iisalmi** Iisalmen Kirja-Otava, (**977**) **247 77. Imatra** Imatran Kirja-Otava, (**954**) **630 66.** Vuoksen Kirjakauppa Oy, (**954**) **311 07. Jakobstad** Ab Montins Bokhandel, (**967**) **180 12. Jyväskylä** Gummeruksen Kirjakauppa, (**941**) **218 522.** Jyväskylän Kirja-Otava, (**941**) **614 550. Jämsä** Jämsän Kirjakauppa Ky, (**942**) **2442. Järvenpää** Harjun Kirjakauppa Oy, (**90**) **280 944. Kajaani** Wuoren Kirjakauppa Ky, (**986**) **257 77. Karhula** Kymin Kirjakauppa Oy, (**952**) **611 55. Kauhajoki** Kauhajoen Kirjakauppa Ky, (**963**) **114 26. Kauniainen** Kehä-Info Oy, Kauniainen, (**90**) **505 0075. Kemi** Kemin Kirjakauppa Oy, (**980**) **142 07. Kemijärvi** Kemijärven Kirjakauppa Oy, (**9692**) **110 26. Kerava** Keravan Kirja-Info Oy, (**90**) **246 307. Kitee** Kiteen Kirja-Info, (**973**) **412 144. Kokkola/Karleby** Kokkolan Kirjakauppa Oy/Ab Gamlakarleby Bokhandeln, (**968**) **183 11. Kotka** Kirja-Kotka, (**952**) **129 22. Kuopio** Kuopion Kirja-Otava, (**971**) **116 611. Kuusamo** Koillis-Info Ky, (**989**) **143 91. Kuusankoski** Kirjasavinen, (**951**) **482 72. Kurikka** Kurikan Kirjakauppa Ky, (**964**) **503 220. Lahti** Lahden Kirja-Otava (**918**) **443 11. Lappeenranta** Akateeminen Kirjakauppa, (**953**) **186 00. Lapua** Herättäjän Kirjakauppa, (**964**) **388 911. Lieksa** Lieksan Kirjakauppa Oy, (**975**) **211 22. Lohja** Lohjan Kirjakauppa Ky, (**912**) **241 50. Mikkeli** Mikkelin Kirjakauppa Ky, (**955**) **142 08. Mynämäki** Mynämäen Kirja-ja Paperikauppa Oy, (**921**) **707 018. Mänttä** Gummeruksen Kirjakauppa, (**934**) **479 00. Naantali** Kirjakauppa Birgitta Ky, (**921**) **751 633. Oulu** Pohjalainen Oy, (**981**) **224 133. Pieksämäki** Perman Kirja, (**958**) **119 00. Pietarsaari** Montinin Kirjakauppa Oy, (**967**) **180 12. Pori** Kytöhongan Kirja Oy, (**939**) **160 53. Porvoo** Porvoon Kirjakauppa Oy, Borgå Bokhandel Ab, (**915**) **146 341. Raahe** Raahen Kirjakauppa Oy, (**982**) **371 63. Raisio** Raision Kirja Ky, (**921**) **781 131. Rauma** Rauman Kirja-Aitta, Valtapörssi, (**938**) **222 244. Rovaniemi** Lapin Kansan Kirjakauppa, (**960**) **238 22. Salo** Salon Kirja-Aitta, (**924**) **119 72. Savonlinna** Savonlinnan Kirjakauppa Ky, (**957**) **218 58. Seinäjoki** Gummeruksen Kirjakauppa, (**964**) **212 42. Siilinjärvi** Siilinjärven Kirjakauppa, (**971**) **424 200. Simpele** Simpeleen Kirjakauppa Ky, (**954**) **711 13. Sodankylä** Keski-Lapin Kirja, (**9693**) **113 40. Tampere** Akateeminen Kirjakauppa, (**931**) **146 633.** Tampereen Kirjakauppa Oy, (**931**) **128 380.** Kirjasotka (**931**) **362 44. Toijala** Toijalan Kirja-Aitta, (**937**) **211 05. Tornio** Tornion Kirjakauppa, (**980**) **421 64. Turku** Akateeminen Kirjakauppa, (**921**) **515 211.** Turun Kansallinen Kirjakauppa Oy, (**921**) **294 51. Uusikaupunki** Kirja-Vakka Ky, (**922**) **121 50. Vaasa/Vasa** Montinin Kirjakauppa Oy/Ab Montins Bokhandel, (**961**) **122 500. Valkeakoski** Valkeakosken Kirjakeskus Oy, (**937**) **451 35. Vammala** Tyrvään Kirjakauppa Oy, (**932**) **439 11. Vantaa** Kehä-Info Oy, Martinlaakso, (**90**) **892 496. Varkaus** Kirja-Unit Ky, (**972**) **240 44. Äänekoski** Äänekosken Kirjakauppa Leikman Ky, (**945**) **227 11.**

Paikallisista olosuhteista johtuen saattavat tuotevalikoimat eri Info-liikkeissä vaihdella jonkin verran.

TEKSTI: AIMO JUTILA KUVA: PAAVO MARTIKAINEN



Usein on tarvetta jänniteohjaukseen tai jännitteen arvo haluttaisin tietää tarkemmin. Kuitenkin valmiit liityntäkortit maksavat niin tuhottomasti. Yksinkertaisesta AD-muunninkortista saa pulittaa pitkästi toista tonnia ja DA-kortista saman verran. Toisaalta kotikäytössä ei ole niin väliä, onko arvo ”kaks tai kuus”.

YKSINKERTAINEN AD/DA-MUUNNIN CBM-64-MIKROON

■ Uteliaisuus kannusti kokeilemaan mahdollisimman yksinkertaista omatekoista versiota, jonka tarkkuus yltäisi osoittavien mittareiden tasolle, eli alle 3 % virheeseen. Tulos olikin hintaan nähden yllättävän hyvä.

Toiminta

Kuvassa 1 on muuntimen toimintaperiaate. Yksinkertaisin toteutusvaihtoehto olisi ollut käyttää painotettuja vastuksia, mutta niiden saantivaikeuksien vuoksi päädyttiin kuvan mukaiseen ns. vakioimpedanssikytkentään. Siinä on samansuuruisista vastuksista koottu R-2R-vastusverkko, jota ohjataan suoraan CBM:n USER-portista. Trimmerillä R1 asetetaan vahvistimen anto nollaksi, kun portin annot ovat nollia. Trimmerillä R2 asetetaan antoon haluttu jännite, kun portin annoissa on +5 volttia. Asettamalla porttiin haluttu sana, vahvistimen anto asettuu tätä sanaa vastaavaksi.

Toinen vahvistin on kytketty komparaattoriksi, jonka toinen otto on DA-muunninvahvistimen annossa ja toinen on liittimellä. Komparaattori vertaa ulkoista jännitettä DA-muuntimen jännitteeseen, jota muutetaan askel kerrallaan. Kun DA:n jännite ylittää tulevan jännitteen, komparaattorin tila vaihtuu, josta saadaan tieto USER-portin liittimestä M. Tarkkailemalla tämän liittimen jännitettä, saadaan selville vaihtumishetki, ja tätä jännitettä vastaava sana on portin annoissa.

Mikään tarkkuusinstrumenttihan tämä ei ole, mutta eipä ole kalliskaan. Verrattaessa rakennetun kappaleen lukemia 4,5-numeron mittarin lukemiin saatiin pienen virittelyn jälkeen DA-muunnoksissa suurimmaksi virheeksi n. 0,4 prosenttia, joten tavoite ylittyi kirkkaasti. Vastaavasti AD-muunnoksessa virheen suuruus riippui mitattavan jännitteen läheisyydestä DA-muuntimen portaaseen. Suurin virhe vertailumittarin lukemaan oli hiukan toista prosenttia, suurin osa alle prosentin, minkä on aivan riittävä näin yksinkertaiselle versiolle käytännössä. Millivoltteina ero todelliseen arvoon oli yleensä 1–2 mV, joskus 3, joten verrattaessa täysnäyttämään 1 voltti, jää virhe jo alle puolen prosentin.

Lopputulos riippuu paljon käytettyjen komponenttien tarkkuudesta. Käytetyt vastukset olivat tavallisia 5 % toleranssin vastuksia, jotka oli otettu samasta nauhasta. Mittauksessa todettiin niiden keskinäisen eron olevan kuitenkin alle prosentin. Käyttämällä tarkkuusvastuksia tulos tietysti paranisi, mutta hintaakin tulisi lisää huomattavasti. Antojännite saattaa joillakin vahvistimilla jäädä jonkinverran nollan yläpuolelle, tässä käytetty MOTOROLAn versio toimi kuitenkin täysin virheettömästi. Suurin antojännite on riippuvainen syöttöjännitteestä, liittimestä 2 saa 5 volttia, joka antaa ulos n. 3.6 V. Liittimestä 10 saa 9 V vaihtojännitettä, josta tasasuuntauksen ja suodatuksen jälkeen n. 10 V. Tällä jännitteellä anto voi nousta jopa 8,5 volttiin. Alareunassa 0-500 mV toimi vielä hyvin, mutta 0-200 mV:n alue aiheutti jo virhettä.

Muunnosnopeus ei tietysti ole mitenkään häikäisevä, DA kääntyy kyllä nopeasti, mutta AD kestää pienestä kellotaajuudesta johtuen muutaman sekunnin.

Ohjelma

Ohjelma sinällään on hyvin yksinkertainen, pääasiassa rekistereiden asetuksia ja lukemista sekä vertailuja. Aluksi tulostuu valikko, josta valinnan jälkeen joko DA- tai AD-muunnosohjelmaan.

DA-ohjelmassa toiminnat ovat seuraavat:

60 Asetetaan USER-portin kantaosoite muuttujaan sekä asetetaan B-portti antomuotoon
70 Asetetaan B-porttiin ensimmäinen sana
80 Tulostetaan asetettua sanaa vastaava jännite millivoltteina
90 Luetaan näppäimistö, ellei painettu, palataan lukemaan uudelleen kunnes painetaan
100 Jos painetaan kursori ylös, lisätään muuttujaa
120 Jos painetaan kursori alas, vähennetään muuttujaa
130 Palataan riville 70 ja astetetaan uusi sana antoporttiin

Ohjelmassa siis voidaan antojännitettä ajaa molempiin suuntiin kursorin pystysiirtonäppäimellä. Tulostettu jännitelukema on laskennallinen, joten todellinen jännite saattaa heittää virheen verran.

AD-muunnoksen vastaavat rivit:

210 Asetetaan portin kantaosoite ja antomuoto
220 Asetetaan muutoja puoliväliin muutoksen nopeuttamiseksi, sekä siirretään se antoportille
230 Katsotaan, oliko merkkilippu asettunut
240 Jos tuleva jännite oli alle puolivälin, aletaan laskeminen nollasta, muutoin jatketaan puolivälistä
250 Lisätään muuttujaa, jos mennään yli skaalan, annetaan siitä varoitus ”YLI” ja palataan alkuun
255 Siirretään muuttuja antoporttiin
260 Katsotaan, joko merkkilippu vaihtui
270 Ellei vaihtunut mennään lisäämään muuttujaa
275 Korjataan 1 bitti lähemmäs todellista arvoa
280 Tulostetaan saatu lukema millivoltteina
290 Palataan suorittamaan uusi muunnos

Ohjelma tulostaa lukemia jatkuvasti, mutta se on helposti muutettavissa toiseenkin muotoon. Jos liittimessä ei ole jännitettä, näyttö heittelee epämääräisiä lukemia koska komparaattorilla ei ole vertailukohtaa.

Rakentaminen

Kuvassa 2 on piirilevy ja osasijoittelu. Kokoonpanossa on syytä olla tarkkana, sillä huolimattomuus saattaa aiheuttaa virhetoimintaa jossakin vaiheessa huomaamatta. Kortti juotetaan suoraan CBM:n porttiin sopivaan liittimeen, josta liuska B voidaan poistaa haluttaessa, mikäli se voi koskettaa piirilevyn johtimia. Trimmerit on syytä olla monikierrostrimmejä viritystarkkuuden parantamiseksi ja R3 olisi syytä olla metallikalvovastus. Jos antojännitteeksi riittää enintään 3,5 V, yhdistetään syöttöjännite liittimestä 2 lyhyellä johdonpätkällä. Jos halutaan suurempaa antojännitettä, kytketään tasasuuntausdiodi liittimestä 10, tällöin suotokondensaattori on vaihdettava vähintään 100 uF:n suuruiseksi. Myös R3 voidaan vaihtaa hiukan suuremmaksi virityksen helpottamiseksi. Jos antojännite ei mene nollaksi, voi yrittää parikiloista vastusta annosta maihin.

Viritys

Kun osat nyt on juotettu, ja kortti tarkastettu hyvin huolellisesti mahdollisten tinasiltojen ja kylmien juotosten varalta, on edessä viritys. Se onnistuu parhaiten riittävän tarkan vertailumittarin ja säädettävän jännitelähteen avulla.

Asetetaan kortti paikoilleen ja kytketään jännite koneeseen. Ellei savua nouse, on ensimmäinen vaihe onnellisesti sivuutettu. Kirjoitetaan nyt koneeseen:

P=56576: POKE P+3,255: POKE P+1,0

Siinä asetettiin kantaosoite, antomuoto ja anto nollaksi. Nyt mittari O:n ja miinuksen väliin ja trimmeristä R1 säätämällä asetetaan antojännite lähelle nollaa. Sitten kirjoitetaan:

POKE P+1,255

Nyt asetettiin portin annot ykkösiksi, ja säädetään trimmerillä R2 antojännitteen yläreuna halutuksi, esim 1 voltti. Asetetaan porttiin taas 0 ja säädetään alareuna. Tätä toistamalla hinataan alue sopivaksi. Ei ole syytä orjallisesti asettaa reunojen arvoja vaan etsiä kokonaisuuden kannalta vähiten virhettä aiheuttavat asetukset. Sitten voidaan ladata ohjelma sisään ja tarkkailla näytön ja mittarin lukemien yhtäpitävyyttä. Mikäli yläreunaksi on asetettu muu kuin 1 voltti, on rivin 80 ykkösen paikalle asetettava vastaava uusi luku. Nyt voi erilaisilla väliarvoilla kokeilla antojännitettä ja trimmata viimeisiä bittejä. On huomattava, että näytössä on pelkkä laskennallinen arvo, jonka pitäisi olla mahdollisimman lähellä mittarin antamaa lukemaa. Osoitinmittarin tarkkuus on korkeintaan 2–3 % täydestä näyttämästä, joten se ei ole paras mahdollinen tässä tapauksessa.

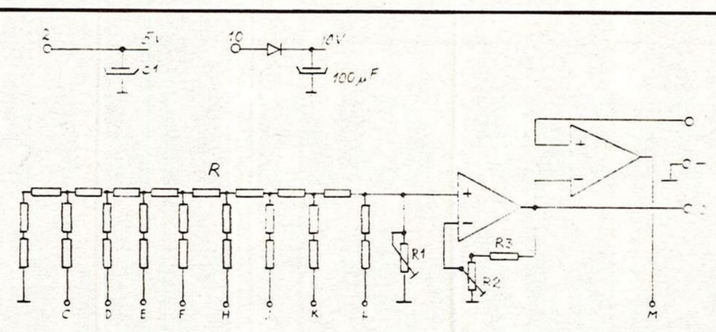
Kun DA-muunnos toimii tyydyttävästi, on AD sitten yksinkertaista. Asetetaan alueen sisällä oleva jännite I-liittimeen ja käynnistetään ohjelma rivillä 200. Muutaman sekunnin kuluttua näyttöön ilmestyy jännitelukema millivoltteina. Jos alue on toinen kuin 1 voltti, on korjaus tehtävä taas rivillä 280. Mikäli näyttämä on jatkuvasti samaan suuntaan virheellinen, voi tilannetta korjata rivin 275 tapaisella lauseella lähemmäs oikeaa. Tulevan jännitteen ylittäessä alueen tulostuu teksti ”YLI”, ja mittaus palaa alkuun suorittamaan uuden mittauksen.

Mitään ylijännitesuojausta ei kytkennässä ole, joten jännitesyötön kanssa on syytä olla huolellinen. Suuremmat jännitteet on muutettava ensin alueelle esim. vastusjaolla. Jänniteulostulo pystyy syöttämään n. 30 mA joten se riittänee useimpiin tarkoituksiin. Tukevampaa lähtöä tarvittaessa on muistettava, että koneen viisivolttista luvataan kuormittaa 100 mA ja 9 V:n antoa vain 50 mA.

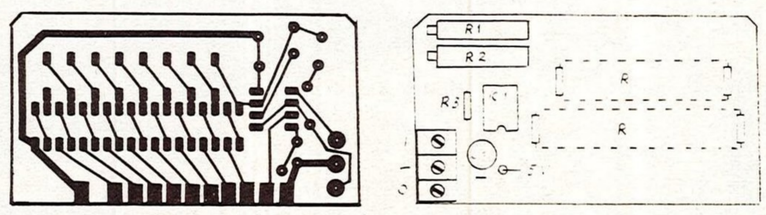
ADDA osaluettelo

IC 1 LM 358
R1 5 k monikierrostrimmeri
R2 10 k monikierrostrimmeri
R3 10 k vastus 0,3 W, met.kalvo
R 26 kpl 100 k vastus 0,3 W
C1 2,2 uF elektrol.kondens. 16 V

Lisäksi tarvitaan painopiirilevy, 3-os. juotettava ruuviliitosrima, 12-nap. USER-porttiin sopiva liitin sekä pätkä johtoa ja tinaa.



Kytkentäkaavio



Piirilevy ja osasijoittelu

```
1 REM "ADDA" (C) 1985 by Aimo Jutila
10 PRINT "      1 = D/A-muunnos"
20 PRINT "      2 = A/D-muunnos"
30 PRINT:PRINT "VALINTASI";
40 INPUT I: IF I=2 THEN 200
50 REM D/A-muunnos
60 P=56576 : POKE P+3,255
70 POKE P+1,N
80 PRINT INT(N/255*1*1000);" mV"
90 GET A$: IF A$="" THEN 90
100 IF A$="{CSR YLÖS}" THEN N=N+1: IF N>255 THEN N=255
120 IF A$="{CSR ALAS}" THEN N=N-1: IF N<0 THEN N=0
130 GOTO 70
200 REM A/D-muunnos
210 P=56576 : POKE P+3,255
220 N=127: POKE P+1,N
230 K=PEEK(P) AND 4
240 IF K=0 THEN N=0
250 N=N+1: IF N>255 THEN PRINT "YLI": GOTO 220
255 POKE P+1,N
260 K=PEEK(P) AND 4
270 IF K<>0 THEN 250
275 IF N<128 THEN N=N+1
280 PRINT INT(N/255*1*1000);" mV"
290 GOTO 220
```

BYROO

The New ATARI®

ATARIN VOIMAKAKSIKKO

995,-

Atarit ovat tunnetusti monipuolisia tietokoneita, joiden hinta on todella alhainen ominaisuuksiin nähden. Monipuolisesta ohjelmatarjonnasta voit valita sopivan niin hyöty- kuin pelikäyttöönkin. Atarit kasvavat vaatimustasosi mukaan sillä oheislaitevalikoima kattaa kaiken tarvitsemasi. Äänet ja värit luovat lisää eloa tietokoneen käyttöön ja havainnollistavat ohjelmien tulostusta.

1.995,-

Atari 800 XL

- 64 ktavua RAM
- 11 grafiikkatilaa
- 256 väriä
- 5 tekstitilaa
- 320×192 pisteen näyttö
- 4 äänikanavaa

Atari 130 XE

- 131 072 tavua RAM
- 11 grafiikkatilaa
- 256 väriä
- 5 tekstitilaa
- 320×192 pisteen näyttö
- 4 äänikanavaa

Atari kilpailee ominaisuuksien voimalla ja alhaisella hinnalla.

ATARI®
Power Without the Price.

maahantuoja:
TEKNOCOMPUTER OY
Atomitie 5 C, 00370 Helsinki
Puh. 90-562 6144

OSBORNE 3

SYLLINEN TARPEELLISTA ALLE KYMPPITONNIN

TEKSTI: JUSSI RINTANEN KUVAT: SAKARI PARKKINEN

PC-markkinoiden nykyistä tilaa kuvaa laitteiden hintojen kova lasku. Kannettavan Osborne 3:n hinta on pudonnut huomattavasti. Nyt alle kymppitonnin, 9 950 markan kokoonpanoon kuuluu kaikki välttämätön: 16-bittinen mikro, riittävästi muistia, kaksi levyasemaa, näyttö, liitännät ja käyttöjärjestelmä.

■ Osborne 3 on kooltaan melkein 14 tuuman monitorin kokoinen, joten mikään sylimikro se ei siis ole. Kantaminen käy kohtalaisen kätevästi kantohihnan avulla. Näppäimistö on kuljetettaessa nestekidenäytön suojana, josta se kääntyy mukavasti esille painamalla kahta näpykkää. Näppäimistö on kiinteästi saranoilla kiinni itse laitteessa, joten sitä ei saa liikuteltua erikseen.

Oikealla sivulla ovat levyasemat pystyasennossa. Vasemmalla sivulla ovat säädin näyttöä varten sekä virtakytkin ja pistoke seinään kytkettävää muuntajaa varten. Itse akku asustaa laitteen sisuksissa omassa kotelossaan. Yhdellä akun latauksella laitteen luvataan toimivan 4–5 tuntia, riippuen mm. levyasemien käytöstä.

Laitteen takana alareunassa ovat sarja- ja rinnakkaisliitännät, joissa kummassakin on tavallinen 25-napainen liitin.

Muutaman ruuvin aukaisulla pääsee ihailemaan Osbornen sisuskaluja, jotka ovat laadukasta työtä. Piirilevyt ovat siistejä ja koon pienenä pitämiseksi tiiviisti täytettyjä. 3,4 Mhz:n 80C86, 256 kilotavua RAMia ja melkein kaikki muutkin piirit ovat samalla kortilla.

Näppäimistö

Osbornella on mukava kirjoitella näppäimistön hyvän tuntuman vuoksi.

Lähes kaikki näppäimet ovat oikeilla paikoillaan helposti löydettävissä. Skandinaavisten merkkien vuoksi on suomalaisessa mallissa tehty pieniä korjauksia. Näppäinten paikkoja on vaihdeltu, mm. haka- ja kaarisulkeet ovat saaneet väistyä Å-, Ä- ja Ö-kirjainten tieltä ja ovat nyt hankalissa paikoissa.

Erillistä numeronäppäimistöä ei ole laitteen kapeuden vuoksi. Numlock-näppäimellä saadaan osa kirjainnäppäimistöstä ajamaan numeronäppäimistön virkaa. Kursorinäppäimet ovat vierekkäin näppäimistön oikeassa alareunassa returnin edessä.

Varsinaisen näppäimistön yläpuolella on 10 funktionäppäintä ja ROM-muistissa olevien ohjelmien käynnistämiseen käytettävät näppäimet. Näppäimiksi niitä ei oikein ilkeä sanoa, ne kun ovat jonkinlaisia kalvonäppäimiä ZX81:n tapaan, painalluksen onnistuminen on sentään helposti huomattavissa.

Levyasemat

Osbornessa on kaksi kappaletta tavallista kapeampia 5.25 tuuman levyasemia. Luukun aukaisumekanismi on epätavallinen, mutta luotettavan tuntuinen: aukaisu tapahtuu painamalla luukkua hiukan sisäänpäin, jolloin levyke pongahtaa ulos.

Levyasemat pitävät kovaa ääntä moottorien pyöriessä, luku-kirjoituspään siirtyminen aiheuttaa myös kovaa napsahtelua.

Levytilaa on levyasemaa kohden 360 kilotavua. Levyt ovat tiedostoyhteensopivia monien MS-DOS-laitteiden ja IBM PC:n kanssa.

Näyttö

Vakiomallisessa Osbornessa on 16 rivin nestekidenäyttö. Riviä kohden on 80 merkkiä. Näyttömatriisi on 480 × 128 pistettä, eli se on melko karkea. Nestekidenäyttönä karkeus erottuu liiankin hyvin ja vaikutelma on jollakin tavalla matriisikirjoitinmainen.

Näytön katselukulma on aika laaja, mutta valon tulokulman kanssa täytyy olla tarkka; näkyvyys on paras valon tullessa viistosta takaa tai ylhäältä.

Hyvin useat MS-DOS-ohjelmat vaativat toimiakseen 25-rivisen näytön. Osbornen näytön 16-rivisyys on koetettu korjata ohjelmallisesti siten, että kuvaruututulostus tapahtuu virtuaaliselle 25-riviselle näytölle. Siis kuvaruudun ulkopuolella näkymättömissä on jatkuvasti 9 riviä, ja näyttöä kieritetään edestakaisin kursorin liikkuessa eri puolille näyttöä.

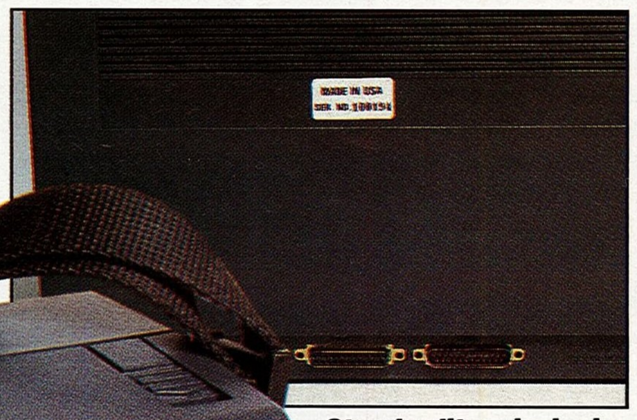
Tällä tavalla toteutettu näyttö ei ole onnistunut kovin hyvin, eikä siis Osbornenkaan kohdalla. Kuvaruudun ulkopuolelle jää usein jotakin tärkeää, ja ohjelman käyttö vaikeutuu.

Saatavilla on kyllä näyttökortti Osbornen monitoriin liittämistä varten, jolloin kuvaruudulle saadaan 80 × 25 merkkiä. Hintaa sillä on kuitenkin aivan liian paljon, muutama tuhat, varsinkin kun kortin ominaisuuksiin ei kuulu minkäänlaista grafiikkaa.

MS-DOSin kautta tapahtuva kuvaruututulostus on varsin IBM PC-yhteensopivaa, myös valitettavan hidasta esikuvansa tapaan. Suoraan IBM PC:n näyttömuistin kohdalle kirjoittavat ohjelmat toimivat joten kuten. Ruudulle tulostuu oikeaoppisesti oikeat merkit, mutta ruudun päivitys tapahtuu toisinaan hyvin verkkaisesti.

← **Osborne 3 ei ole varsinainen sylimikro mutta tiiviin kokonsa vuoksi kannettavampi kuin monet muut kannettavat.**

↓ **Skandinaavisin merkein täydennetyn näppäimistön tuntuma on hyvä.**



Standardit sarja- ja rinnakkaisliitännät koneen takana avaavat yhteydet oheislaitteisiin.

→ **Molemmat levyasemat ovat koneen oikealla sivulla pystyasennossa suojaluukkujen takana.**

Osbornen nestekidenäyttö sallii 80 merkkiä riville ja kerrallaan 16 riviä.

Ohjelmisto

Osbornessa on kiinteästi ROM-muistissa kalenteri, pääteohjelma ja nelilaskin. Niitä voidaan kutsua milloin tahansa painamalla tehtävään varattua näppäintä. Näistä ohjelmista palattaessa päästään samaan paikkaan kuin mistä lähdettiinkin.

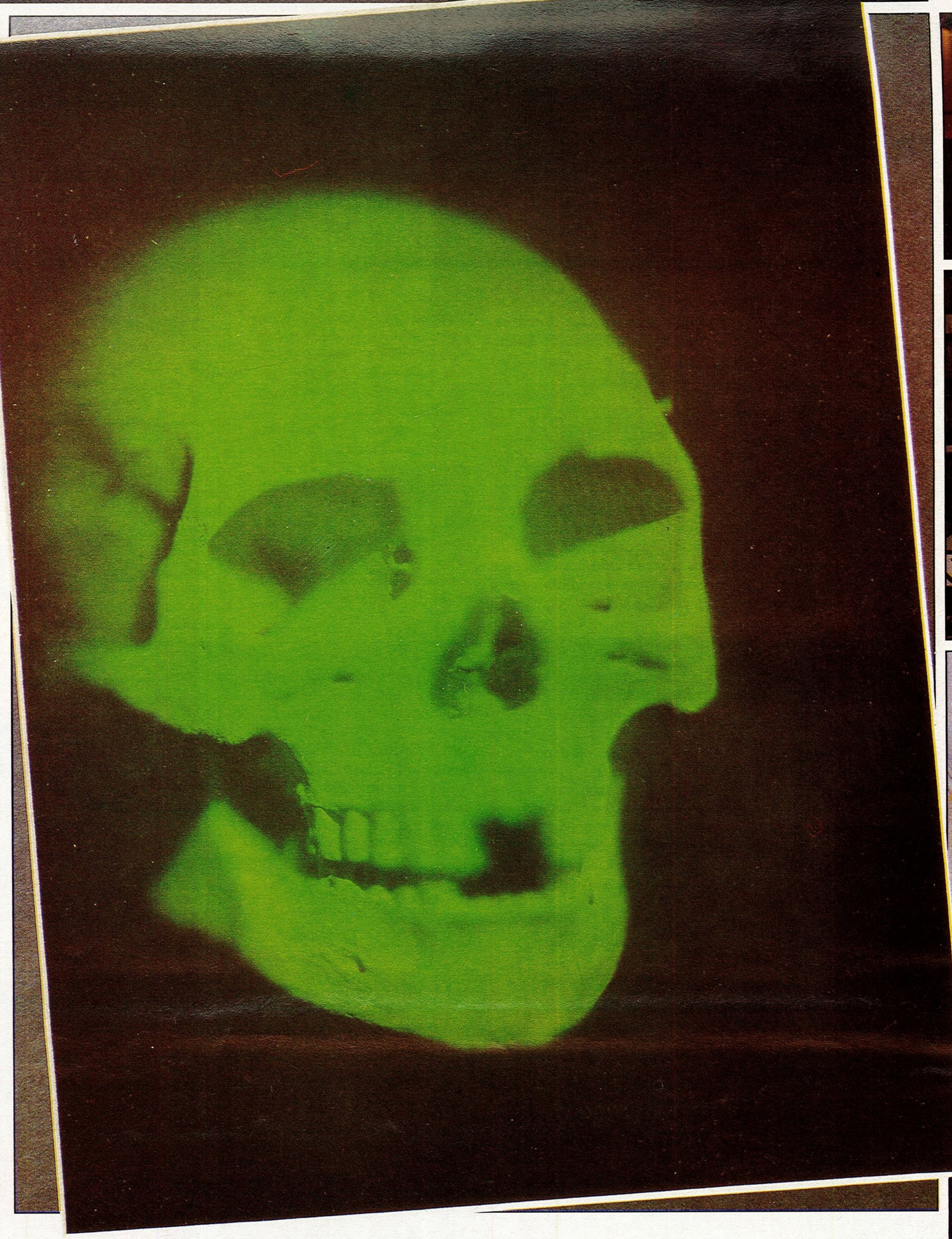
Sisäinen pääteohjelma on varsin yksinkertainen, se ei siis sisällä mitään hienouksia, mutta soveltuu tavalliseen päätekäyttöön.

Laskin on pyritty tekemään oikean taskulaskimen kaltaiseksi, ja siinä onkin onnistuttu ehkä turhankin hyvin, se on nimittäin toiminnoiltaan hyvin vaatimaton ja hankala käyttää.

Kalenterissa ruudulle tulostuu maailmankartta, kellonaika ja päiväys. Kalenteriin on liitetty päivyri, johon voi merkitä tapaamiset ym. asiat. Merkinnät pysyvät muistissa virran katkaisun jälkeen.

Levyllä toimitetaan vain Microsoftin MS-DOS-käyttöjärjestelmä apuohjelmineen. MS-DOSille ohjelmatarjonta on hyvin runsasta.

TYÖRYHMÄ: ERKKI-PEKKA SARAMO, KARI TUISKU, JOUKO VASKIMO
KUVAT: STUDIO DOUGLAS SIVEN JA ERKKI-PEKKA SARAMO



HOLOGRAFIA

KOLMIULOTTEISTA LASER-TEKNIIKKAA, MIKROSKOOPPISTA TARKKUUTTA

Ihminen on aina kyennyt tarkastelemaan ympäristöään kolmiulotteisesti omilla silmillään. Kuitenkaan hän ei ole voinut ikuistaa näkemäänsä muutoin kuin muodostamalla siitä nopeasti hämärtyvän muistikuvan omaan tajuntaansa.

Valokuva on auttanut jo sadan vuoden ajan näköhavaintojen taltioinnissa, mutta sen haittana on syvyysvaikutelman puute. Tämäkin ongelma alkaa olla taakse jäänyttä elämää, sillä vain muutaman vuosikymmenen ikäinen holografia etenee hurjaa vauhtia myös meillä Suomessa. Uusin keinoin valmistetun kuvan maailma tuntuu jatkuvan kauas kuvapinnan taakse, ja siinä näkyviä esineitä voidaan tarkastella usealta suunnalta kolmiulotteisesti.

Holografian teoria on peräisin jo vuodelta 1948. Käytännön tutkimukseen päästiin kuitenkin vasta 60-luvulla, jolloin kuvaukseen soveltuva valonlähde, lasersäde saatiin avuksi.

■ Hologrammin erikoisista ominaisuuksista voi päätellä, ettei kyseessä ole mikään tavallisen taskukameran tuotos. Hologrammien kuvaamisessa tarvitaan keskenään tarkalleen samassa vaiheessa olevia valoaaltoja. Ainoa valolähde, joka täyttää tämän vaatimuksen, on laser.

Laserista saatava koherentti ja monokromaattinen valo jaetaan erityisellä peilisysteemillä, säteenjakajalla, kahteen osaan. Vertailusäteenä toimiva säteenpuolikas ohjataan säteenhajoittajien läpi suoraan lasilevyllä olevan valoherkän emulsion pintaan. Säteen toinen puolikas kohdistetaan peilien avulla kuvattavaan kohteeseen, josta valo heijastuu filmille. Eri vaiheissa filmille osuvat säteet kumoavat toisiaan ja samassa vaiheessa osuvat vahvistavat toisiaan. Tuloksena on tummista ja vaaleista viivoista muodostunut interferenssikuvio, joka sisältää kaiken tiedon kuvattavan kohteen sävyeroista ja syvyydestä

Kun hologrammia katsellaan eri kulmista, kuvassa oleva esine näyttää pysyvän paikoillaan, mutta katselija näkee sen hieman eri kulmasta. Tämä erikoispiirre mahdollistaa sen, että vaikka hologrammista puuttuisikin osa, koko kuva saadaan näkyviin sopivasta kulmasta katsottaessa.

Hologrammit voidaan jakaa karkeasti kahteen ryhmään, ns. päivänvalohologrammeihin, joita voi katsella tavallisessa valossa ja absorptiohologrammeihin, jotka näkyvät ainoastaan samanlaisessa valossa, jossa hologrammi alunperin valmistettiin.

Hologrammien kuvaus tapahtuu pimeässä ja pölyttömässä tilassa tarkoin tärinäeristetyllä pöydällä – pieninkin liike valotuksen aikana tuhoaa koko hologrammin. Useimmat laboratoriot käyttävätkin kuvausalustoina styrox-muovilla tai täyteenpumpatulla traktorin sisärenkaalla lattiasta eristettyjä teräslevyjä, joihin erilaisten optisten elementtien jalustat, statiivit, ankkuroidaan voimakkailla magneeteilla. Filmin kiinnitykseen on myös syytä kiinnittää erityistä huomiota. Jos lasilevy on kiinnitetty statiiviin huolimattomasti, laserin valo saattaa heilauttaa sitä ja aiheuttaa kuvauksen epäonnistumisen.

Laserholografian edellytys

Vaikka holografian perusidea oivallettiin jo vuonna 1948, hologrammien kokeellinen valmistus aloitettiin vasta 1960-luvulla, jolloin Yhdysvalloissa kehitettiin ensinmäinen toimiva laser. LASER on lyhenne sanoista Light Amplification by Simulated Emission of Radiation eli suomeksi säteilyn simuloidulla emissiolla aikaansaatu valonvahvistus.

Vaikeaselkoisesta nimestään huolimatta laserin toimintaperiaate on varsin yksinkertainen:

Kiteen tai kaasuseoksen atomit viritetään tavallista ylemmälle energiatasolle, josta ne kuitenkin välittömästi palaavat takaisin alemmalle, ns. metastabiilille tasolle. Atomien viritys aiheutetaan ulkoisin keinoin, yleensä voimakkailla valopurkauksilla. Aineen palautuessa takaisin normaaliin tilaan jokaisesta virittäytyneestä atomista vapautuu valon peruselementti, fotoni. Vapautuneet fotonit yhdessä ulkopuolisen virityksen kanssa saavat aikaan äärettömän nopean ketjureaktion, ja silmänräpäyksessä kaikki atomit vaihtavat energiatasoa samassa tahdissa.

Laserin sisällä vapaasti sinkoilevat fotonit ajautuvat nopeasti tarkalleen laserin suuntaiselle liikeradalle. Laserin takapäässä on ns. Brewsterin ikkuna, jonka takana sijaitseva prismasysteemi suodattaa väärät aallonpituudet pois. Laserin etupäässä oleva puoliläpäisevä peili taittaa 99 % valosta takaisin laseriin ja päästää 1 % valosta ulos.

Erilaiset laserit

Laserit voidaan jakaa neljään pääryhmään niiden toimintaperiaatteen mukaan. Kaikkein yleisin laser, helium- ja neon-kaasulla toimiva, kuuluu kaasulasereiden pääryhmään. Kiinteäainelasereiden toiminta perustuu tavallisesti puhtaaseen kiteeseen lisättyihin epäpuhtausatomeihin, joiden energiatasojen vaihtelusta saadaan aikaan voimakas valosäteily. Hyvä esimerkki kiinteäainelasereista on alumiinioksidi- eli rubiinilaser.

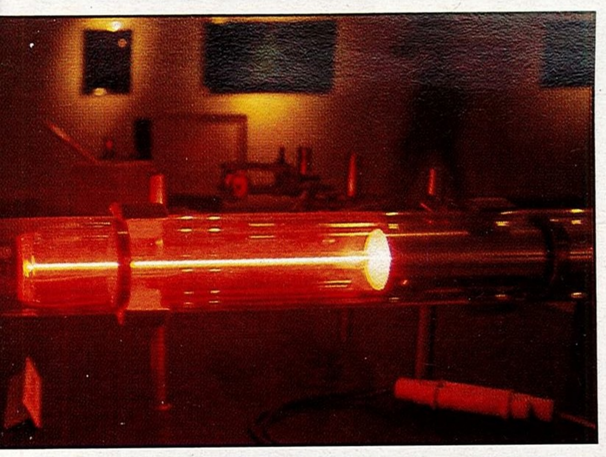
Neste- eli väriainelaserissa käytetään hyväksi tietyissä aineissa esiintyvää valoneritystä, joka on erityisen voimakasta juuri atomien energiatasojen laskiessa. Puolijohdelaserit ovat laserperheen uusimpia tulokkaita. Nykyaikaiset puolijohdelaserit ja laserdiodit ovat kooltaan ylivoimaisesti pienimpiä ja hinnaltaan edullisimpia, siksi niitä käytetäänkin useissa jokapäiväisissä tehtävissä, esim. automaattisissa kassapäätteissä ja laserlevysoittimissa.

Gelatiinia lasilevyllä

Hologrammien tallennusmateriaalina käytetään lasilevyä, jonka pinnalle on levitetty valokuvauksesta tuttu ohut gelatiinikerros. Holografiset filmit ovat paljon tavanomaisia tallennusmateriaaleja tarkempia, jonkinlaisena ennätyksenä voidaan pitää neliömillimetrin kokoiselle suolakiteelle ahdettua 10 000 000 000 (kymmentätuhattamiljoonaa) pistettä. Näin suuri luku- ja tallennustarkkuus tarjoaa tulevaisuudessa uusia tietokoneiden massamuistimahdollisuuksia.

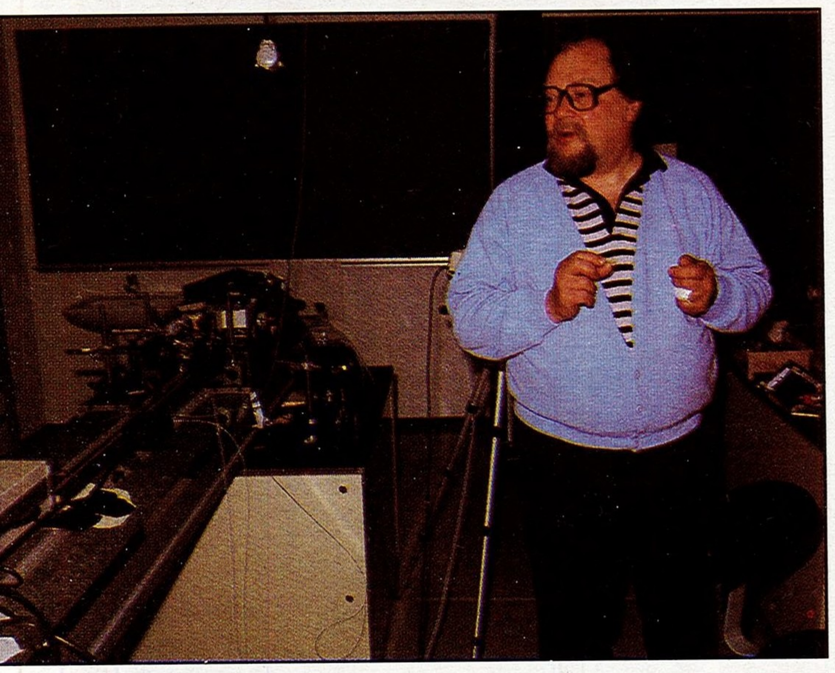
Filmimateriaalien samankaltaisuuksista johtuen hologrammien kehitys on melko pitkälti samanlainen prosessi kuin tavallisten valokuvienkin kehitys. Erilaisia vaiheita on vain muutama enemmän, ja lasilevyn kanssa on tietysti oltava varovaisempi. Vielä joitakin vuosia sitten kahden täysin samanlaisen hologrammin valmistaminen oli mahdotonta, mutta nykyteknologian ansiosta holografisia kuvia käytetään jo esim. luottokorttien aitouden tarkistamiseen.

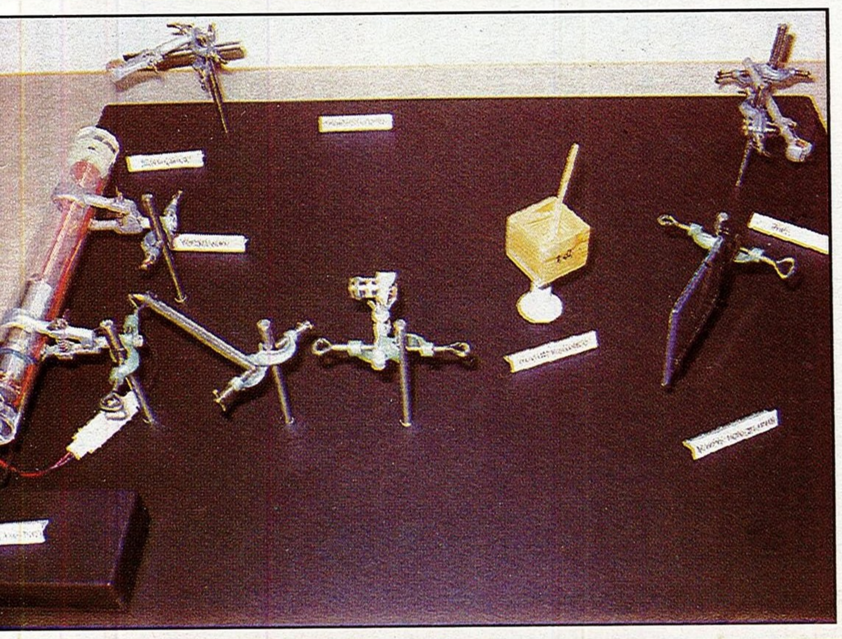
Lasersäteen ohjaamiseen käytetään ainoastaan kaikkein



← **Laser on ainoa hologrammien tekoon soveltuva valonlähde.**

↓ **Professori Rauno Hämäläinen selvittää, kuinka holografiaa voidaan hyödyntää myös tulevaisuuden optisessa tiedonsiirrossa.**





MONINAISIA SOVELLUTUKSIA

■ Vaikka holografia onkin vielä nuorta, on sille keksitty jo melkoinen määrä mielenkiintoisia käyttösovelluksia. Helpoimmin tajuttavia ovat tavalliset muotokuvat, jotka ovat kuin normaalin valokuvan ja patsaan risteytyksiä. Henkilöä voidaan tarkastella kolmiulotteisesti eri suunnilta, mutta siitä huolimatta kyseessä on vain näköharha, ei kosketeltava patsaan kaltainen möhkäle.

Ihmisten ohella kuvauskohteita ovat myös mielenkiintoiset esineet. Ainakin Neuvostoliitossa tiedetään harrastettavan runsaasti kallisarvoisten ja harvinaislaatuisten museoesineiden holograafista taltiointia.

Hologrammit eivät ole enää tuntemattomia kuvataiteilijoillekaan. Joensuun taidemuseoon on pystytetty Suomen ensimmäinen pysyvä hologramminäyttely, jossa on esillä erikoisia abstrakteja töitä. Tosin ainakin vielä mukana oli myös tavanomaisempia, konkreettisia esineitä esittäviä otoksia. Vastaanvanlaiseen näyttelyyn voi tutustua tällä hetkellä myös Graniittitalossa Helsingissä.

Joensuun yliopiston holografian professori Rauno Hämäläinen uskoo hologrammien nopeaan yleistymiseen mainoskuvina. Näyttävä kolmiulotteinen kuva liikkeen lasi-ikkunassa on melkoinen katseenvangitsija, johon ohikulkijan katse palaa toistamiseenkin. Suomalaista holografimainosta voi jo nyt käydä ihmettelemässä ainakin Kansallispankin pääkonttorissa Helsingissä.

Ajan myötä holografia saattaa jossain määrin syrjäyttää tavallisen, vain kaksiulotteisen valokuvauksen, mutta vielä tänään vallankumous ei ole mahdollinen. Kuten moneen muuhunkin uuteen suurkeksintöön, niin myös holografiaan liittyy lukuisia vielä kehittelyä kaipaavia kohtia.

Kuvaus monimutkaista

Suurin ongelma hologrammikuvia otettaessa on hankala ja monimutkainen kuvausjärjestely, joka vaatii kalliin, kookkaan ja vaarallisen laserin jatkoksi tarkasti asennettavat peilijärjestelmät. Lisäksi kuvauksen on tapahduttava sisätiloissa, ja kohteiden suuruuskin on rajattu.

Toinen heikkous ovat toistaiseksi värit. Vaikka esineen muoto ja olemus taltioituvat hologrammilevylle hämmästyttävän aidontuntuisesti, ei värejä voi hyvällä tahdollakaan kehua luonnollisen täyteläisiksi. Yksisävyinen haaleus tekee jollain tapaa kylmän ja etäisen vaikutelman. Kuvassa voi esineen ympärillä havaita myös tiettyä sameutta, aivan kuin kuvaus olisi suoritettu vedessä.

Holografia on kuitenkin paljon muutakin kuin pelkkää luonnonmukaisten kuvien ottamista. Ennen kaikkea sen mahdollisuuksia sovelletaan teollisuuteen, jossa sitä hyödynnetään erilaisten rakenteiden ja mekaanisten osien vahvuusmittauksissa.

Periaatteena on laittaa tutkittava kohde ensin värähtelemään ja sitten ottaa tilanteesta hologrammikuva, jolloin esineen lähettämät värähtelyaallot tallentuvat kuvauslevylle tarkkana viivakuviona. Aivan pienimmätkin rakennevikaa merkitsevät poikkeamat tulevat kuviosta armotta esiin, kun sitä analysoidaan tietokoneen avulla. Esimerkiksi Finnair lähetti Joensuun yliopistolle kasan DC-9:n turbiinisiivekkeitä, joista osa oli merkitty viallisiksi ja osa oli ehjiä. Holograafisessa tutkimuksessa kuitenkin myös muutamasta ehjänä pidetystä paljastui murtuma!

Tehokas mittaaja

Hologafiaan perustuva mittausmenetelmä on tehokas siellä, missä paljas silmä ei pääse näkemään rakenteessa mahdollisesti piilevää heikkoutta, kuten murtumaa, kulumaa tai muuta poikkeavuutta. Lentokoneitaan tarkastavan Finnairin lisäksi esimerkiksi Nesteen öljyjalostamot ovat kiinnostuneita holografiamittauksista, jotka mahdollistavat öljykattiloiden ja -säiliöiden korroosiokulumien tarkan seurannan.

Holograafista mittausta voidaan hyödyntää myös uusien tuotteiden laadunvalvonnassa. Kovaan kulutukseen joutuvien valmisteiden joukosta voidaan sen avulla entistä paremmin karsia heikot yksilöt pois. Ainakin rengasteollisuus hyödyntää jo tänä päivänä kyseistä menetelmää ja se on pikkuhiljaa leviämässä myös muuhun autoteollisuuteen. Paperitehtaat soveltuvat holografiaa tuotekehittelyynsä. Uusin menetelmin voidaan vertailla erilaisten kuitukoostumusten lujuuksia ja näin päätyä mahdollisimman hyvälaatuiseen paperiin.

Mielenkiintoinen erikoisala värähdystutkimuksille on vielä musiikki. Nyt on helppo osoittaa tieteellisestikin, etteivät satoja vuosia sitten rakennetut Stradivariukset ole mitä tahansa rivisoittimia. Puhdas sointi näkyy selkeiden aaltokuvioiden tasaisuutena, kun katselee holosrammista tehtyä tavallista valokuvaa. Samoin menetelmin voidaan tutkia myös, kuinka ihmisääni leviää ilmojen teille.

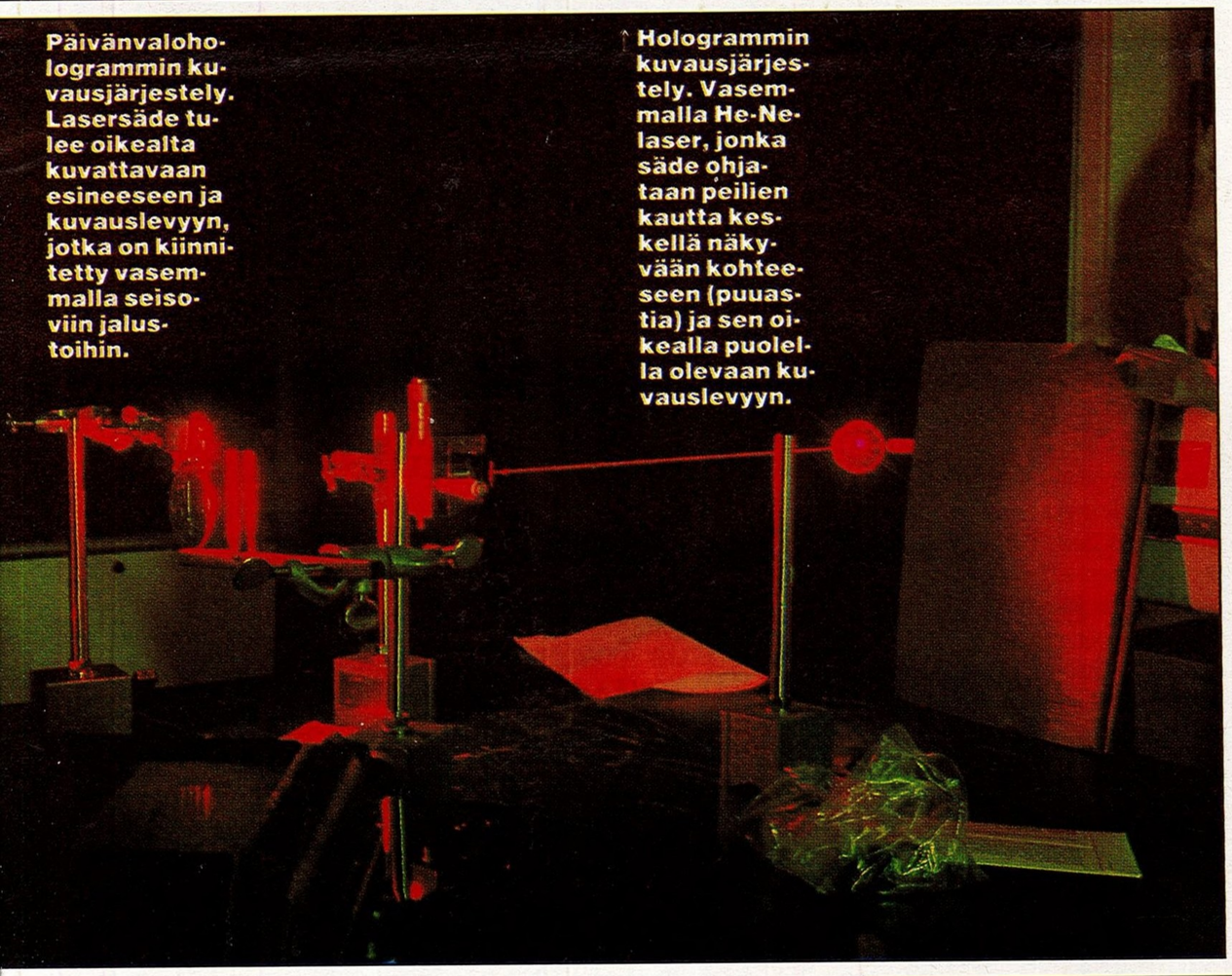
Hologrammi tiedonsiirtäjänä

Hologrammit saattavat olla ratkaisevan tärkeitä tulevaisuuden tiedonsiirrossa, joka tapahtuu optisesti erityisen valokaapelin välityksellä. Tällä hetkellä suurin ongelma on, kuinka valoksi koodattu tieto saadaan kulkemaan kaapeliin ja eroteltua sieltä toivotulla tavalla. Tähän haetaan ratkaisua juuri hologrammeista, joiden hilaominaisuus mahdollistaa valonsäteiden hyvin tarkan jaottelun.

Vaikka 95 prosenttia hologrammisovellutuksista onkin tällä hetkellä teollisuuden käyttöön tarkoitettuja, ei varmasti tarvitse odotella kauaakaan, kun palveluala tulee tosissaan jaolle. Joitain ideoita on jo käytössä, mutta kaikkia mahdollisuuksia ei voi vielä edes arvata.

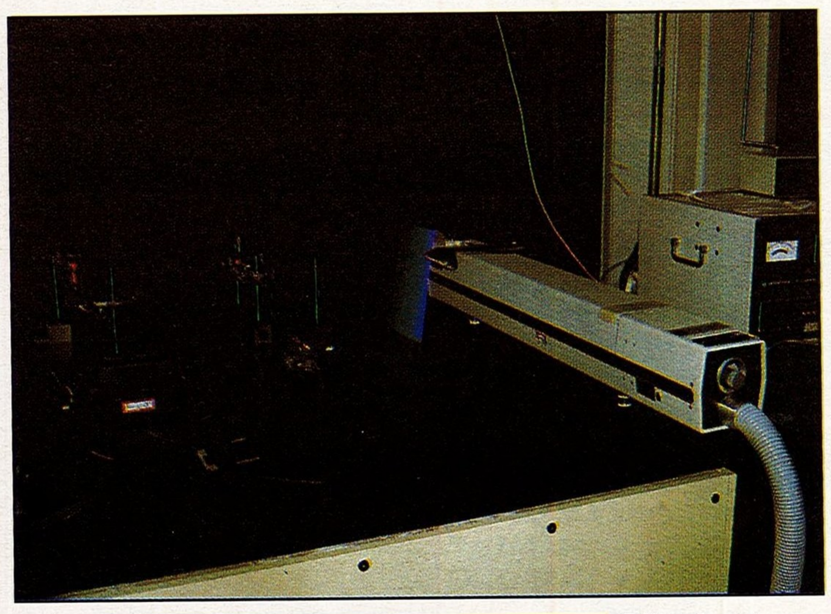
Ainakin luottokorteissa hologrammit yleistyvät kovaa vauhtia. Kun muovikorttiin painetaan pieni hologrammi, käy sen väärentäminen oikeastaan mahdottomaksi. Laservalolla tutkittaessa tulevat kaikki mikroskooppisenkin pienet erot esiin. Paitsi luottokortteihin, tätä tunnistusmenetelmää voisi kuvitella käytettävän myös moneen muuhun väärentämiselle alttiina olevaan kohteeseen, samalla kun kuvausmateriaalit kehittyvät ohuemmiksi.

Toinen merkittävä sovelluskohde on lähinnä elintarvikekauppoihin suunniteltu uusi hinnoittelujärjestelmä, joka on jo yleisesti käytössä ainakin USA:ssa. Kassan liukuhihnaan kuuluu erityinen lukulaite, johon on tallennettu mallit tuotepakkausten kylkiin painetuista pienistä hologrammeista. Kun laite laservalolla vertailtuaan selvittää tuotteen nimen, hakee kassatietokone sille hinnan ja lisää sen asiakkaan laskuun.



Päivänvalohologrammin kuvausjärjestely. Lasersäde tulee oikealta kuvattavaan esineeseen ja kuvauslevyyn, jotka on kiinnitetty vasemmalla seisoviin jalustoihin.

↑ **Hologrammin kuvausjärjestely. Vasemmalla He-Ne-laser, jonka säde ohjataan peilien kautta keskellä näkyvään kohteeseen (puuastia) ja sen oikealla puolella olevaan kuvauslevyyn.**



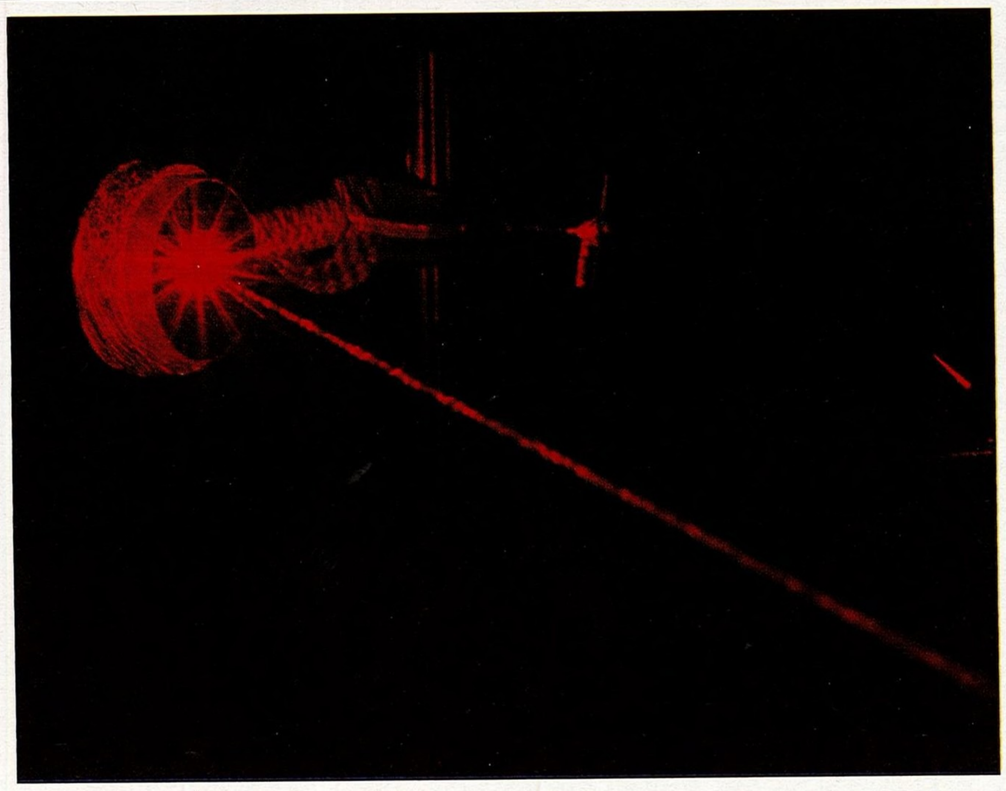
Erilaiset hologrammit

Valmiita hologrammeja tarkastelemalla saa melko hyvän kuvan niiden toimintaperiaatteista. Jos hologrammi näyttää pelkältä mustalta lasilevyltä ilman kuvaa, on kyseessä absorptiohologrammi. Tällöin hologrammin katsomiseen tarvitaan samanlaista valoa, jolla hologrammi alunperin valmistettiin.

Päivänvalohologrammina katsellaan pistemäisen valolähteen, esimerkiksi Auringon, diaprojektorin tai piirtoheittimen valossa. Näkyviin tulevat tietysti vain ne värit, joita hologrammiin kohdistetaan. Päivänvalohologrammia katseltaessa valo ei kulje hologrammin läpi lainkaan, vaan heijastuu sen pinnasta katsojan silmään.

Laitteistojen monimutkaisuuden vuoksi holografia on varsin hinnakasta hommaa. Laser maksaa noin kymppitonnin ja loput tarvikkeet toisen mokoman. Jokainen hologrammikin on melko arvokas – A4-arkin kokoinen filmilevy maksaa lähes 1000 markkaa.

korkealuokkaisimpia peilejä ja linssejä. Pieninkin epätasaisuus peilin tai linssin pinnassa saattaa aiheuttaa haitallisia heijastuksia. Erityisesti on varottava säteen osumista silmään – yhden watin tehoinen laser polttaa verkkokalvoon reiän 0.02 sekunnissa.



Pölynimurin näköinen laite on 0,5 w Krypton-laser, jonka virtalähde on äärimmäisenä oikealla.

← **Hologrammin teossa lasersäteen ohjailu vaatii huipputasaisia pintapeilejä.**

PULMAKURSSI 6

TEKSTI: TIMO RISTOLA KUVAT: SAKARI PARKKINEN

ONGELMASTA OHJELMAKSI

Olemme nyt onnistuneesti laatineet ongelmamme, ikuisen kalenterin, ratkaisevan algoritmin ja sitä vastaavan vuokaavion. On tullut aika kääntää se basicille, monien mikrotietokoneiden ainoalle ymmärtämälle kielelle.

■ Basic (Beginner's All Purpose System Instruction Code) on ohjelmointikieli, joka on alunperin tarkoitettu aloittelevan ohjelmoijan kieleksi. Se on helppo oppia ja sillä voi helposti tehdä lyhyitä, toimivia ohjelmia. Yleisesti käytössä olevia ohjelmointikieliä on jo kymmenittäin (fortran, pascal etc.), ja niillä jokaisella on omat erikoispiirteensä. Basicin erikoispiirteitä ovat mm:

#1 Basic on opittavissa erittäin lyhyessä ajassa.
#2 Basic on yksinkertainen.
#3 Basicilla laaditun ohjelman rakennetta on ulkopuolisen erittäin vaikea selvittää.
#4 Basicilla on helppo laatia sekavia ohjelmia.
#5 Basic-kielisestä ohjelmasta on vaikea löytää virheitä.

Kohta #2 näyttäisi olevan ristiriidassa kohtien #3...#5 kanssa. Näin ei kuitenkaan ole. Juuri basicin helppouden takia usein innostutaan tekemään ohjelmia ilman minkäänlaista ennakkosuunnittelua, jolloin lopputuloksena on erittäin sekava ja usein toimimaton ohjelma.

Basic koostuu muutamasta kymmenestä käskystä ja niiden käytön tarkoin määrittävästä kieliopista. Basic, niin kuin muutkin ohjelmointikielet, eroavat ihmisen käyttämistä kielistä periaatteellisesti vain siinä, että ihmisen käyttämän kielen ei tarvitse olla täysin virheetöntä kommunikoidakseen, kun taas yksikin basic-ohjelmassa esiintyvä kielioppivirhe estää sen onnistuneen ajon tietokoneella.

Basicista on olemassa useita erilaisia murteita. Valmistajat ovat kehittäneet perusbasicista omasta mielestään parannettuja versioita. Perusrunko on kaikissa murteissa sama, ja mekin tulemme suurelta osin käyttämään sellaisia rakenteita, jotka ovat kaikille murteille yhteisiä. Muilta osin tukeudutaan japanilaisille tietokonevalmistajille kehitettyyn Microsoft- eli MSX-Basiciin.

Rivi riviltä

Ohjelma syötetään koneeseen kirjoittamalla se rivi riviltä näyttöön (= TV tai monitori). Basic-kielisen ohjelman jokainen rivi alkaa rivinumerolla. Ohjelma suoritetaan rivinumeroiden määräämässä järjestyksessä. Yksi ohjelmarivi voi olla pidempikin kuin yksi rivi näytössä. Rivinumerot voidaan valita vapaasti, yleensä ne valitaan kymmenen välein, jolloin ohjelma olisi muotoa:

10 . . .
20 . . .
30 . . .
jne.

Edellämainittujen basicin negatiivisten erikoispiirteiden perusteella on tärkeää, että ohjelmassa on riittävästi selityksiä ja huomautuksia. Niiden perusteella henkilö, joka tutkii ohjelmalistausta, pystyy selvittämään ohjelman toiminnan.

Jokainen REM-sanalla (<- - - REMARK = KOMMENTTI) alkava ohjelmarivi sisältää ainoastaan ohjelman selventämiseksi lukijalle tarkoitetun kommentin, eikä se vaikuta mitenkään itse ohjelman toimintaan.

Yleensä ohjelman alkuun on syytä laittaa selvitys siitä, mitä ohjelma tekee, ja mielellään luettelo ohjelmassa käytettävien muuttujien tunnuksista. Niinpä ohjelmamme alkaa seuraavasti.

```
10 REM  OHJELMA KERTOO KÄYTTÄJÄLLE
        HALUTUN PÄIVÄMÄÄRÄN VIIKONPÄIVÄN
20 REM  NIMEN, KUN LÄHTÖTIEDOIKSI ANNETAAN
        TÄMÄN PÄIVÄN PÄIVÄMÄÄRÄ
30 REM  JA VIIKONPÄIVÄ
40 REM  OHJELMASSA KÄYTETÄÄN SEURAAVIA
        MUUTTUJIEN TUNNUKSIA.
50  REM PLKM = VUODESSA OLEVIEN PÄIVIEN
        LUKUMÄÄRÄ (365...366)
60 REM  VV P= VÄLIVUOSIEN SISÄLTÄMIEN PÄIVIEN
        LUKUMÄÄRÄ (0...)
70 REM  TPVM$=VTPVM$= TÄMÄN PÄIVÄN
        PÄIVÄMÄÄRÄ
80 REM  KPVM$=VKPVM$= KYSYTYN PÄIVÄN
        PÄIVÄMÄÄRÄ
90 REM  VP= TÄMÄN VIIKONPÄIVÄN NUMERO (1...7)
100 REM TP= TÄMÄN PÄIVÄN NUMERO (1...31)
110 REM TKK= TÄMÄN KUUKAUDEN NUMERO
        (1...12)
120 REM TV= TÄMÄN VUOSI
130 REM KP= KYSYTYN PÄIVÄN NUMERO (1...31)
140 REM KKK= KYSYTYN KUUKAUDEN NUMERO
        (1...12)
150 REM KV= KYSYTTY VUOSI
160 REM MO= ALIOHJELMASSA KÄYTETTY
        'MUODOLLINEN PARAMETRI'
        (MO <- - - MONTH)
170 REM Y= ALIOHJELMASSA KÄYTETTY
        'MUODOLLINEN PARAMETRI'
        (Y <- - - YEAR)
180 REM APUM$= ALIOHJELMASSA KÄYTETTY
        'PAIKALLINEN MUUTTUJA'
190 REM PN= KUUKAUDEN VIIMEISEN PÄIVÄN
        JÄRJESTYSNUMERO ALKAEN VUODEN
        ALUSTA
200 REM PWA= PÄIVIEN LUKUMÄÄRÄ ALKAEN
        VUODEN ALUSTA KYSYTTYYN PÄIVÄÄN
        ASTI
210 REM V= VÄLIVUOSI, ALIOHJELMASSA
        KÄYTETTY 'PAIKALLINEN MUUTTUJA'
220 REM PVL= PÄIVIEN LUKUMÄÄRÄ TÄSTÄ
        PÄIVÄSTÄ VUODEN LOPPUUN
```

Rakenteellinen ohjelmointi

Aloittaessamme ongelman ratkaisemisen pyrimme jakamaan sen pienempiin osaongelmiin sekä laatimaan niiden ratkaisua vastaavat vuokaaviot. Lopuksi yhdistimme pikkuvuokaaviot yhdeksi isoksi vuokaavioksi.

Aloittaessamme itse ohjelman kirjoittamisen ei missään tapauksessa saa unohtaa niitä pieniä kokonaisuuksia, joiden ratkaisut olemme jo hahmottaneet, vaan itse ohjelmakin tehdään samalla periaatteella: pikkuongelman ratkaisee aina pieni osa ohjelmasta. Hyvä basic-ohjelma on rakenteeltaan kuvan 1 kaltainen.

Yksi aliohjelma ratkaisee aina yhden pikkuongelman.

Aliohjelma, pääohjelma

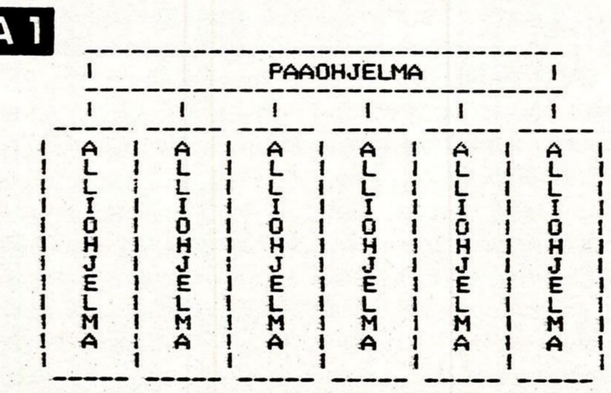
Pääohjelma on se osa ohjelmaa, joka 'vastaa' siitä, että aliohjelmat suoritetaan oikeassa järjestyksessä. Siksi sanotaankin pääohjelman kutsuvan aliohjelmia. Kun sijoitamme aliohjelmien kutsut pääohjelmaan samassa järjestyksessä, jossa pikkuongelmat esiintyivät vuokaaviossa, suorittaa tietokone ne myöskin haluamassamme järjestyksessä.

Aliohjelman kutsu on muodoltaan GOSUB XXX, missä XXX on se rivinumero, jolta aliohjelman suoritus alkaa.

Nyt voimmekin kirjoittaa pääohjelman piittaamatta siitä, miten onnistumme rakentamaan aliohjelmat. Pääohjelma alkaa jo tehdyn alustuksen jälkeen. Selvyyden vuoksi aloitamme kuitenkin tasaluvusta. Olkoon ensimmäinen rivinumero 1000:

```
1000 REM PÄÄOHJELMA
1010 GOSUB 2000: REM OHJELMAN ESITTELY
     JA LÄHTÖTIETOJEN SYÖTTÄMINEN          (OSA 1)
1020 GOSUB 3000: REM TUTKITAAN, ONKO
     KYSYTTY PÄIVÄ > TÄMÄ PÄIVÄ            (OSA 2)
1020 GOSUB 4000: REM EROTETAAN
     SYÖTTEESTÄ PÄIVÄ, KUUKAUSI JA
     VUOSI                                 (OSA 3)
1040 MO= TKK: Y= TV
1050 GOSUB 5000: REM PÄIVIEN LASKENTAA     (OSA 4)
1060 IF PN > 31 THEN GOSUB 6000: REM ONKO
     KARKAUSVUOSI?                         (OSA 4)
1070 GOSUB 7000: REM VUODESSA OLEVIEN
     PÄIVIEN LUKUMÄÄRÄ?                    (OSA 4)
1080 PVL= PLKM – (PN+TP) : REM PALJONKO
     PÄIVIÄ TÄMÄN VUODEN LOPPUUN?          (OSA 4)
1090 GOSUB 8000 : REM LASKETAAN
     VÄLIVUOSIEN PÄIVÄT                    (OSA 5)
1100 MO= KKK: Y= KV
1110 GOSUB 5000: REM                       (OSA 6)
1120 IF PN > 31 THEN GOSUB 6000 : REM      (OSA 6)
1130 PWA= PN+KP: REM PALJONKO PÄIVIÄ
     VUODEN ALUSTA KYSYTTYYN
     PÄIVÄÄN?                              (OSA 6)
1140 EROTUS= PVL+VVP+PWA: REM TÄMÄN
     PÄIVÄN JA KYSYTYN PÄIVÄN ERO          (OSA 6)
1150 IF TV= KV THEN EROTUS= EROTUS-
     PLKM: REM                             (OSA 7)
1160 GOSUB 9000: REM JAKOJÄÄNNÖKSEN
     TUTKIMISTA                            (OSA 8)
1170 PRINT VKPVM$;" ON ";KVP$: REM         (OSA 8)
1180 END
```

KUVA 1



Pääohjelma saattaa ensin alkuun vaikuttaa jokseenkin käsittämättömältä, mutta tutustukaamme siihen yksi asia kerrallaan.

Kaikki GOSUB-lauseet ovat juuri äsken mainittujen aliohjelmien kutsuja. Ne ovat yhtä poikkeusta lukuunottamatta jopa sellaisessa järjestyksessä, että myöhemmin kutsuttava aliohjelma alkaa itse ohjelmassakin suuremmalla rivinumerolla kuin aikaisemmin kutsuttava. Tämä ei ole suinkaan välttämättätöntä, mutta tekee ohjelman kenties selkeämmäksi.

Käykäämme sitten pääohjelmaa läpi rivi kerrallaan:

Rivi 1000 on pelkkä kommenttirivi. Se ei vaikuta ohjelman toimintaan mitenkään.

Rivillä 1010 on ensimmäinen aliohjelman kutsu. (Sulkuihin merkityt luvut viittaavat vuokaavion osiin.) Pääohjelma kutsuu riviltä 2000 alkavaa aliohjelmaa. Aliohjelman kutsu on yksinään täydellinen basic-kielinen lause. Suomen kielessä erotamme lauseet toisistaan pisteellä, mutta basicissä tilanne on toinen:

Jos samalle ohjelmariville halutaan kirjoittaa useampia basic-lauseita, on ne erotettava toisistaan kaksoispisteellä.

Rivit 1020 ja 1030 pitävät sisällään vastaavia aliohjelman kutsuja vuokaavion osille 2 ja 3.

Riveiltä 1050 ja 1110 huomaamme riviltä 5000 alkavan aliohjelman vastaavan sekä vuokaavion osaa 4 että 6. (katso kuva 2) Miten tämä on mahdollista?

Tiedon välittäminen

Tutkiessamme vuokaavion osia 4 ja 6 huomaamme niiden alkuosien olevan samoja paitsi, että osassa 4 muuttujalle pn (päivien määrä edellisen kuun loppuun) annetaan arvo muuttujan tkk (tämä kuukausi) arvon perusteella ja osassa 6 muuttujan kkk (kysytty kuukausi) arvon perusteella.

Koska vuokaaviot eroavat näin vähän (alkuosastaan) toisistaan, niin eikö voisi olla jokin keino, millä voitaisiin käyttää yhtä ainoaa aliohjelmaa molempien vuokaavioiden alkuosien suorittamiseen. Kyllä, näin voidaan tehdä, jos vuokaaviot ovat rakenteeltaan täsmälleen samanlaiset, ja eroavat toisistaan ainoastaan niissä esiintyvien muuttujien osalta.

Tarkoituksenamme on siis päästä tilanteeseen, jossa riviltä 5000 alkava päivien määrää laskeva aliohjelma ensimmäisellä kerralla suorittaisi tehtävänsä muuttujien tkk ja tv perusteella ja uudelleen kutsuttaessa toimisikin muuttujien kkk ja kv arvojen perusteella.

On ilmiselvää, ettei itse aliohjelma muutu itsestään miksikään ohjelman ajon aikana, eikä sitä voida muuttaa. Siksi otammekin käyttöön kaksi uutta muuttujaa, mo ja y. Nämä muuttujat sijoitetaan aliohjelmaan paikkoihin, joissa pitäisi esiintyä muuttujat kkk ja tkk tai kv ja tv. Nyt sijoittamalla ennen aliohjelman ensimmäsistä kutsua mo:n arvoksi tkk:n arvon y:n arvoksi tv:n arvon aliohjelma toimii aivan, kuin mo:n ja y:n paikalla olisikin tkk ja tv. Vastaavasti ennen toista kutsua sijoitetaan mo:n arvoksi kkk:n arvo ja y:lle vastaavasti kv:n arvo. Katso kuvaa 3.

Näin olemme keksineet tavan, jolla yhtä aliohjelmaa voidaan käyttää moniin eri tarkoituksiin. Ajatelkaamme esimerkiksi aliohjelmaa, jonka tehtävänä olisi piirtää neliö. Sen sijaan, että neliön sivun pituus olisi kiinteästi määrätty, tällaisella menettelyllä päästään tilanteeseen, jossa saman ohjelman ajon aikana voidaan yhdellä aliohjelmalla piirtää useammankokoisia neliöitä vain antamalla aliohjelmassa esiintyvälle sivun pituutta kuvaavalle muuttujalle (joka todellakin esiintyy ainoastaan aliohjelmassa) aina eri arvo ennen aliohjelman kutsumista.

Monissa kehittyneemmissä ohjelmointikielissä tällainen rakenteellisuus on vieläkin selvemmin hahmotettavissa, ja aliohjelmassa esiintyvää muuttujaa, jonka arvoksi muiden, ohjelman kannalta oleellisten muuttujien sisältö vuoronperään sijoitetaan, kutsutaan usein muodolliseksi parametriksi ja sijoitettavia muuttujia todellisiksi parametreiksi.

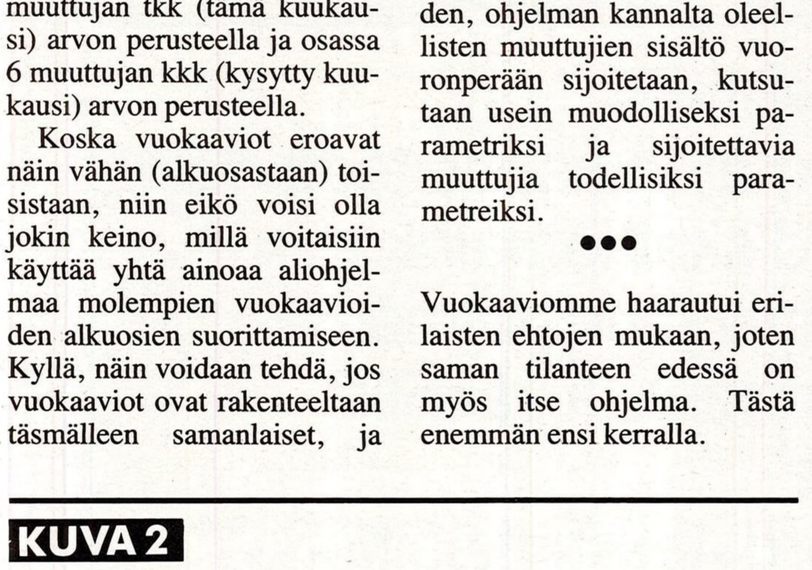
•••

Vuokaaviomme haarautui erilaisten ehtojen mukaan, joten saman tilanteen edessä on myös itse ohjelma. Tästä enemmän ensi kerralla.

KUVA 2

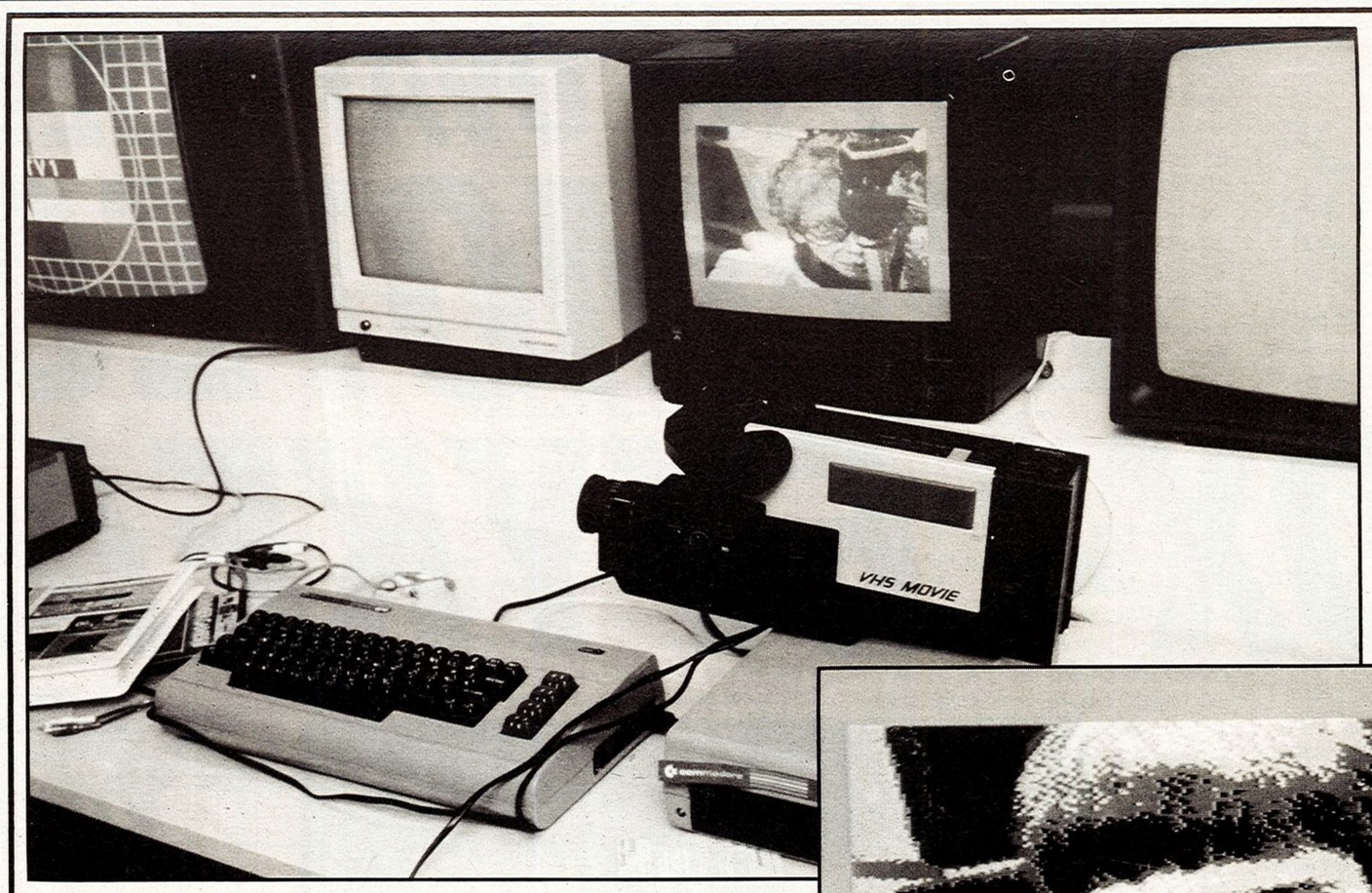
```
VUOKAAVION OSA | RIVINUMERO, JOLTA SUORITUS ALKAA
---------------+-------------------------------
       1       | 2000
       2       | 3000
       3       | 4000
       4       | 5000, 6000, 7000
       5       | 8000
       6       | 5000, 6000
       7       | 1150 (ei omaa aliohjelmaa)
       8       | 9000
               |
```

KUVA 3

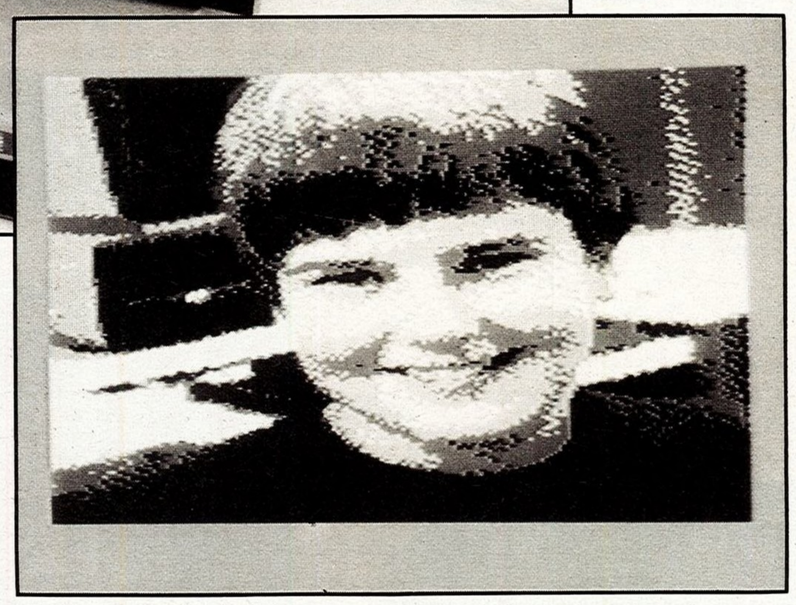


EI NÄIN!!! **VAAN NÄIN!!!**

A ja B aliohjelmia, jotka eroavat toisistaan ainoastaan niissä esiintyvien muuttujien osalta.



Digitoinnin alkuperäiskuvaksi kelpaa television, videonauhurin tai videokameran tuottama kuva, kunhan se pysyy liikkumatta noin 4 sekuntia.



COMMODORE MANIPULOI VIDEOKUVAA

■ Kotimikrot astelevat lähikuukausina tanakasti osaksi kodin audio/video-laitteistoa. MSX II -standardin laitteet on suunniteltukin audiovisuaalisia sovellutuksia varten ja muihin merkkeihin mahdollisuudet liitetään erityiskeinoin.

Commodore 64:lle on itävaltalainen PRINT-TECHNIK kehittänyt videodigitointiohjelman, jolla televisiosta, videonauhalta tai videokameran kautta otettua kuvaa voidaan muokata halutulla tavalla.

Pakettiin kuuluva moduuli liitetään mikron laajennusporttiin ja moduuliin puolestaan sopivin kaapelein videonauhuri tai -kamera. Varsinainen ohjelma ladataan levyltä.

Digitoitavan kohteen on oltava liikkumatta 4 sekuntia. Mikro videodigitoijineen muuttaa kuvan muistissaan 256*256 pisteen versioksi, josta näyttöön tulee 160*200 pisteen osa ja jossa jokainen piste voi värjäytyä yhdellä neljästä harmausasteesta. Kuvaa voidaan kelata ruudussa, jotta haluttu osa saadaan näkyviin.

Digitoitua kuvaa voidaan värittää ja sen yksityiskohtia kohentaa esimerkiksi valokynällä tai piirustusohjelmalla. Kuvan osia voidaan kopioida paikasta toiseen tai toiseen kuvaan. Lopputulos voidaan tallentaa levylle ja haluttaessa printata paperille.

Ohjelmalevyllä tai -kasetilla on mukana pari muuta videodigitointiin liittyvää ohjelmaa, mm. Videodiashow, jolla kuvia voidaan katsoa peräjälkeen.

Videodigitizer-ohjelmaa tuo maahan PCI-Data ja sen hinnaksi on ilmoitettu 1595 markkaa. (SLL)

top 30

Toptronics on kerännyt listan seuraavilta paikkakunnilta:

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

•••

Mm. seuraavat ohjelmat saivat pisteitä: On-Court Tennis, Spy vs. Spy II, BC II, Mr. Do, Whirlinurd ja Blackwyche. Saapi nähdä onko Exploding Fististä muodostumassa samanlainen "klassikko" kuin Raid Over Moscowsta, sillä Fistin saama pistemäärä oli aivan ylivoimainen muihin peleihin verrattuna.

Asian tuntija on vastaava johtokunnan jäsen Kalevi Lehtinen.

Marraskuun TOP 30

Viimeksi	Nyt	Ohjelma	Valmistaja	Laitteet
1.	1.	Exploding Fist 48K	Melbourne House	C64, Spe, Ams
2.	2.	Summer Games II	US Gold	C64
3.	3.	Elite	Firebird	C64, Spe, Ams
16.	4.	Frank Bruno's Boxing 48K	Elite	C64, Spe, Ams
5.	5.	Beach Head II	US Gold	C64
4.	6.	Hyper Sports 48K	Imagine	C64, Spe, Ams
6.	7.	Dambusters 48K	US Gold	C64, Spe, Ams
14	8.	Bruce Lee 48K	US Gold	C64, Spe, Ams
7.	9.	007, A View to a Kill 48K	Domark	C64, Spe, Ams
25.	10.	Pitstop II	US Gold	C64
8.	11.	Frankie Goes to Hollywood 48K	Ocean	C64, Spe, Ams
9.	12.	Jump Jet	Anirog	C64, Ams
29.	13.	Talladega	US Gold	C64
10.	14.	World Series Baseball 48K	Imagine	C64, Spe, Ams
–	15.	Blue Max 2001	US Gold	C64
13.	16.	Spy vs. Spy 48K	Beyond	C64, Spe
27.	17.	Rocco 48K	Gremlin Graphics	Spe, Ams
–	18.	Karateka	Ariolasoft	C64
11.	19.	Everyone's a Wally 48K	Mikro-Gen	C64, Spe, Ams
28.	20.	Mig Alley Ace	US Gold	C64
–	21.	Doughboy	US Gold	C64
–	22.	Lords of Midnight 48K	Beyond	C64, Spe, Ams
–	23.	Rockfords Riot/Boulderdash II	Beyond	C64
17.	24.	Shadowfire	Beyond	C64, Spe
19.	25.	Gyron 48K	Firebird	Spe
22.	26.	Cauldron 48K	Palace Software	C64, Spe
23.	27.	Starion 48K	Melbourne House	C64, Spe, Ams
–	28.	Daley Thompson's Supertest	Ocean	C64, Spe, Ams
–	29.	Spy Hunter	US Gold	C64, Spe, Ams
30.	30.	Alien 8 48K	Ultimate	Spe, Ams

BYROO

NYT NE OVAT TULLEET—
MEMOTECH
SDX-LEVYKEASEMAT

—KOTIHARRASTAJILLEKIN KUKKAROYSTÄVÄLLISIÄ:

SDX-BASIC-levykeasema:

— 5 1/4 disketillä
— formatoimaton kapasiteetti 500 k
— sisältää diskettiohjainkortin sekä seuraavat ohjelmat:
  • ”disketti” -BASIC
  • New Word -tekstinkäsittely
  • RENUM
  • pelejä

HINTA 3.860,—

SDX-CP/M-levykeasema:

— 5 1/4 disketillä
— formatoimaton kapasiteetti 500 k
— sisältää diskettiohjainkortin
— CP/M-käyttöjärjestelmä 80 merkin kortilla ja väreillä
— ohjelmat:
  • New Word -tekstinkäsittely
  • Super Calc -taulukkolaskenta
  • Contact -kommunikointiohjelma
  • FDX-BASIC

HINTA 6.460,—

MEMOTECH CP/M -PAKETTITARJOUS

Sisältää:
— MTX 512 -perusyksikkö
— 1 kpl SDX-CP/M -levykeasema 500 k ohjelmineen

NYT VAIN 8.600,—

PS. SDX-asemia on myös 1 Mb kapasiteetilla.

MEMOTECH
Kotimikrojen kärkinimi

maahantuoja:
TEKNOCOMPUTER OY
Atomitie 5 C, 00370 Helsinki
Puh. 90-562 6144

SPECTRAVIDEO

● Spectravideo-klubi ry on maahantuojan tukema käyttäjäklubi, jonka jäsenmäärä tällä hetkellä on yli 1200. Klubi ei välitä ohjelmia lukuunottamatta klubin omia lahjakasetteja ja -levykkeitä.

Jäseneksi voi liittyä ilmoittamalla nimensä ja osoitteensa kerholle. Osoite on *Spectravideo-klubi ry Alkutie 37, 00660 Helsinki*. Kaikille avoin tiedonvälitysjärjestelmä vastaa numerosta 90-754 1775, puheenjohtaja Norbert Kelzenberg numerosta 90-387 167 ja varapuheenjohtaja Seppo Tossavainen numerosta 90-698 7681.

Jäsenmaksu on vuodelle 1985 100 markkaa ja vuodelle 1986 150 markkaa. Uudet jäsenet saavat ainakin toistaiseksi sekä kasetin/levykkeen.

PERSPEKTIIVI-OHJELMA SPECTRAVIDEOLLE

■ Arto Kiviniemi on suunnitellut perspektiivikuvia piirtävän ohjelman hyötykäyttöön rakennussuunnittelussa. Se edellyttää jonkin verran tietoa perspektiivikuvan piirtämisestä, jotta käyttäjä osaisi syöttää tarvittavat koordinaatit toimivasti.

Ohjelma on tehty toimimaan Hitachin 672-piirturin kanssa, mutta soveltunee myös muille HP:n GL-kieltä käyttäville piirtureille. Ilman lisämuistia levyaseman kanssa koneeseen mahtuu ohjelman lisäksi n. 5000 dataa tarpeellisine rem-lauseineen (vapaa muistitila 19 kilotavua), joten n. 1600 kulmapistettä käsittävän kuvan voi tällä varustuksella tehdä.

Ohjelma rakentuu neljästä pääosasta, jotka hoitavat tarvittavat koordinaatistomuunnokset ja kuvapisteiden laskennan, tulostettavan kuvan koon maksimoinnin, tulostuksen kuvaruudulle ja piirturille.

Kuvaruututulostus on tarkoitettu lähinnä kuvakulman sopivuuden karkeaan arviointiin, joskin ohjelmasta on myös kirjoitintulostukseen käyvä sovellutus konekielisen aliohjelman avulla. Tällä kuvan tarkkuus on sama kuin kuvaruutugrafiikan eli hyvin vaatimaton.

Piirturin erottelutarkkuus on 60-kertainen. Kuvaruututulostus voidaan myös ohittaa tai siitä voidaan siirtyä piirturille missä vaiheessa tahansa.

Jälkityötä tarvitaan

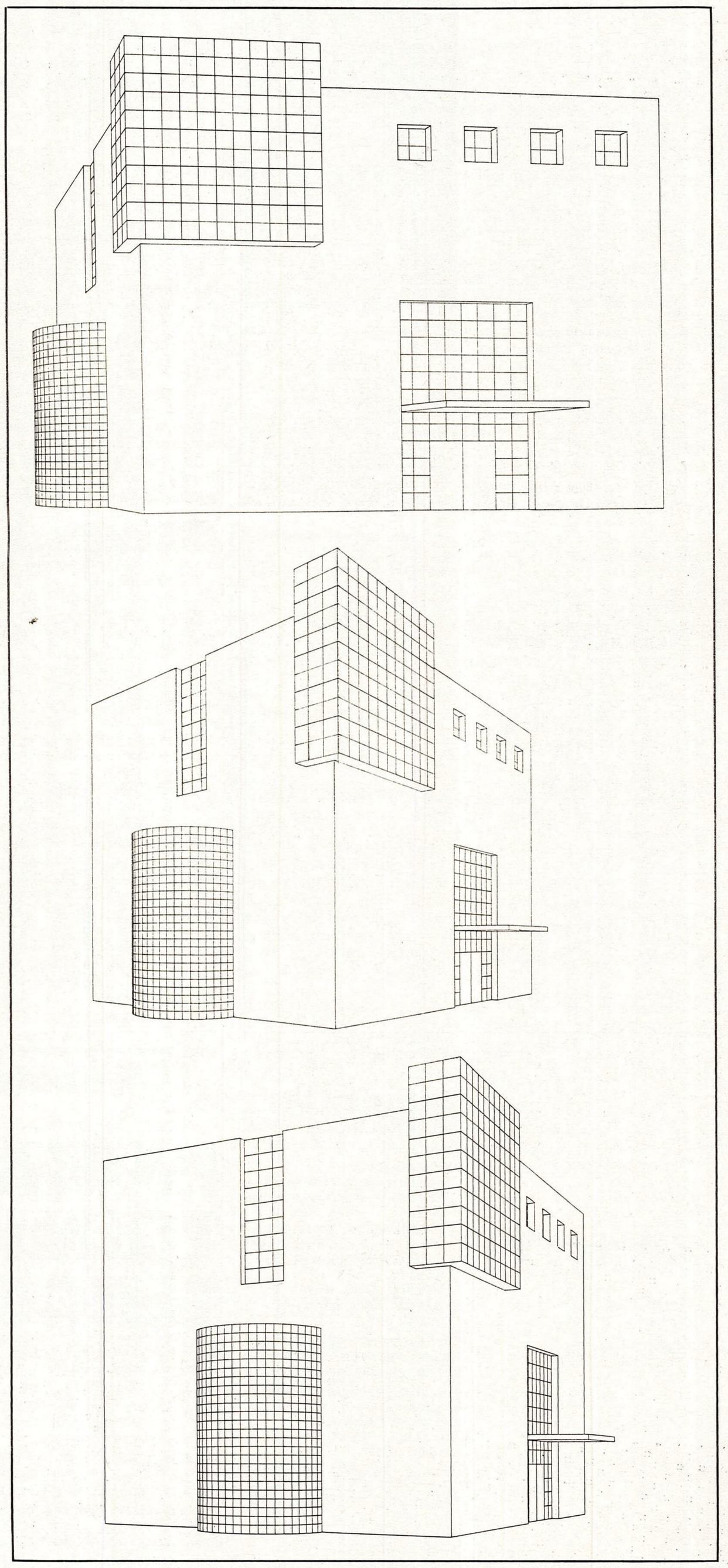
Ohjelma piirtää myös ns. piiloviivat, joten kuvat lähes aina vaativat jälkityöstöä, mutta siitä huolimatta on ajansäästö kohteen ensimmäisessä kuvassa ollut vähintään 30 % ja seuraavissa yli 90 %. Suurin hyöty onkin ollut katselupisteen ja -suunnan nopea vaihtaminen sekä mahdollisuus käyttää sellaisia katselusuuntia ja etäisyyksiä, joissa pakopisteet muodostuvat kauas kuvan keskikohdasta, mikä käsin konstruoitaessa on lähes mahdotonta.

Piirtäminen kestää katselusuunnasta riippuen 5–20 minuuttia sellaisissa kuvissa, jotka täyttävät koko käytettävän muistitilan. Syöttövaiheen nopeus on täysin tekijästä riippuvainen.

Syöttäminen tehdään numeerisena syöttönä, jossa pisteen asema avaruudessa määritellään kolmella luvulla. Tiedot kannattaa taltioida levylle julkisivu kerrallaan ja liittää kulloinkin tarvittavat osat merge-käskyllä varsinaiseen ohjelmaan. Näin voi halutessaan liittää myös mahdollisesti toistuvia vakio-osia uusiin kuviin.

Ohjelmalle on lisäksi pieniä apuohjelmia, joilla toistuvia osia (esim. ikkunat) voidaan monistaa eri kohtiin tai symmetrisen kappaleen/tilan toinen puoli saadaan tehdyksi ilman datojen kirjoittamista uudestaan.

Ohjelmassa on rajoitin, joka rajoittaa kuvakulman enintään 90 asteeseen, jottei kuvaan syntyisi mahdottomia vääristymiä, jos katselupiste on lähellä kohdetta. Rajoitinta voi haluttaessa myös säätää.



REMit tarpeen

Syöttötiedot annetaan kolmen ryhmissä järjestyksessä x, y, z. Normaalisti kone piirtää aina toisiaan seuraavien pisteiden väliin viivan, ellei ohjausluvuilla toisin määrätä. Ohjauslukuja, joita ei sijaintitietoina voida käyttää, ovat 888, 900, 901, 988 ja 999. Rem-lauseita on syytä käyttää runsaasti, koska laajasta dataluettelosta ei muuten jälkikäteen korjailtaessa tai muuteltaessa haluttua kohtaa varmasti löydä.

Syöttötietojen mittakaava kannattaa valita niin, ettei desimaaleja paljon tarvita, koska pisteen ja pilkun erottaminen dataluettelossa on hankalaa ja virheet sotkevat koko tulostuksen. Yleensä hyvä yksikkö on 1 dm.

Ohjausluvuista on perusohjelmassa valmiina päätedata 999, jonka voi sijoittaa myös datojen väliin, mikäli haluaa katkaista tulostuksen kyseiseen kohtaan.

Lukua 988 on syytä käyttää monimutkaisissa kuvissa. Se erottaa mahdolliset ääripisteet muista datoista. Ääripisteitä hakiessaan kone päättää laskennan kohdatessaan luvun ensimmäisen kerran ja alkaa selata datoja läpi, kunnes se kohtaa jälleen luvun 988, jolloin laskenta käynnistyy uudelleen, tämä jatkuu läpi koko dataluettelon. Näin piirtämisen aloitus nopeutuu erittäin pajon (jopa 15 minuuttia), mikäli kuvassa on paljon yksityiskohtia. Piirtämiseen luku ei vaikuta.

Luku 901 vaihtaa piirturin kynää, mikäli halutaan käyttää kahta väriä tai viivanpaksuutta. Ohjaus toimii samalla "liipasinperiaatteella" kuin 988 eli toiminta vaihtuu aina koneen kohdatessa luvun.

Luku 900 nostaa kynän ennen siirtymistä seuraavaan pisteeseen ja estää viivan piirtymisen myös kuvaruudulle. Toiminta laukeaa itsestään ja piirtämättä jää vain yksi viiva.

Luku 888 nostaa kynän ja palauttaa sen edelliseen pisteeseen ilman, että sen koordinaatteja tarvitsee syöttää uudelleen. Tästä pisteestä piirtäminen jatkuu normaalisti.

Tilaukset klubilta

Perspektiiviohjelmasta on kaksi versiota, toinen printterille ja toinen piirturille.

Printteriversion hinta on 50 mk ja piirturiversion 500 mk.

Ohjelmaa voi tilata klubilta, jonka osoite on harmaassa klubilaatikossa.

POSTITUS KLUBILLE

■ Jatkuvasti lisääntyvän postimäärän johdosta pyydämme kaikkia klubille postia lähettäviä ottamaan huomioon harmaassa klubilaatikossa olevan uuden osoitteemme, johon kaikki kerhon posti tulee osoittaa.

Liitä postiisi AINA oma jäsennumerosi. Koska jäsenmäärämme on jo noin 1300 voimme käsitellä vain jäsenten ongelmia. Pyydämme ymmärrystä!

Jos haluat vastauksen tai lähettämäsi ohjelman palautuvan sinulle käsittelyn jälkeen liitä mukaan kirjekuori, jossa on oma nimesi ja tarvittava määrä postimerkkejä paluupostia varten.

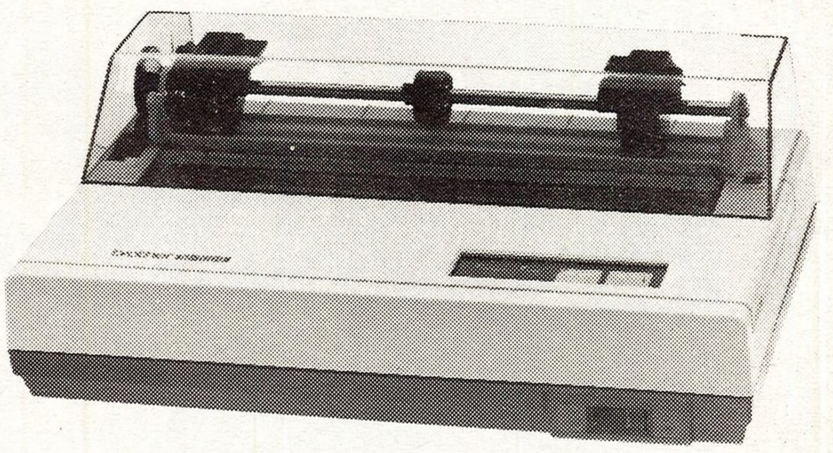
Jos ongelmasi on kiireellinen voit soittaa puheenjohtajalle numeroon 387 167 tai varapuheenjohtajalle 6987 681. Jos omistat modeemin voit myös jättää kysymyksesi kerhon boxiin jonka numero on 7541 775. Boxi on auki 24 h vuorokaudessa. Asetukset ovat 8 databittiä, 1 stoppibitti, ei pariteettia, full duplex ja huomaa nopeus 300 bittiä/sek (V.21) tai sitten PRINTTI-lehden boxissa mail-tasolla käyttäjälle ÉSVI-KLUBI. Kyseessä on hallituksen postituslista eikä erillinen käyttäjätunnus! Kysymys tavoittaa näin koko klubin hallituksen.

NYT ADDA rak. sarjana, hinta 88 mk. Sis. muut komponentit paitsi porttiliittimen. Vastukset 1%:n metallikalvovastuksia. Myös yleiskäyttöinen OHKO-liityntäk.rak. sarja, anto 7×0,5 A/50 V+1 kpl I/O, otto 5 kpl resist. mittaustuloa esim. NTC. Sopii erinomaisesti huonelämpötilan ohjaukseen. Hinta ilman liittimiä 140 mk. CBM 64 ohj. listaus edelliseen 50 mk. Molemmat sopivat 8-bit.rinnakk.liityntään. Kysy lisää!

RAMELDATA KY, (973) 32 595.

brother

Brother M-1009



Matriisikirjoitin, joka tulostaa molempiin suuntiin 80–132 merkkiä riville, 50 merkkiä sekunnissa! Brother M-1009 pystyy tulostamaan levennettyä, kavennettua, alleviivattua, vahvennettua ja kursiivitekstiä 9x9 matriisilla sekä haluttaessa pistegrafiikalla kaavoja kirjoitettaessa. Käytettävissä ovat myös ylä- ja alaindeksit. Rivinsiirron pituutta voidaan muuttaa 0,1 mm:n välein. IBM/Epson-grafiikka. Lisävarusteena on saatavana rullapaperiteline 80,– ja jatkolomakkeen vetolaite 240,–.
Lisälaitteella voidaan Commodore 64/128 liittää kaikkiin Centronics-liitännällä varustettuihin kirjoittimiin.
Lisälaitteen hinta 995,–.

Hinta 2.250,–

tarjoushinta 1.995,–
(Sisältää RS-Sentronic liitännät)

Myynti: Info, Wulff, Micronia, Computer Station ja valtuutetut Brother-kirjoitinmyyjät.

Maahantuonti:

Enestam
Valimotie 23 00380 Helsinki 38 Puh. (90) 558 458

DRAGON 32 -SARJAPORTTI TOIMII!

■ Dragon 32:n sarjaporttiin on kehitetty pieni musta laatikko joka pistetään Centronics-porttiin. Ohjelmana on konekielinen driveri, joka liittää sarjaportin basic-järjestelmään.

Musta laatikko on imatralaisen Harri Männyn suunnittelema ja se muuttaa Centronicsin +5V/OV signaalitason ±5V:ksi mikä RS232-laite ymmärtää. Ja tietysti päinvastoin koska vehje toimii kahteen suuntaan!

Laatikko on hyvin yksinkertainen. Maahantuoja (Fremics Oy) aikoo rakentaa pienen sarjan edulliseen hintaan (ei vielä tiedossa). Lisäksi on jo olemassa DRAGLINE-kommunikaatio-ohjelman versio Dragon 32:lle. Ohjelma on saatavissa klubilta 50 markalla, tai jäsenille ilmaiseksi.

Clavius määrittelee näppäimistön

Oheisena näppäimistön uudelleenmäärittämisohjelma CLAVIUS. Jos sinulla on assembleri (esim. DREAM Grosvenor Softwaresta) voit kirjoittaa tämän sisään ja kääntää konekieliseksi. Ohjelman voi tallentaa nauhalle ja ladata korkealle RAMille (yli 32 000) aina kun tarvitset uudelleenmääritetyn näppäimistön.

Tilaa on varattava CLEAR-käskyllä: esim. CLEAR 200, 32000. Ohjelma toimii seuraavalla tavalla:

SHIFT-0:lla voit vaihtaa moodin "ohjelmointi" ja "kirjoittamis" -moodien välillä. "Ohjelmointi"-moodissa on saatavissa vain isot kirjaimet. ENTER tuottaa [-merkin (siis: Ä), puolipiste tuottaa \-merkin (siis: Ö) ja @ tuottaa] -merkin (siis: Å).

Nyt CLEAR toimii ENTERin tavoin, SHIFT → antaa @ ja SHIFT ↓ antaa ";"-merkin.

"Kirjoittamis"-moodissa saat sekä isot että pienet kirjaimet. Kuitenkin isot kirjaimet näkyvät "käänteisinä", mikä on vastoin Basicin tavallista sääntöä (= pienkirjaimet käänteisinä).

Kuitenkin, isoja merkkejä [,\ ja] (tai Ä. Ö ja Å) ei saa "kirjoittamis"-moodissa. Niitä saa vain siirtymällä väliaikaisesti "ohjelmointi"-moodiin ja takaisin. Ehkä tämä kuulostaa sekavalta, mutta kokeilemalla saat helposti selville miten se toimii. Huomaa että suomalaisella printterillä kaikki "hakasulut" tulostuvat skandimerkkeinä ja että ne ovat Dragonin näppäimistössä juuri virallisissa paikoissaan.

"Kirjoittamis"-moodissa, merkit @, ↑ ja ← eivät ole saatavissa.

BREAK-näppäin on ohjelmoitu kontrollinäppäimeksi: paina BREAK (kursorin vilkutus pysähtyy) ja sitten joku kirjain. BREAK-C toimii vanhan BREAKin tavoin, BREAK-L toimi kuin vanha CLEAR-näppäin. BREAK-M on ENTER, BREAK-H on peruutusaskel, BREAK-U on riviperuutus (siis: SHIFT ←).

BREAK SHIFT ↑ poistuu kokonaan CLAVIUKSESTA. EXEC <alkuosoite> käynnistää sen uudestaan.

Ota kokeeksi basic-ohjelmalistaus CLAVIUKSEN ollessa päällä, molemmissa moodeissa.

Ohjelman lopussa olevaa taulukkoa TABLE voit itse muuntaa. NCHAR on sen pituus; jokainen rivi antaa ensin vanhan, sitten uuden ASCII-arvon jokaisesta uudelleenmääritystä näppäimistä. On helppoa tehdä saksalainen näppäimistö – tai jopa Dvorak-näppäimistö!

```
★ §§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§
★ §§§§§§§§§§ CLAVIUS §§§§§§§§§§§§§§§§§§
★ §§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§
★
★ DRAGON 32/64/200 NÄPPÄIMISTÖN
★ UUDELLEENMÄÄRITTELYOHJELMA
★
BLINK   EQU  $8009 ;VILKUTUS
INCH    EQU  $8006 ;LUKEE MERKIN
CHARI   EQU  $16A  ;RAM-KOUKKU
CHARO   EQU  $167  ;RAM-KOUKKU
CURPOS  EQU  $88
DEVNUM  EQU  $6F
LCFLAG  EQU  $149  ;LOWER CASE
KEYMX   EQU  $151  ;KEYSCAN MX.
CJMP    EQU  $7E   ;JMP-COODI
CRTS    EQU  $39   ;RTS-KOODI
★
★ JOHDA RAM-KOUKUT RUTINEIHIN
★
@SETIO  LEAX INHK, PCR
        STX  CHARI+1
        LEAX OUTHK, PCR
        STX  CHARO+1
        LDA  §CJMP
        STA  CHARI
        STA  CHARO
        RTS
★
★ ENTISTÄ RAM-KOUKUT
★
RESET   LDA  §CRTS
        STA  CHARI
        STA  CHARO
        CLRA
        LBRA EXIT
★
★ RAM-KOUKKU-RUTIINIT
★
OUTHK   PSHS A
        LDA  DEVNUM
        CMPA §$FE ;PRINTTERIKÖ?
        PULS A
        BEQ  SUBST2 ;ON
        TST  DEVNUM
        BNE  DONT2 ;EI RUUTU
SUBST2  TST  LCFLAG
        BNE  DONT2
        CMPA §@ ;KÄÄNNÄ
        BNE  LL1
        LDA  §123
LL1     CMPA §94 ;MERKIT
        BNE  LL2
        LDA  §124
LL2     CMPA §95 ;TAKAISIN
        BNE  DONT2
        LDA  §125
DONT2   TST  DEVNUM
        BNE  OUT
        TST  LCFLAG ;JOS SHIFT-0
        BNE  OUT
        BITA §40 ;VAIHDA ISOT
        BEQ  OUT
        BITA §$20 ;JA,PIENET
        BEQ  UPPER
        ANDA §$DF ;KIRJAIMET
        BRA  OUT
UPPER   ORA  §$20
OUT     RTS
★
INHK    TST  DEVNUM
        BNE  RETURN ;EI NAPP.
        PSHS A,B,X,Y
        LDA  §$7F ;NÄPPÄIN-
        STA  KEYMX ;SCAN PARANN.
        JSR  BLINK ;VILKUTUS
        PULS A
        ANDCC §$FE
        JSR  INCH; LUE MERKKI
        TSTA
        BEQ  NOPE
        LDB  §$60 ;PYYHI VANHA
        STB  (CURPOS) ; KURSORI
NOPE    LDB  NCHAR, PCR
        LSLB
        LEAX TABLE-2, PCR
        LEAY TABLE-1, PCR
AGAIN   CMPA B,X ;VERTAILE
        BNE  SKIP ;TAULUKON
        LDA  B,Y ;KANSSA JA
        BRA  EXIT ;KORVAA
SKIP    DECB
        DECB
        BNE  AGAIN
EXIT    TST  LCFLAG ;SHIFT-0
        BNE  DONT ;PAIN.?
        CMPA §91
        BNE  L1 ;KÄÄNNÄ
        LDA  §@
L1      CMPA §92 ;MERKIT
        BNE  L2
        LDA  §94 ;INPUT-
L2      CMPA §93 ;LUETTAVIKSI
        BNE  DONT
        LDA  §95
DONT    CMPA §$3 ;ONKS BREAK?
        BEQ  BRKEY
CONT    PULS B,X,Y
        LEAS 2,S ;POP PALUUOS.
RETURN  RTS
★
★ KÄYTÄ BREAK CTRL.-NÄPPÄIMENÄ
★
BRKEY   JSR  INCH ;LUE MERKKI
        TSTA
        BEQ  BRKEY
        CMPA §95 ;SHIFT-YLOS
        LBEQ RESET
        ANDA §$1F ;=CTRL-MERKKI
        BRA  CONT
NCHAR   FCB  $6
TABLE   FCB  59,92 ;NAPPAIN-
        FCB  13.91 ;TEN
        FCB  12,13 ;MUUNNOS-
        FCB  64,93 ;TAULUKKO
        FCB  91,59
        FCB  93,64
```

Huom! "§" on sama kuin "#"!

DRAGON

Dragon Users' Club
Punahilkantie 4 B 14
00820 Helsinki

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

Klubi on maahantuojasta riippumaton.

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

– Nimi
– Osoite

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

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

commodore

Commodore-Mikroharrastajat on laite- ja ohjelmistotoimittajista riippumaton Commodore-käyttäjäkerho, joka on tarkoitettu kaikkien Commodore-tietokoneista kiinnostuneiden kerhoksi.
Jäsenmäärämme on tällä hetkellä yli 900 jäsentä.
JÄSENMAKSUT V. 1986:
70 mk (sisältää PRINTTI-lehden vuosikerran sekä VAXIn käyttöoikeuden)
25 mk jo PRINTTI-lehden muutoin tilanneille (tilaajatunnus ilmoitettava).

HUOM! Kuitenkin mikäli jäsenmaksu maksetaan viimeistään 5.12.1985 mennessä, niin on 50 mk, sisältäen PRINTTI-lehden vuosikerran v. 1986 sekä VAXI:n käyttöoikeuden 30.9.1986 saakka.

TOIMIHENKILÖT 1985:
Puheenjohtaja Matti Pöyry
Varapuheenjoht. Matti Nikkanen
Sihteeri Matti Aarnio
Taloudenhoitaja Mauri Robertsson

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.

SYYSKOKOUKSEN PÄÄTÖKSET

■ Kerhomme sääntömääräinen syyskokous pidettiin Hietaniemen kerhokeskuksessa 12.10. 1985. Paikalle oli kerääntynyt 45 aktiivista jäsentä.

Varsinainen kokous sujuikin sitten rutinoidun puheenjohtajamme Matti Pöyryn johtamana ja Matti Aarnion toimiessa sihteerinä.

Kun kokous oli vielä todettu sääntöjenmukaisesti koollekutsutuksi ja siten päätösvaltaiseksi, voitiin siirtyä varsinaisiin virallisiin kokousasioihin.

Ansioituneen puheenjohtajamme ilmoitettua, ettei voi enää muiden tehtäviensä vuoksi toimia yhdistyksemme hallituksen jäsenenä, valittiin uudeksi "kapteeniksemme" aikaisemmin varapuheenjohtajana toiminut Matti Nikkanen. Matti Aarnio valittiin uudelleen sihteeriksi, kun oli ensin sovittu, että hallituksessa tullaan sihteerin nykyiset työt jakamaan useamman henkilön kesken. Taloudenhoitajaksi valittiin niin ikään uudelleen Mauri Robertsson, joka onkin toiminut varsin ansiokkaasti rahavarojemme vartijana. Muiksi hallituksen jäseniksi valittiin, kun Heikki Hallipelto ja Tuomas Laine olivat ilmoittaneet, etteivät enää ole käytettävissä hallituksen tehtiin: Raimo Helander, Henrik Jonsson ja Juha Tanner (uudelleen). Hallituksen varajäseniksi valittiin Jaakko Ristola ja Mikko Rinne, molemmat uusina. Kaikki henkilöt valittiin yksimielisesti.

Tilintarkastajiksi vuodelle 1986 valittiin yksimielisesti Lauri Hirvonen (uudelleen) ja Kimmo Rikka sekä varalle Pertti Murronmaa ja Juhani Vuorio.

Toiminta- ja taloussuunnitelma hyväksyttiin hallituksen esityksen mukaisena yksimielisesti ponnella, että paikallistoimintaa pyrittäisiin kehittämään yhteistyössä muiden merkkikohtaisten kerhojen kanssa.

Vuoden 1986 jäsenmaksuksi päätettiin 70 mk (sisältää PRINTTI-lehden vuosikerran, ei VAXIn käyttömaksua) ja 25 mk henkilöiltä, jotka ovat jo itse tilanneet PRINTTI-lehden vuodeksi 1986.

Kuitenkin mikäli jäsenmaksu maksetaan viimeistään 5.12. 1985 mennessä, niin maksu on 50 mk, sisältäen PRINTTI-lehden vuosikerran v. 1986 sekä VAXI:n käyttöoikeuden 30.9.1986 saakka.

Ensi vuoden toiminta-suunnitelma

(Hallituksen ehdotus syyskokoukselle)

Tiedotustoiminta: Yhdistyksen jäsenlehtenä tulee toimimaan PRINTTI-lehti, jonka kanssa jatketaan yhteistyösopimusta vuodelle 1986. Lehti lähetetään kaikille (täyden jäsenmaksun maksaneille) jäsenille ilman eri korvausta.

Tarvittaessa tullaan jäsenistölle lähettämään 1–2 kertaa toimintavuoden kuluessa jäsentiedote, jossa tiedotettaisiin sellaisista asioista, joita ei haluta ei-jäsenten tietoon (mm. yhteishankinnat).

Nopeimman tiedotuskanavan tulee muodostamaan A-lehdet Oy:n VAXI-tietokonejärjestelmä, jossa yhdistyksellämme on oma suljettu kokouksensa kerhouutisten välitystä yms. varten.

Kokoukset: Kerran kuukaudessa järjestetään kuukausikokous, johon alustuksiksi pyritään saamaan kiinnostavia aiheita.

Kokoustoimintaa pyritään lisäämään perustamalla aihekohtaisia suppeita erityiskiinnostusryhmiä, joille pyritään tarjoamaan kokoontumis- ja toimintamahdollisuuksia.

Ohjelmapankki: Jäsenten käyttöön pyritään käynnistämään ns. ohjelmapankki, josta halukkaat jäsenet voisivat saada sinne lahjoitettuja (public domain) ohjelmia suoraan konekielisessä muodossa. Ensisijaisesti tämä on tarkoitus hoitaa elektronisessa muodossa jonkun sopivan atk-järjestelmän välityksellä. Kerhokokouksissa on myös mahdollisuus kopioida näitä levykkeitä.

BBS-järjestelmä: Vuoden 1986 aikana kartoitetaan tarve ja mahdollisuudet oman BBS-järjestelmän käynnistämiseen. Hanke tullaan toteuttamaan mikäli jäsenistön keskuudessa suoritettava jäsenkysely tulee osoittamaan sen tarpeellisuuden, ja mikäli oma järjestelmä tulee taloudellisemmaksi kuin ostettu palvelu.

Koulutustoiminta: Tulevana toimintavuonna tullaan jatkamaan jo aloitettua koulutusta pyrkimällä järjestämään ainakin seuraavanlaista koulutusta:

– Basic-ohjelmointikurssi. Kurssi ei edellytä kokemusta basic-ohjelmoinnista, eikä se vielä rajoitu tietokoneiden tyyppiin.

LEIKKAA IRTI

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

1,50 mk postimerkki

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 entinen 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 59 mk
Printti ja VAXI 12 kk 287 mk
Printti 6 kk 32 mk
Printti ja VAXI 6 kk 146 mk
ulkomaille postituslisä

Memotech-klubi

PAIKALLISTOIMINTA TEHOSTUU

■ Memotech-klubin paikallisten kerhojen vetäjät yhdessä valtakunnallisen klubin aktiivien kanssa kokoontuivat sunnuntaina 13. lokakuuta miettimään työnjakoa ja toimintamuotoja.

Neuvonpidossa olivat läsnä James Lee Lempäälästä, Pasi Sutinen Parikkalasta, Vesa Stranden Turusta, Kalevi Einola Helsingistä sekä Werner Cappel, koko klubin puheenjohtaja ja Kimmo Lahtinen, joka on Memotechin tekninen neuvonantaja.

Kokouksen tuloksena päätettiin, että ohjelma kirjastosta vastaa Kimmo Lahtinen, klubin tiedotuksesta Annica Brax ja CP/M-aineistosta James Lee ja Pasi Sutinen.

Paikallistoimintaa päätettiin yrittää kannustaa nykyisten alueellisten kerhojen lisäksi myös Oulussa, Mikkelissä, Lahdessa ja Porissa.

– Basic-jatkokurssi on tarkoitettu jo ohjelmoinnin alkeet osaaville, ja siellä keskitytään lähinnä Commodore-koneiden basic-kielen erityispiirteisiin.

– Commodore-basic-erityispiirteet keskittyy lähinnä C–64 (C–128) koneen erikoisominaisuuksiin, kuten spritet, musiikki yms.

– Konekieliohjelmointikurssi 6502 ja 6510-prosessorille.

Tiukka pelikilpa

Jo kolmannen kerran järjestettiin kerhon jäsenille pelikilpailu, jossa oli jaossa kerhon pelimestaruus kolmessa eri pelissä, nimittäin C-64:lle Pitstop–II, Ghostbusters, ja VIC–20:lle Gridrunner.

Pitstop–II-peli käytiin eräänlaisena cup-kilpailuna, josta aina kahden häviön jälkeen putosi pois. Erityisen näyttäväksi peli muodostui paikalle hankitut suurkuvaprojektorin ansiosta, sillä sen kuvan koko n. 1,5 × 1,2 m mahdollisti kilpailun seuraamisen myös ei pelaaville läsnäolijoille. Muissa kilpailuissa yrittäjille sallittiin vain yksi kilpailuyritys.

Pitstop–II pelattiin kolmikierroksisena Hockenheimin radalla, aina kaksi kilpailijaa keskenään. Ajanpuutteen takia jouduttiin kahden pelikierroksen jälkeen kilpailua muuttamaan siten, että vain parinsa voittanut pääsi jatkoon, ja lopulta jouduttiin kierroksetkin pudottamaan kahteen kierrokseen.

Näistä toimenpiteistä huolimatta jäi kolmen parhaan jatkoon selvinneen välit selvittämättä, koska pienet balettitanssijat tunkivat jo vuorollaan kokoushuoneeseen. Tämän vuoksi jouduttiin loppujen lopuksi sijat 1–3 arpomaan kolmen parhaimmin sijoittautuneen kesken. Arvonnan tulokseksi muodostui sitten:

1. Aarnio Ilari
2. Martikainen Juha
3. Haapa-aho Juhani

Osallistujia oli 17.

Gridrunner:

1. Aarnio Ilari	27.100
2. Rinne Mikko	23.100
3. Martikainen Juha	22.800
4. Tanner Juha	21.110
5. Koskimaa Toni	19.910
6. Jokinen Toni	15.830

Osallistujia 14.

Ghostbusters:

1. Pohjola Juha	8.700
2. Kuosmanen Harri	8.600
3. Jokinen Toni	8.200
4. Peltola Timo	8.000
5. Ristola Jaakko	7.800
Vuorio Juhani	7.800

Osallistujia 10.

Kunkin kilpailun 3 parasta palkittiin. Palkintoina oli mm. 3 kpl 200 mk lahjakortteja, 2 lukollista diskettien säilytyskoteloa, sekä diskettipakkauksia ja Commodore-aiheista kirjallisuutta.

Lisäksi arvottiin kaikkien ei palkittujen osallistujien kesken kaksi lohdutuspalkintoa, jotka onnetar antoi Matti Pöyrylle ja Juhani Vuoriolle.

Onnittelumme tämän kertaisille voittajille. Ensi vuonna sitten taas uudet pelit ja uudet palkinnot.

AMSTRAD CPC

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

Kerhon jäsenmaksu on 150 mk ja liittymismaksu 50 mk. Jäsenmaksuun sisältyvät englantilainen Amstrad User lehti sekä PRINTTI ja VAXin käyttöoikeus.

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

AMSTRADIN ÄÄNIGENE-RAATTORI-PIIRI

■ Vaikka tämän jutun sisältö menisikin yli ymmärryksesi, älä huolestu. Inside-kielen eli hienon tietokoneslangin puhuminen ei ole edellytys tietokoneiden käyttämiselle. Jos tuntuu vaikealta, hyppää suoraan ohjelmankirjoitusosaan. Kapulakielestä ei kannata välittää.

INSIDE-KIELEN SANASTO:

Rekisteri: 8 bittiä sisältävä 'laatikko', joka voi sijaita esim. CPU:ssa tai PSG:ssä.

Bitti: Jos et tunne tätä, älä lue pidemmälle vaan aja ohjelma.

CPU: Tässä tapauksessa tarkoittaa: Z80.

Z80: Keskusyksikkö, joka jauhaa ohjelmaa Amstradin sisuksissa.

PSG: Lyhenne sanoista Programmable Sound Generator, eli suomeksi äänigeneraattoripiiri. Tarkoittaa: GI AY-3-8912.

GI AY-3-8912: Amstradin PSG. Pieni musta mötikkä.

I/O: Sama kuin Input/Output. Tarkoittaa sitä kun bitit juoksee johtoja pitkin CPU:hun ja siitä pois.

Envelope: Äänivaippa. Määrittelee, miten ääni koostuu osista, joissa äänenvoimakkuus muuttuu eri tavalla (nousee, laskee, ei nouse eikä laske.).

GI AY-3-8912-äänigeneraattoripiirin rekisterit:

Rekisteri 0: Kanavan A äänipulssivälin vähemmän merkitsevä tavu

Rekisteri 1: Kanavan A äänipulssivälin enemmän merkitsevä tavu

Rekisteri 2: Kanavan B äänipulssivälin vähemmän merkitsevä tavu

Rekisteri 3: Kanavan B äänipulssivälin enemmän merkitsevä tavu

Rekisteri 4: Kanavan C äänipulssivälin vähemmän merkitsevä tavu

Rekisteri 5: Kanavan C äänipulssivälin enemmän merkitsevä tavu

Rekisteri 6: Kohinakanavan äänipulssien keskimääräinen väli

Rekisteri 7: Kanavien kytkennät ja I/O-kytkentä

Rekisteri 8: Kanavan A amplitudin / envelopen säädin

Rekisteri 9: Kanavan B amplitudin / envelopen säädin

Rekisteri 10: Kanavan C amplitudin / envelopen säädin

Rekisteri 11: Envelopen aikavälin vähemmän merkitsevä tavu

Rekisteri 12: Envelopen aikavälin enemmän merkitsevä tavu

Rekisteri 13: Envelopen hahmo

Rekisteri 14: Input tai output porttiin A

Rekisteri 15: Ei käytössä

<A> Äänikanavien korkeus (rekisterit 0–5)

GI AY-3-8912-piirin jokaisella kolmella äänikanavalla on kaksi äänipulssivälirekisteriä, joilla määrätään kanavan tuottaman äänen korkeus. Äänen pulssien väli saadaan taajuudesta kaavalla

äänipulssiväli=125000/äänen taajuus

ja näin ollen jokaista taajuutta joka halutaan tuottaa äänipiirillä vastaa jokin kokonaisluku väliltä 0–4095, joka sitten syötetään kyseisen kanavan äänipulssivälirekistereihin 12-bittisenä lukuna. 8 vähiten merkitsevää bittiä talletetaan ensimmäiseen rekisteriin ja loput 4 toiseen.

<B> Kohinageneraattori (rekisteri 6)

Piirissä on yksi pseudosatunnaista kohinaa tuottava kanava. Rekisterin 6 4 vähiten merkitsevää bittiä määräävät kohinan keskitaajuuden 8 mikrosekunnin yksikköinä.

<C> Kanavien kytkennät (rekisteri 7)

Tämä on tavallaan piirin päärekisteri, se määrää mitkä kanavat tuottavat puhdasta ääntä ja mitkä kohinaa, sekä I/O-portin toimintamoodin. Bittien merkitykset ovat seuraavat:

Bitti 0=1 ⇒ kanava A on pois toiminnasta (muuten se tuottaa ääntä.)

Bitti 1=1 ⇒ kanava B on pois toiminnasta (muuten se tuottaa ääntä.)

Bitti 2=1 ⇒ kanava C on pois toiminnasta (muuten se tuottaa ääntä.)

Bitti 3=1 ⇒ kanavan A ulostuloon sekoitetaan kohinaa.

Bitti 4=1 ⇒ kanavan B ulostuloon sekoitetaan kohinaa.

Bitti 5=1 ⇒ kanavan C ulostuloon sekoitetaan kohinaa.

Bitti 6=1 ⇒ portti A on output-moodissa (★★ ÄLÄ ASETA! ★★)

Bitti 7 ei ole käytössä.

Huomaa että näppäimistö ja joystickit luetaan I/O-portti A:sta, ja tämän takia portin on AINA oltava input-moodissa – muutoin näppäimistö ei toimi. Kun asetat rekisterin 7 arvoja, varmista AINA että bitti 6 (ja bitti 7) on asetettu nollaksi.

<D> Amplitudin kontrollirekisterit (rekisterit 8–10)

Kullakin kolmesta äänikanavasta on amplitudia eli äänenvoimakkuutta ja kovoenvelopeja kontrolloiva rekisteri. Kunkin rekisterin bitti 4 määrää, käyttääkö kyseinen kanava normaalia äänenvoimakkuuden säätöä vai ns. kovoenvelopeja. Mikäli bitti 4 on nolla, kolme vähiten merkitsevää bittiä määräävät kanavan äänenvoimakkuuden (joka on siten väliltä 0–15), ja jos bitti 4 on yksi, voimakkuuden kontrollointi annetaan kovon omien voimakkuuskuvioiden hoidettavaksi. Voimakkuuden muotoja on kahdeksan erilaista.

Envelopien aikaväli (rekisterit 11 ja 12) määrää, miten kauan kukin yksittäisen tasaisen nousun tai laskun askel kestää. Aika annetaan 128 mikrosekunnin yksikköinä ja kukin nousu ja lasku on 16 askeleen pituinen joten koko siirtymän kestoaika on 1024*(rll+256*r12) mikrosekuntia.

<F> I/O-portti (rekisteri 14)

Rekisteri 14 voi olla joko input- tai output-moodissa, riippuen rekisterin 7 bitistä G. Amstradin laitteisto on suunniteltu siten, että näppäimistö ja peliohjaimet luetaan tämän portin kautta. Jos se on output-moodissa, lukutoimintoja ei voida suorittaa. Tämän vuoksi käyttäjän EI tulisi KOSKAAN muuttaa moodia, eikä kirjoittaa tähän rekisteriin. Myös lukeminen on paras jättää käyttöjärjestelmän huoleksi, koska näppäimistön luku on erittäin monimutkainen prosessi, ja käyttöjärjestelmässä on valmiina helppo, turvallinen ja nopea mahdollisuus näppäimistön ja ohjainten tilan tutkimiseen.

Allaoleva ohjelma mahdollistaa äänipiirin rekisterien arvojen helpon ja turvallisen asettamisen. Käyttäjä ei voi vahingossa aiheuttaa koneen sekoamista muuttamalla väärää rekisteriä tai oikean rekisterin väärää bittiä. Ohjelma käyttää osoitteessa &BD34 olevaa käyttöjärjestelmän kutsua, joka asettaa CPU:n A-rekisterissä olevan luvun osoittamaan PSG:n rekisteriin luvun, joka on CPU:n rekisterissä C. (Monimutkaistako? Ei toki. Eräiden laitteiden Basic sisältää käskyn nimeltä VPOKE, joka toimii hiukan vastaavalla tavalla. Ikäänkuin PSG olisi 16 tavun lisämuisti, jota voi käsitellä POKE-käskyllä. A on osoite ja C on luku joka osoitteeseen asetetaan.)

Kirjoita ohjelma sisään, talleta se ja aja komennolla RUN. Ohjelma kysyy rekisterien arvot nollasta kolmeentoista. Anna arvo (väliltä 0–256) ja paina <ENTER>. Paina vielä kerran <ENTER>, niin saat kuulla, millaista ääntä antamasi rekisterien arvot synnyttävät.

Voit kokeilla vaikkapa seuraavaa sarjaa: 0 1 0 0 0 0 0 56 16 0 0 6 0 8 (joka numeron välissä siis <ENTER> ja vielä lopussa kerran.)

Kuulet kahden äänen soivan päällekkäin. Niiden välinen intervalli on kvintin suuruinen, joten ne kuulostavat soinnulta. Erikoista on se, että ne tulevat yhdestä (1) kanavasta! Tällä tavalla voitaisiin periaatteessa saada käyttöön neljäs puhdasta ääntä tuottava äänikanava. Äänet syntyvät kokonaan PSG:ssä, joten CPU ei kuluta aikaa niiden muodostamiseen. Jos CPU:lla sopivasti muutellaan PSG:n rekistereitä tietyllä taajuudella, voidaan Amstradillakin luoda 6-äänistä musiikkia ja lisäksi vielä rummut kohinakanavalla! Nyt tyydymme kuitenkin vain tähän esimerkkiin. Ääni jää soimaan, kunnes PSG:hen lähetetään uutta ääntä, eli käytännössä seuraavaan SOUND-käskyyn tai BEL-merkkiin (CHR$(7)) saakka.

Kokeile haluamillasi rekisteriarvoilla. Ohjelma estää sinua aiheuttamasta mitään vahinkoa. Äänet voivat olla epämiellyttäviä mutta ne vaimenevat, kun painat DEL-näppäintä ohjelman kysyessä uusia rekisterien arvoja. Mikäli painat <ENTER>, kun kone kysyy rekisteriä uudelleen, se ottaa käyttöön edellisellä kerralla antamasi arvon. Jos siis haluat muuttaa vain rekisteriä 13, niin paina muiden rekisterien kohdalla <ENTER> ja anna uusi arvo kehotteen 13 kohdalla.

Mikäli ohjelma ei toimi tai sekoaa ajettaessa, tarkista etenkin konekieliohjelman DATA-rivi ja POKE- ja CALL-käskyt. Huolellisuus on toiminnan tae!

```
 Aja ohjelma ensimmäistä kertaa komennolla RUN 110, muuten
RUN ja <ENTER>


100 GOTO 120
110 GOSUB 260
120 MODE 2:INK 0,15:INK 1,0
130 DIM psg%(13)
140 FOR i%=0 TO 13
150   PRINT"Reg";i%;">";
160   INPUT;a¤
170   IF a¤<>"" THEN psg%(i%)=VAL(a¤):PRINT ELSE PRINT psg%(i%)
180 NEXT
190 psg%(7)=psg%(7) AND &X111111
200 PRINT:PRINT"Paina <ENTER>":WHILE INKEY¤<>CHR¤(13):WEND
210 FOR i%=0 TO 13
220   CALL HIMEM,i%,psg%(i%)
230 NEXT
240 WHILE INKEY¤="":WEND
250 GOTO 140
260 MEMORY HIMEM-14
270 a¤="FE02C0DD7E02DD4E00CD34BDC9"
280 FOR i%=1 TO 25 STEP 2
290 POKE HIMEM+i%Ö2,VAL("&"+MID¤(a¤,i%,2))
300 NEXT
310 RETURN
```

sinclair

ZX-kerho on Sinclair tietokoneiden käyttäjien yhteenliittymä, johon jäseneksi saavat liittyä kaikki Sinclairin käyttäjät.

Jäsenmäärä on tällä hetkellä noin 200.

Jäsenmaksu vuodeksi 1985 on 50 mk ja ilmoittautumismaksu 10 mk. Jäsenmaksuun sisältyy Printti-lehden tilaus, kerhon oma tiedotuslehti SILPPU, ja VAXIn käyttömahdollisuus.

Jaseneksi pääsee maksamalla jäsenmaksun ja ilmoittautumismaksun kerhon tilille PSP TA345649-9. Tililepanokorttiin nimi, osoite, ikä ja mikro.

Kerhon johtokunta 1985:

- **Puheenjohtaja Kalevi Hämäläinen Siltakatu 9 A 8 33100 Tampere**
- **Sihteeri Juha Miikkulainen**
- **Rahastonhoitaja Markku Ollila**
- **Ari Laitinen**
- **Timo Helle**

SPECTRUM LIIKENNÖI

■ Moni on tämän vuoden aikana kysellyt, voiko Spectrumiin liittää modeemin ja saako siihen pääteohjelmaa.

Nyt näihin kysymyksiin voi vastata KYLLÄ.

ZX-kerhon jäsen on kehittänyt modeemille oman interfacen ja sitä tukevan pääteohjelman. Paketin hinta on noin 150–200 markkaa.

Laitteistolla on oltu yhteydessä bokseihin eli toimivuus on testattu.

Interfacesta ja pääteohjelmasta kiinostuneet voivat ottaa yhteyttä kerhomme vetäjiin.

ZX Interface I:n sopivuutta modeemiliitännäksi tutkitaan edelleen.

ZX-terveisin
Markku Ollila

Laadun vuoksi
TDK
tietolevykkeet.

Nyt verraton
TUPLAPAKKAUS.

Maahantuonti
OY TOP-MEMO AB
Puhelin (90) 563 3511

TUULI LASI
SUOMEN SUURIN AUTO-LEHTI

Osta nyt marraskuun
TUULILASI
– autoasiaa kannesta kanteen

PARIVERTAILU:
SEAT MALAGA
VASTAAN
FIAT REGATA
Välimeren valtataistelu. Kumpi on sopivampi Pohjolan karuihin oloihin?

KÄYTETYT AUTOT:
MERCEDES BENZ 123
Se taksista tuttu. Kannattaako maksaa käytetystä uuden auton hinta?

COROLLA FX 1.3 DX KESTOTESTATTU!
Miten huolettomia ovat suosituimman Toyotan ensimmäiset 30.000 kilometriä?

KOEAJOT:
Uusi iso
HONDA ACCORD
UUSI UPEA matkailuvaunu
KAFI 602
vuosimalli 86

ESITTELYSSÄ:
Kaikki markkinoilla olevat
MATKATAVARA- JA SUKSI-KOTELOT
Materiaalit, mitat, kiinnitystavat, hinnat

1-VUOTIS SYNTTÄRITARJOUKSET!
KÄYTTÖLUOTOLLA JOPA ILMAN KÄSIRAHAA!

commodore
PERUSPAKETTI
Commodore 64 kotimikro 1.750;
Commod. 1530 kasettias.... 350;
3 kpl pelejä yht..... 98;
TARJOUSHINTAAN 2.198;

TEKSTINKÄSITTELY -YHDISTELMÄ
Commodore MPS-802 matriisikirjoitin ja Teksti 64 tekstinkäsittelyohjelma yht..... 2.995;
Commodore 1541 levyas. 2.245;
Commodore 64 skandinaavisilla näppäimillä 1.950;

Canon
Canon V 20 MSX -kotimikro
HUOM!
RAJOITETTU ERÄ..... 1.980;

SHARP
Suosittu SHARP 821 tietokone ja ohjelmistopaketti yhteishintaan..... 2.750;

TDK
LAATUDISKETIT
Yksipuolinen/tuplatiheys
10 kpl (20 kpl/asiakas)..... 149;
Kaksipuolinen/tuplatiheys
10 kpl (20 kpl/asiakas)..... 245;
Säilytyslaatikko 5 1/4" disketeille + merkkauskynä..... 119;

PHILIPS
Philips monitorit – näyttö 80 merkkiä/rivi
vihreä..... 890;
ruskea..... 960;

star
STAR NLQ -matriisikirjoitin malli SG-10 TARJOUSHINTAAN!

QUICK SHOT II suosittu peliohjain
NYT VAIN..... 69;/kpl
2 kpl/asiakas

Commodore 64:n PELIT
alkaen 29;/kpl
YLI 200 ERILAISTA PELIÄ VARASTOSSA!

TULE TUTUSTUMAAN!
MIKRO KESKUS
Pohj. Makasiinik. 4, 00130 Hki. Puh. 90-179 465 Ma–pe 10–18 La– 10–14

TEKSTI: JUSSI PULKKINEN

Boxirintaman uutuudet

TURINAA JA PANKKIHYÖTYÄ

■ Helsingin Puhelinyhdistyksen Radiokerho on iskenyt: Risto Hakuli tuumi jonkin aikaa, käytti kolvia ja katso: uusi järjestelmä otettiin käyttöön 26. syyskuuta.

BUZBYCHAT on reaaliaikainen keskustelujärjestelmä modeeminkäyttäjille. Kahdeksan V.21-modeemia on liitetty sarjapuhelinliittymään ja toimintaa kontrolloi yksinkertainen ohjausyksikkö.

Kun otat yhteyden Tinttijuorujärjestelmään, niin ruutuusi tulostuu ensin suppea alkuteksti, joka kertoo hyvin lyhyesti kaiken systeemistä. Mikäli muita soittelijoita on paikalla, niin näet ruudullesi ilmaantuvan tekstiä näppäilytahtiin. Ja jos olet ainoa tai muut ovat hiljaa, niin kuulet BELLin (control-G) äänen, mikäli ohjelmasi tai laitteistosi sen kuuluville päästää. (Monet ovat muuttaneet pääteohjelmaansa siten, että BELL tulostuu jonain erikoismerkkinä ruudulle). Odota tuota BELLiä ja kirjoita nimesi ja sen jälkeen kaksoispiste. Naputa sanottavasi sitten ja osoita se → – tunnuksella joko nimetylle, läsnäolevalle henkilölle tai kaikille. Paina LF:ää (ctl-J), jotta seuraava kirjoittaja pääsee aloittamaan tyhjältä riviltä.

Ohjausyksikkö sallii ainoastaan yhden käyttäjän 'äänessäolon' kerrallaan ja päästää piippauksen aina, kun linjalta ei pieneen hetkeen mitään ole tullut. Samalla se on merkki vuoronvaihdosta.

Buzbychat näyttää saaneen melko mielenkiintoisen käyttäjäjoukon, ilmeisesti jo lähes kaikki baudinarkomaanit ovat sen löytäneet. Hyvät tavat edellyttävät omalla nimellään esiintymistä, mutta Tinttitantereella se on pikemminkin poikkeus kuin sääntö. Esimerkiksi "Leena" ja "Lissu" ovat varsinaisia bauditransvestiittejä, joiden kielenkäyttö saa kokeneenkin hätkähtämään. Itse esittelin kerran runsaalle naisjoukolle uusinta uutta elektronisessa viestinnässä ja em. (epä)henkilöt todella muuttivat katsojien käsitystä chattailusta.

Tavaksi näkyy myös muodostuneen puskurimuistista tai levyltä lähetettävä soopa, joka pahimmillaan sotkee näyttöä minuuttikaupalla.

Kuitenkin järjestelmä on mainio ajanvietteen muoto ja parhaimmillaan keskustelut ovat nautittavaa seurattavaa. Toivokaamme systeemille pitkää ikää ja sitä, ettei joku sensaatiolehti talleta keskusteluja levylle ja julkaise 'parhaita' paloja niistä.

Buzbychatin numero on 90-171 266 ja se on avoinna aina. Modeemi on 300 bit/s, V.21. Kommentit järjestelmästä voi jättää Buzbyboxin sysopeille, 90-658 163 (V.21) tai 90-658 173 (V.22).

Kotimikron ensimmäinen hyötykäyttö??

Kotimikron hyötykäyttö on tähän mennessä rajoittunut pelkkään pelaamiseen ja telekommunikaatioon. Useimpien mielestä kumpikaan ei ole hyötykäyttöä. Nyt asiaan on tullut parannus: mikrolle ja modeemille on keksitty hyödyllinen sovellutus!

Suomen Yhdyspankki esitteli 4–5. lokakuuta Finlandia-talolla järjestämillään asuntosäästömessuilla Kotisypin laajennuksen, joten nyt kelpaa mikroilijankin siirtyä maksamaan laskujaan, tarkastamaan saldoaan ja tutkailemaan tilitapahtumiaan arkisin ja lauantaisin aamuseitsemästä iltayhteentoista. Tähän saakkahan kaikki on hoitunut näppäinpuhelimella, mutta onhan se ihan toista omalta päätteeltä käsin.

Palveluun liitytään tekemällä Kotisyp-sopimus jossain pankin konttorissa, henkilökunta auttaa eteenpäin. Koska Sypin koneet toimivat pakettiverkkojen kautta, niin palvelun puhelinmaksut ovat vain paikallispuhelun hinta. Lisäksi tulee liittyminen joko Datapakiin tai Digipakiin. Liittymismaksut ja kuukausittaiset käyttömaksut laskenevat vuoden vaihteessa.

Pakettiverkkoliityntä antaa käyttäjälle samalla normaalit pakettiverkon edut, esimerkiksi protokollamuunnokset eri modeemistandardien välillä. Itse Kotisyp-palvelu on toistaiseksi maksutonta.

Tilanne tullee muuttumaan, sillä SYP on tilannut ensimmäisen yksityisen koko maan kattavan X.25-verkon. Lisätietoja Kotisyppiin liittyvistä asioista antaa modeeminkäyttäjille mm. SYP-Unibox numerossa 90-165 5134 (V.21/24h).

Kotisyp tulee laajenemaan voimakkaasti. Jo nykyisellään se on järkevä vaihtoehto jonotukselle yksityishenkilöille tai pienyrityksille. SYPin atk-toiminnasta vastaava johtokunnan jäsen Kalevi Kontinen kertoi Kotisyp-käyttäjän voivan vuonna -86 antaa pörssitoimeksiantoja ja tehdä valuuttatilauksia. Myöhemmin hänellä on mahdollisuus tehdä kotoa tai toimistosta käsin tuotteiden tai palvelusten tilauksia pankin ulkopuolelle, esim. tilata lippuja, saada sijoitusvihjeitä ja muuta taloudellista informaatiota, sulkea tilinsä pankkikortin kadotessa, lotota jne. Jatkossa SYP aikoo edelleen laajentaa ja monipuolistaa kotipankin käyttömahdollisuuksia.

TIEDOT KERÄSI: JUSSI PULKKINEN

BubbleBox	90-802 2282	24H	V.21 8S
Buzbybox TBBS	90-658 163	24H	V.21 8S
Buzbybox TBBS	90-658 173	24H	V.22 8S
Buzbychat	90-171 266	24H	V.21 8S
Canon Mailbox	90-551 012	24H	V.21 8S
CBBS Helsinki	90-722 272	24H	V.22 8S
Catchbox	90-802 2282	24H	V.21 8S
DataBox CBBS	90-497 900	NWRK	V.21 8S
DataBox RCPM	90-497 904	NWRK	V.21 8S
DosBox Fido	90-420 2223	24H	V.22 8S
Dragon Box (OS-9)	954-344 94	NWRK	V.21 8S
Sähkö-Inkeri	90-176 061	NWRK	V.21 8S
Finnbuts CBBS	90-257 902	NWRK	V.21 8S
HyötySoft CBBS	90-340 1919	24H	V.21 8S
JyBox	941-211 562	NWRK	V.21 8S
Kotka CBBS	952-162 26	NWRK	V.21 8S
Kuopio BBS	971-121 513	WKDS 00-16, WKNDS 01-07	V.21 7ES
Mikromeri CBBS	90-550 973	24H	V.21 8S
Mikrovalmiste BBS	921-388 766	NWRK	V.23 8S
PCI-Data/ Commodore BBS	961-116 223	24H	V.21 7ES
PRINTTI	90-780 500	24H	V.21 8S
PRINTTI	90-782 022	24H	V.22 8S
PRINTTI	90-786 593	24H	V.23 8S
REM	938-222 004	NWRK	V.21 7ES
SUOKUG TBBS	90-176 260	24H	V.21 8S
SVI/MSX-CBBS	90-754 1775	24H	V.21 8S
SYP-Unibox	90-165 5134	24H	V.21 8S
Toptronics	921-546 667	NWRK	V.21 7ES
Turku CBBS	921-273 93	24H	V.21 8S
VakkaBox TBBS	922-120 86	24H	V.21 8S
Visiotek RCP/M	921-534 292	24H	V.21 8S
Vuobox TBBS	90-318 716	24H	V.21 8S

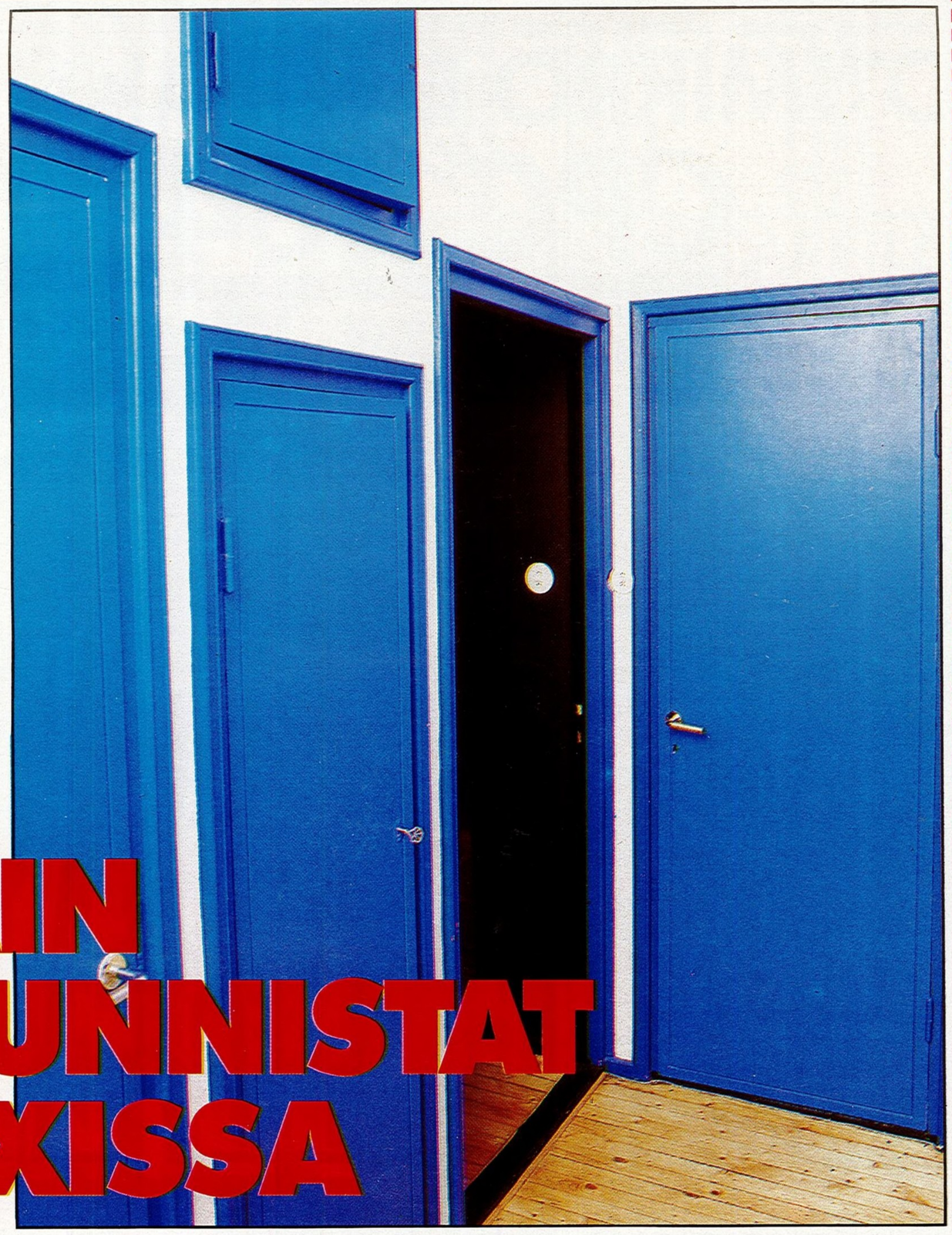
BOKSIT SUOMESSA
11. lokakuuta 1985

Aukioloajat:
24H = aina avoinna
NWRK = työajan ulkopuolella (suljettuna yleensä 8.00–17.00)
WKDS = arkisin
WKNDS = viikonloppuisin
Protokollat:
V.21 = 300 bit/s, full-duplex
V.22 = 1200 bit/s, full duplex
V.23 = 1200 bit/s, half-duplex (vuorosuuntainen) ja/tai 1200/75 bit/s full-duplex
8S = sananpituus 8 bittiä, 1 stopbitti, ei pariteettiä
7ES = sananpituus 7 bittiä, 1 stopbitti, even pariteetti
(yleensä kaikki kuitenkin toimii…)

Ylläolevat tiedot perustuvat purkinpyörittäjiltä saatuihin tietoihin. Tiedot saatavat olla muuttuneita jo ilmestyessään, joten varautukaapa yllätyksiin… Sähkö-Inkeri (numero edellä) ylläpitää listaa, joten kaikki tiedossa olevat uudet tai muuttuneet tiedot suoraan Inkerille.
Luettelosta on tarkoituksellisesti jätetty pois laatikoita, joiden toiminta on epävarmaa laitteistosta ja/tai ohjelmistosta johtuen tai jotka eivät ole vastanneet säännöllisesti viime viikkoina.

TEKSTI: SILJA LINKO-LINDH
KUVA: DOUGLAS SIVEN

VAXI on ensikävijälle hämmentävä labyrintti, josta on vaikea päästä jyvälle. Vähän kokeneemmankin käyttäjän on hankalaa löytää kaikki ne sokkelot, johon hienouksia on piilotettu. Suunnistusapu on siis tarpeen.



NÄIN SUUNNISTAT VAXISSA

■ Modeemiyhteyden synnyttyä vastassa on usernamea, käyttäjätunnusta ja tunnussanaa tiukkaava Kerberos – tai kuten seikkailupelissä *Linnunradan käsikirja liftareille* se älykkyyden osoitusta pyytävä ovi. Toisin kuin pelissä VAXIin pyrkivä saa selkeät ohjeet tunnusten mukana tulleesta kirjeestä, joka kyllä kannattaa lukea alusta loppuun ja säästääkin pahan päivän varalle.

Käyttäjätunnus on VAXIssa käymättömälle se kahdeksannumeroinen rimssu, tunnussana taas se huikea numero- ja kirjainpuppu. Kerran VAXIin päästyään käyttäjätunnuksen voi vaihtaa jatkossa käytettäväksi nimeksi, mutta se on tehtävä sillä ensimmäisellä kerralla. Muutokset jälkikäteen ovat systeemin ylläpitäjille työläitä ja hankalia.

Myös tunnussana voidaan vaihtaa puppupötköstä helpommin muistettavaksi, mutta se ei tapahdu systeemin kynnyksellä.

Porstuassa ollaan

Kun Kerberoksesta on selvitty tilanteeseen, jossa ruutuun ilmestyvät alikersantin natsat eli ››, ollaankin sitten päästy VAXIn porstuaan. Päätasoksi sitä VAXI-slangilla kutsutaan. Siellä on useita ovia, joista useimmat johtavat peremmälle taloon, mutta muutamat vain komeroihin.

Otetaanpa ne komerot ensin.

Salasanan vaihtokomeroon mennään komennolla SETPSW. Etusivun ilmoituksen tutkintasoppi löytyy komennolla MAINOS.

Enemmän kuin komeroita ovat tirkistysluukut, joita on kaikissa muissakin VAXIn huoneissa. Kaksi niistä kertoo tietoja käyttäjistä (WHO ja SYSTAT), ja yksi kertoo ajan kulun (TIME).

MESSAGE puolestaan ei ole komero eikä tirkistysluukku vaan pikapuhelin samaan tapaan kuin kaksi peltipurkkia pitkän nuoran kummassakin päässä. Sitä kautta kulkevat viestit käyttäjille, jotka ovat järjestelmässä samaan aikaan kanssasi. Pikaviestijärjestelmä toimii sekin järjestelmän kaikilla tasoilla.

Päätasolta johtaa tätä nykyä kolme ovea peremmälle. Yksi vie postilaatikolle (MAIL), toinen juttutupaan (COM) ja kolmas sovittelunurkkaukseen (TERM), jossa annat VAXIn ymmärtää, minkälaisen mikron kanssa se oikein onkaan tekemisissä.

Porstuan laajennus on puolestaan kirjasto, jossa voit selata eri hyllyjen sisältöä, lisätä niille tavaraa tai ottaa omaan käyttöösi tiedostoja.

Laaja juttutupa

VAXIn COMissa on tällä haavaa 26 jokaiselle avointa kokousta, joissa on pitkälle toistakymmentä tuhatta kommenttia. Kaikissa kokouksissa ei tarvitse olla jäsenenä, ja jo valituistakin voi erota.

Kaksi kokousta on osastomuotoisia eli niihin kirjoitetut tekstit eivät tule näkyviin ennen kuin ylläpito on niitä vilkaissut.

Kommentteja voidaan lukea monella eri tavalla, numero- tai loogisessa järjestyksessä, yli hyppien ja ohitellen. Yksinkertaisin konsti on pelkkä returnin painallus, jolloin siirryt kommentista toiseen ja yhden kokouksen loputtua seuraavaan, jossa sinulla on lukematonta tavaraa.

Myös jo luettuja kommentteja voidaan selailla eri tavoin; kirjoitusajan, aiheen tai tekijän tai kaikkien näiden tietojen mukaan. Kommenteista ja niiden aiheista ja sisällöistä voi myös pyytää listan.

Monien kokousten seassa voi aika tai paikka hukkua. Komento TIME kertoo COMissa ajankulun lisäksi myös sen, missä kokouksessa olet.

Oman kannan ilmaisu muiden kommentteihin voi tapahtua kahdella tapaa. Joko oma mielipide kommentoi suoraan aiempaa puheenvuoroa tai sitten kirjoitetaan muista irrallinen mielipiteenilmaisu.

Kommentoinnissa on syytä muistaa pari asiaa. Tyhjänpäiväisten ”olen samaa/eri mieltä” ja ”eipäs/juupas” -kommenttien lukeminen ei viehätä muita. Kahdenkeskinen kinastelu kannattaa hoitaa postitse MAILissa tai samaan aikaan linjalla pikaisesti viestien. Periaate on siis, että jos sinulla ei ole jotakin uutta, perusteltua ja asiallista sanottavaa, älä sano sitä COMissa.

Tarkkaile myös, missä kokouksessa olet ryhtyessäsi kommentin kirjoituspuuhiin. Ei ole kovin järkevää keskustella basic-kielen ohjelmointipulmista kokouksessa Lehdistö.

Kiroilut, manailut, uskonto ja politiikka eivät kuulu VAXIin. Niitä varten ovat turut ja torit.

Monipuolinen postilaatikko

MAILissa voit lähettää kirjeitä yhdelle tai useammalle käyttäjälle joko vastauspostina tai uutena kirjeenä. Saamasi kirjeen voit siirtää jollekin muulle vastattavaksi ja säästää sen joksikin aikaa.

Postiin mennessäsi saat listan laatikossasi olevista kirjeistä, lähettäjästä, ajankohdasta ja kirjeen merkkimäärästä. Vasemmassa laidassa olevat kirjaimet kertovat oletko säästänyt (M) kirjeen, vastannut (V) siihen tai lähettänyt eteenpäin (E).

Uudet kirjeet tulostuvat ruutuun pelkällä returnin painalluksella. Vanhat säästetyt saa esiin READ-komennolla, jota täydentää kirjeen numero. Komento kumoaa säästön, joten uusi säästäminen vaatii uuden MARK-komennon.

Oma ohjelma tekstintekoon

Sekä posti- että kokousjärjestelmässä luodaan tekstiä yksinkertaisella tekstinkäsittelyohjelmalla, johon siirrytään automaattisesti COMin COM- ja ENTRY-käskyillä sekä MAILin REPLY-, SEND- ja FORWARD-käskyillä.

Tekstiä tehdään rivi kerrallaan, ja tulosta voidaan listata, korjata ja lisätä tilassa Edit›, johon päästään, kun tekstiin lyödään rivin alussa ‹ret›.

Jo valmiin tekstin voi tuhota ja alkaa alusta tai tekstin voi hylätä kokonaan ja palata suoraan takaisin COMiin tai MAILiin.

Kun kirje tai kommentti on valmis lähetettäväksi, se kapsahtaa liikkeelle näppäinyhdistelmällä CTRL-Z. Se toimii poistumiskomentona järjestelmän kaikista osioista poistuttaessa paitsi silloin, kun vaxaaja on valmis päättämään koko istunnon.

Kirjasto kehittyy

Päätason nurkkaan on nousemassa VAXIn kirjasto, joka tätä nykyä on jaettu suosituimpien mikromerkkien ja käyttöjärjestelmien mukaan.

Kirjaston hyödyntäminen esimerkiksi ohjelmien imuroimiseksi omaan mikroon vaatii tiedonsiirtoon kykenevää pääteohjelmaa. Tekstitiedostot kuten esim. basic-ohjelmat siirtyvät ASCII-siirtona ja ei-tekstitiedostoja varten VAXI tottelee XMODEMia. Myös Kermit on tulossa, minkä jälkeen kirjastoon päästään siirtämään joustavasti aineistoa.

Kirjasto on hyvä esimerkki siitä, miten järjestelmä kehittyy koko ajan sellaisella vauhdilla, että tästäkin jutusta saattaa sen ilmestyessä puuttua järjestelmän uutuuksia.

Muutoksista kerrotaan aina kokouksessa VAXI, jota kannattaa seurata säännöllisesti. Toinen seuraamisen arvoinen ilmoituspaikka on kokous Ilmoitusasiat.

Ohessa ovat VAXIn toiminnot ja niiden komennot. Komentoja ei tarvitse kirjoittaa kokonaisuudessaan, 1–4 merkkiä alusta riittää. Myös kokousten nimiä voidaan lyhentää.

VAXIN KOMENNOT

■ Seuraava komentoluettelo on laadittu toimintojen mukaan ja ryhmitelty tasoittain. Ensin on siis kerrottu toiminto ja sitten lueteltu tavoitteeseen päästävät komennot.

Mikäli yhtä toimintoa varten on olemassa erilaisia komentoja, ne on lueteltu ”päätoiminnon” kohdalla ja käskyn perässä ovat vaikutukset.

Kun komennon jälkeiseksi muuttujaksi ilmoitetaan rivinumero tai rivinumerot, se tarkoittaa esimerkiksi muotoa 1, 3-7, 20, 10.

VAXIssa on omat opastuksensa, jotka löytyvät kaikilla tasoilla komennolla HELP.

VAXIn helpeissä on listattu myös komentoeditorin ohjauskäskyt ja muiden kontrollimerkkien vaikutus. Ne löytyvät, kun päätasolla komentaa joko HELP OHJAUSMERKIT tai HELP KOMENTOEDITORI.

1. Päätaso eli >>

Kirjastolista: CD ?
Kirjaston valinta: CD kirjastonimi
Kirjastoksi valitun sisällys: DIR
Ohjelman imurointi: ASCII tai XMODEM sen mukaan mikä siirtomuoto on käytettävissäsi.
Ohjelman lähetys kirjastoon: ASCII tai XMODEM sen mukaan, mikä siirtomuoto on käytettävissäsi.
Ohjelman sisällön tarkastelu: ASCII, jolloin oma pääteohjelma kytketään pois imurointimahdollisuudesta. Mahdollisuus koskee vain tekstimuotoisia tiedostoja.
Ohjelman sisällön tiivistelmä: DIR ohjelmanimi.
Poistuminen VAXIsta: LOGOUT
Salasanan vaihto: SETPSW
Siirtyminen kokousjärjestelmään: COM
Siirtyminen postijärjestelmään: MAIL
Siirtyminen päätetyypin määrittelyyn: TERM

2. Kokousjärjestelmä eli Com

Kokoukseen liittyminen: JOIN kokousnimi
Kokouksesta eroaminen: WITHDRAW kokousnimi
Kokouslista: STAT
Kommentin kirjoitus: COM (kommentoi viimeksi luettua), COM kommenttinumero (kommentoi määrättyä kommenttia), ENTRY (kirjoittaa uuden, mihinkään liittymättömän kommentin).
Kommentin luku: <ret> (lukee seuraavan), READ/NEWS (lukee kaikki uudet peräjälkeen ilman taukoa).
Kommenttilista: SUMMARY kommenttinumerot (tulostaa annetun numeroisista kommenteista kirjoittajan, aiheen ja kirjoituspäivän mutta ei itse tekstiä).
Kommenttien selaus: REV (tulostaa viimeksi luetun), REV/ALL (tulostaa kokouksen kaikki kommentit), REV/ALL/BY=käyttäjätunnus (tulostaa kaikki nimetyn käyttäjän kirjoittamat kommentit), REV/ALL/SUBJ=merkkijono (tulostaa kaikki kommentit, joiden otsikkoriviin sisältyy annettu merkkijono), REV/ALL/SINCE=päiväys (tulostaa kaikki kommentit nimetystä päivästä lukien), REV/ALL/BEFORE=päiväys (tulostaa kaikki kommentit ennen nimettyä päivää). Selausvaihtoehtoja voidaan yhdistellä: REV/ALL/BY=(käyttäjätunnus1, käyttäjätunnus2)/SUBJ=merkkijono/SINCE=päiväys, mikä tulostaa kaikki kahden nimetyn käyttäjän kirjoittamat kommentit, joiden otsikkoriviin sisältyy annettu merkkijono ja jotka on kirjoitettu annettuna päivämääränä tai sen jälkeen.
Kommenttiosoittimen siirto: BEGIN kommenttinumero (aloittaa kommenttien luvun tietystä numerosta), ONLY numero (antaa kokouksesta luettaviksi niin monta loppupään kommenttia kuin annettu numero osoittaa eli ONLY 5 lukee viisi viimeistä kommenttia).
Siirtyminen postijärjestelmään: MAIL
Siirtyminen päätasolle: EXIT, QUIT, CTRL-Z

3. Postijärjestelmä eli Mail

Kirjeen luku: <ret> (lukee uudet kirjeet), READ kirjeen numero (lukee aiemmin tulleet ja säästetyt kirjeet ja kumoaa säästömerkinnän), REVIEW (tulostaa uudestaan viimeksi luetun kirjeen ja poistaa säästömerkinnän).
Kirjeen lähetys: SEND (lähettää uuden kirjeen, saajia voi olla usempia, jotka annetaan pötkönä pilkulla erotettuina), REPLY (vastaa juuri luettuun kirjeeseen), REPLY kirjeen numero (vastaa annetun numeroiseen kirjeeseen), REPLY/SENDER (vastaa sellaisen kirjeen lähettäjälle, joka on osoittanut kirjeensä useammalle saajalle. Ilman /SENDER-määritystä vastaus menee kaikille alkuperäisen kirjeen saajille.)
Kirjeen säästäminen: MARK (säästää viimeksi luetun kirjeen), MARK kirjeen numero(t) (säästää annetun numeroiset kirjeet).
Kirjeen välitys edelleen: FORWARD (välittää saadun kirjeen yhdelle tai useammalle käyttäjätunnukselle, jotka kirjoitetaan pötkönä samoin kuin SENDin yhteydessä. Siirtää kirjoittajan EDITiin omien saatesanojen kirjoittamista varten).
Lista saaduista kirjeistä: DIR
Lähetettyjen kirjeiden vastaanoton tarkistus: INFO käyttäjätunnus

4. Tekstinkirjoitus

Jäljellä olevien merkkien määrä: FREE
Kirjoitetun tekstin listaus: LIST (listaa koko tekstin, ilman rivinumeroita), LIST/NUM (listaa rivinumeroineen), LIST rivinumerot (listaa halutut rivit)
Otsikon vaihto: HEADING
Rivin lisäys: INSERT (lisää tekstiä aiemmin kirjoitetun jatkoksi), INSERT rivinumero (sijoittaa kirjoitettavan tekstin annetun numeron osoittamaksi riviksi).
Tekstin korjailu: FIND ”merkkijono” rivinumerot (etsii annetuilta riveiltä haluttua merkkijonoa ja tulostaa rivit, joilta merkkijono löytyy, rivinumeroineen. Isot ja pienet kirjaimet ovat haussa samanarvoisia), FIND/ALL ”merkkijono” (etsii haluttua merkkijonoa koko tekstistä), FIND/CASE ”merkkijono” rivinumerot (etsii haluttua merkkijonoa annetuilta riveiltä eikä pidä suuria ja pieniä kirjaimia samanarvoisina), REPLACE ”vanha” ”uusi” (korvaa merkkijonon vanha ensimmäisen esiintymän merkkijonolla uusi. Merkkijonot on kirjoitettava lainausmerkkeihin.), REPLACE ”vanha” ”uusi” rivinumerot (korvaa merkkijonon vanha merkkijonolla uusi kaikilla määritellyillä riveillä), REPLACE/ALL ”vanha” ”uusi” (korvaa merkkijonon vanha merkkijonolla uusi läpi koko tekstin eli vaikutus on sama kuin REPLACE ”vanha” ”uusi” 1-last.), REPLACE/FIRST ”vanha” ”uusi” rivinumerot (korvaa merkkijonon vanha ensimmäisen esiintymän määritellyillä riveillä merkkijonolla uusi).
Tekstin tuhoaminen: QUIT (hylkää koko tekstin ja palauttaa kirjoittajan Comiin/Mailiin)
Tekstirivien poisto: DELETE rivinumerot (poistaa määritellyn tai määritellyt rivit), DELETE/ALL (poistaa kaikki tekstirivit).
Valmiin tekstin lähetys ja poistuminen EDITistä: EXIT, CTRL-Z
Postijärjestelmässä EDIT tarjoaa mahdollisuuden lisätä tekstintekovaiheessa kirjeen saajia komennolla ADD tai poistaa niitä komennolla REMOVE.

5. Päätetyypin määrittely eli Term

Kaiutus: SET ECHO/NOECHO (asettaa käyttäjän lähettämien merkkien kaiutuksen joko päälle tai pois)
Nullien määrän asetus: SET NULL=nn (nn voi olla 0–18)
Päätetyypin asetus: SET DEVICE=xxx (xxx voi olla UNKNOWN, VT52, VT100, VT102 tai VT200)
Rivinpituuden asetus: SET WIDTH=nn (nn voi olla 1-255)
Rivinvaihdon asetus: SET WRAP/NOWRAP (rivinvaihto rivin täytyttyä on joko päällä tai pois)
TABien korvaaminen: SET TAB/NOTAB (TABeja ei korvata/korvataan välilyönnillä)
Huomaa että määrittelyt voidaan antaa yhtenä komentona, esimerkiksi SET DEVICE=UNKNOWN, NOWRAP, WIDTH=40, NULL=3.
Terminaalimäärittelyn tallennus: SAVE
Terminaalimäärittelyn tarkistus: SHOW
Terminaalimäärittelystä poistuminen: EXIT, CTRL-Z

6. Kaikilla tasoilla toimivat käskyt

Seuraavat komennot toimivat kaikilla muilla tasoilla paitsi päätetyypin määrittelyssä Term.
Ajan tiedustelu: TIME (tulostaa päivämäärän ja kellonajan ja COMissa myös kokouksen, jossa olet.)
Käyttäjätiedoston tutkinta: WHO (Hakee kysytyn käyttäjän joko nimen tai käyttäjätunnuksen mukaan; määrittelystä on annettava vähintään kaksi ensimmäistä merkkiä.)
Linjalla olevien tarkistus: SYS (tulostaa linjallaolijat aakkosjärjestyksessä käyttäjätunnuksen mukaan, kertoo nimen, sisääntuloajan, käytetyn modeemityypin ja järjestelmätason)
Pikaviesti linjalla olevalle: MES käyttäjätunnus (saajia voi olla useampia ja ne kirjoitetaan pötkönä pilkulla erotettuina. Varsinaista tekstiä voi kirjoittaa noin kolme riviä ja returnia painetaan vain tekstin lopussa.)

VUODEN KOTIMIKRO ENGLANNISSA

CPC 464

Amstrad CPC -kotimikrolla on hintaluokassaan ylivoimaiset ominaisuudet. Se on täydellinen kokonaisuus, johon kuuluu keskusyksikkö, sisäänrakennettu kasettiasema sekä monitori. Englantilaisessa vertailutestissä se vei voiton kaikilla osa-alueilla.

Nyt Amstrad CPC 464–kotimikron ostajalle annamme 12 ohjelman paketin veloituksetta.
Paketin arvo n. **1200,–!**

AMSTRAD

VUODEN TIETOKONE-UUTUUS

CPC 6128

KATSO MITKÄ OMINAISUUDET!	
Keskusyksikkö näppäimistöineen, monitori, CFD-levyasema, CP/M 2.2 ja CP/M Plus-käyttöjärjestelmät, DR Logo, GSX -grafiikkaohjelmisto.	Käyttäjän määriteltävissä grafiikkaikkuna ja 8 tekstiikkunaa. Erillinen numero/funktionäppäimistö ja kursori/tekstinkäsittelynäppäimistö.
RAM: 128 K, josta käyttäjälle 104 K (max RAM 4064 K)	Käyttäjän määriteltävissä 32 funktionäppäintä.
ROM: 48 K (max ROM 4064 K)	Centronics kirjoitinliitäntä.
Näyttö: 80 merkkiä rivillä, 25 riviä, grafiikan tarkin resoluutio 640 x 200 pistettä. 16 väriä jotka valitaan 27 mahdollisesta.	Neljä toimintatasoa. (64 K, CP/M 2.2, CP/M+ ja 128 K)
	Yli 200 basic-käskyä ja funktiota.
	Amstrad CPC 464 ja CPC 664 valmisohjelmat yhteensopivia CPC 6128 kanssa.

AMSTRAD-jälleenmyyjät
ALAJÄRVI: *Alajärven Kirjakauppa,* ***FORSSA:*** *Hietasen Kirjakauppa,* ***HELSINKI:*** *Runeberginkadun Kirja, Akateeminen Kirjakauppa, Toptek, City-Sokos, Laser Shop,* ***HYVINKÄÄ:*** *Kirja-Koivisto, TV-Riukka,* ***HÄMEENLINNA:*** *TV-Sävel,* ***IMATRA:*** *Imatran Kirja ja Paperi, TV ja Elektroniikkahuolto,* ***IISALMI:*** *Kirja-Otava, Sokos-Market,* ***JOENSUU:*** *Konetarvike,* ***JYVÄSKYLÄ:*** *Kirja-Otava, City-Sokos,* ***JÄMSÄ:*** *Jämsän Kirjakauppa,* ***JÄRVENPÄÄ:*** *Sokos, Laser Shop,* ***KAJAANI:*** *Wuoren Kirjakauppa,* ***KARHULA:*** *Kymin Kirjakauppa,* ***KAUHAJOKI:*** *Kauhajoen Kirjakauppa,* ***KEMI:*** *Sokos, Laser Shop,* ***KERAVA:*** *Kauppakeskus, Laser Shop,* ***KITEE:*** *Kiteen Kirjakauppa,* ***KOKKOLA:*** *TV-Store, City-Sokos, Laser Shop,* ***KOTKA:*** *City-Sokos, Laser Shop, Kymen Atek,* ***KOUVOLA:*** *Sokos,* ***KUOPIO:*** *Kirja-Otava, Systema,* ***KURIKKA:*** *Kurikan Kirjakauppa,* ***KUUSAMO:*** *Sokos, Laser Shop,* ***LAHTI:*** *Kääpä, Lahden Kirjakauppa, City-Sokos, Laser Shop,* ***LAITILA:*** *Tmi R.Iiskala,* ***LAPPEENRANTA:*** *City-Sokos, Teleparts, Lappeenrannan Rautakauppa, Akateeminen Kirjakauppa,* ***LIEKSA:*** *Lieksan Kirjakauppa,* ***LOHJA:*** *Lohjan Kirjakauppa,* ***MIKKELI:*** *City-Sokos, Laser Shop,* ***OULU:*** *Sokos-Market, Laser Shop,* ***PIETARSAARI:*** *Montinin Kirjakauppa,* ***PIISPANRISTI:*** *Sokos-Market, Laser Shop,* ***PORI:*** *Kytöhongan Kirja, City-Sokos, Laser Shop,* ***POROKYLÄ:*** *Sokos, Laser Shop,* ***RAAHE:*** *Sokos-Market, Laser Shop,* ***RAUMA:*** *City-Sokos, Laser Shop, Länsi-Data,* ***ROVANIEMI:*** *Sokos, Laser Shop, Lapin Kansan Kirjakauppa,* ***RUUKKI:*** *Mikro-Data,* ***SALO:*** *Salon Kirja-Aitta, City-Sokos, Laser Shop,* ***SAVONLINNA:*** *Savonlinnan Kirjakauppa, City-Sokos,* ***SEINÄJOKI:*** *Gummeruksen Kirjakauppa,* ***TAMPERE:*** *City-Sokos, Laser Shop, Akateeminen Kirjakauppa,* ***TORNIO:*** *Radioliike Istot,* ***TURKU:*** *Seistop Mikropiste, Wiklund,* ***VAASA:*** *Montinin Kirjakauppa,* ***VAMMALA:*** *Tyrvään Kirjakauppa,* ***VARKAUS:*** *Sokos, Laser Shop, Kirja-Unit,* ***ÄHTÄRI:*** *Konttorikone.*
Lisäksi INFO-kirjakaupoista, Sokos-tavarataloista ja alan erikoisliikkeistä kautta maan.

Maahantuoja: TOPTRONIC *Nuppulantie 35, 20310 TURKU, puh. 921-546 666, telex 62699*