PRINTTI

MIKROHARRASTAJAN TIETOPAKETTI · HINTA 8 MK (sis. lvv.) 8/87

TESTISSÄ X'PRESS 16

Teema:

VANHAT KONSTIT UUSISSA KUORISSA

eli babylonialaiset ohjelmoijina ja mikro kirjoituskoneena

- VT 52 EMULAATTORI AMSTRADILLE
- ASSEMBLER SHARPILLE

633818–87–08

COMMODORE PISTI TIETONSA PAKETTIIN: COMMODORE KOTI-PC.

Nyt on yli 11 miljoonan tietokoneen tieto kätevässä, kotiin kannettavassa paketissa.
Commodore Koti-PC.
Yritystason tietokonepaketti kodikkaaseen hintaan 8.995 mk.
Maailman suurimmalta tietokonevalmistajalta.
Yhdessä paketissa kaikki, mitä tarvitset tämän päivän tietoyhteiskunnassa. Ja jolla pärjäät pitkälle tulevaisuuteen.
Paketti, jota voit kasvattaa ja kehittää tarpeesi ja mielenkiintosi mukaan. Ja joka pysyy mukana kehityksessä.
Commodore on legendaarisella 64:llään tuonut tietokoneajan 120.000 suomalaiseen kotiin.
Nyt. Ensimmäisenä Suomessa: Commodore Koti-PC.
Yritystason tietokonepaketti kodikkaaseen hintaan 8.995 mk.
Ole ensimmäinen.

11 MILJOONAN TIETOKONEEN TIETO

commodore

Lisätietoja Koti-PC:stä ja lähimmästä jälleenmyyjästäsi saat soittamalla:
Oy PCI-Data Ab, Vaasa, puh. 961-113 611

brother®

Pikkujutut

M 1109
2.695,–

- edullinen joka paikan laatukirjoitin
- monipuoliset liitännät
  - RS-232C ja Centronics
  - Commondore 64/128 (sisältää myös kaapelin)
- runsaasti kirjasintyyppejä
- värinauhat
  - musta, punainen, sininen, vihreä, ruskea
  - Multistrike (kestohiilinauha)
  - Nylon
- jatkolomakkeen vetolaite (TF-10) lisävarusteena 290,–

HR10

kirjoitusnopeus 100 merkkiä sekunnissa, NLQ (kirjelaatu) 25 merkkiä sekunnissa, telalle mahtuu A4 -pysty jatkolomake vetoreikineen, liitännät sekä Centronics että RS, sopivuus Epson ja IBM kytkintä kääntämällä, traktori- ja kitkaveto, paino vain 3,5 kg, erittäin hiljainen.

MAALISKUUN AJAN VAIN 1995,–

UUTUUS M 1109 AP
APPLE II C yhteensopiva (sisältää välikaapelin)

Brother-kirjoitintarjoukset

M1009	M1109	M1409	M1509	M1709	HR-10	HR-15	HR-25	HR-35	2024L	TWINRITER 5
1.995,-	2.695,-	3.995,-	4.295,-	5.495,-	1.995,-	3.000,-	5.995,-	7.995,-	7.995,-	9995,-

Tule ostamaan omasi, Brother -asiantuntijaliikkeestä
ESPOO: Inter Marketing, 455 2455 • Koneveljet, 460 466 • HELSINKI: Finn Computer Systems, 711 711 • Data-Helsinki, 692 6760 • PTK Pääkaupunkiseudun tietokeskuskuntainliitto, 34 361 • Databox, 497 900 • Technical Systems, 692 6360 • Gaudeamus Data, 605 224 • HÄMEENLINNA–FORSSA: Hämeen Konttoritekniikka, 25 600 • JOENSUU: Konetarvike, 26 262 • JYVÄSKYLÄ: Jyväskylän Konttorikone, 619 646 • Keski-Suomen Future, 611 771 • JÄRVENPÄÄ: TOP-Toimistopalvelu, 291 0511 • KAJAANI: Tietowuori, 121 133 • KERAVA: Toimistopalvelu P. Heikkilä, 294 5504 • KOKKOLA: Kokkolan tietokone, 24 428 • KOUVOLA: Kylmälä, 21 592 • KOTKA: Kymdata, 181 088 • KUOPIO: Stigell, 121 311 • Tietotoimi, 118 333 • LAHTI: Päijät-Hämeen Systema, 511 771 • LAPPEENRANTA: Kaakontieto, 26 250 • LOVIISA: Tehokivi, 532 111 • MIKKELI: Saarisystems, 363 898 • OULU: Mikrovuo, 336 596 • Oulun Tietokone, 229 216 • Tietomaatio Pasanen, 227 133 • PIETARSAARI: Trefoil, 173 33 • PORI: Porin Tietomikro, 416 476 • PORVOO: Tietoporvoo, 144 644 • Toimistopalvelu, 130 122 • RIIHIMÄKI–HYVINKÄÄ: Riihimäen Systema, 33 948 • SALO: Konttoriforum, 145 43 • SOMERO: Eriador, 47 585 • TAMPERE: Konttoriratas, 130 800 • Wulffcenter, 146 600 • Tamscan, 530 433 • Technical Systems, 147 500 • TURKU: Konttori Perbi, 336 411 • Effectivo, 351 888 • Visiotek, 304 333 • Toptronics, 546 666 • Vaittinen & Lindström, 322 754 • VAASA: Sten & Slotte, 110 300 • Rodaco, 169 407 • VANTAA: ET-Elektrotel, 871 0044 • Suomen DTX, 566 4166 • VARKAUS: Kirja-Unit, 240 44

Enestam
Valimotie 23, 00380 Helsinki, puh. (90) 558 458

brother -myymälä
Malminrinne 3, 00100 Helsinki, puh. 694 0322

brother -shop
Keskuskatu 7, Kauppakuja, 00100 Helsinki, puh. 657 880

PRINTTI 8/87

PRINTIN AIKATAULU

Nro	Ilmestyy	Aineisto
9	5.5.	15.4.
10	26.5.	11.5.

4 **UUSIKSI MENI**
IBM julkisti uuden laiteperheensä, jonka jäsenet eivät ole PC-koneita vaan PS-vekottimia.

5 **LUVATTOMUUKSIA**
Printti testasi korttimodeemin, jota missään tapauksessa ei saa liittää puhelinverkkoon.

6 **OSTETAANPA SIKA SÄKISSÄ**
Kloonikaupassa voi käydä yhtä huonosti kuin Matti Latulle – jos ei katso nenänvarttaan pitemmälle.

8 **X'PRESS 16 SYYNISSÄ**
Kone, joka osaa MSX 2 -grafiikkaa ja tottelee MS-DOSia. Mitä moisesta rinnakkaiselosta syntyy?

10 **KORPUN KOUKEROT**
Korppu eli 3.5-tuumainen levyke on yhä useamman mikron purtavaa. Tihrustamme murusia.

12 **KAPINAHENKI ELÄÄ**
Jos uskoisimme asiantuntijoita, mikromme toimisivat desinfioiduissa tiloissa, ja syöttäisimme sille lerppuja kumihansikkain.

14 **LOGO-KURSSI TULEE**
Printin lukija Heinrich Pesch on vannoutunut LOGO-kielen kannattaja ja opettaa sen lähinumeroissa meille muillekin.

15 **BASIC-MURTEET**

16 **JO MUINAISET BABYLONIALAISET**
Kuka keksi nollan? Entä algoritmin? Miten babylonialaispappi osasi lajitella ilman tietokonetta?

18 **"PUIMAKONE" TAKAISIN!**
Mikro ja printteri voivat käsi kädessä hoitaa kirjoituskoneen virkaa silloin, kun teksturin lataaminen tuntuu turhalta parin siistin rivin vuoksi.

19 **KERHO-SIVUT**

23 **KIKKAKIRSTU**

28 **OSTA, MYY, VAIHDA**

30 **P.S.**

EDES JOTAIN HYVÄÄKIN?

■ *– Voidaanko tässä tietokoneilla pelaamisessa nähdä joitain myönteisiäkin puolia? Näin kysyi huolestunut toimittaja radiossa asiantuntijalta. Edellä käydyssä keskustelussa oli todettu yhdessä, miten tietokoneilla sährääminen tekee lapsukaisista toisiaan karttelevia ja lähimmäisiinsä hyljeksien suhtautuvia erakoita.*

Ja löytyihän niitä positiivisiakin puolia. Sorminäppäryys paranee, hoksottimet nopeutuvat ja muuta vastaavaa. Ja jos pelihimon riivaama harrastaja ryhtyy itse ohjelmoimaan omia pelejään, niin aina vaan parempi.

Ohjelma jätti kumman maun suuhun. Tuntui kuin jokaisen tietokoneen kylkeen olisi liimattava samanlainen pakollinen varoitus, joita löytää tupakkarasioiden kyljestä. "Varoitus. Käyttö saattaa aiheuttaa erakoitumista ja kontaktivammaisuutta."

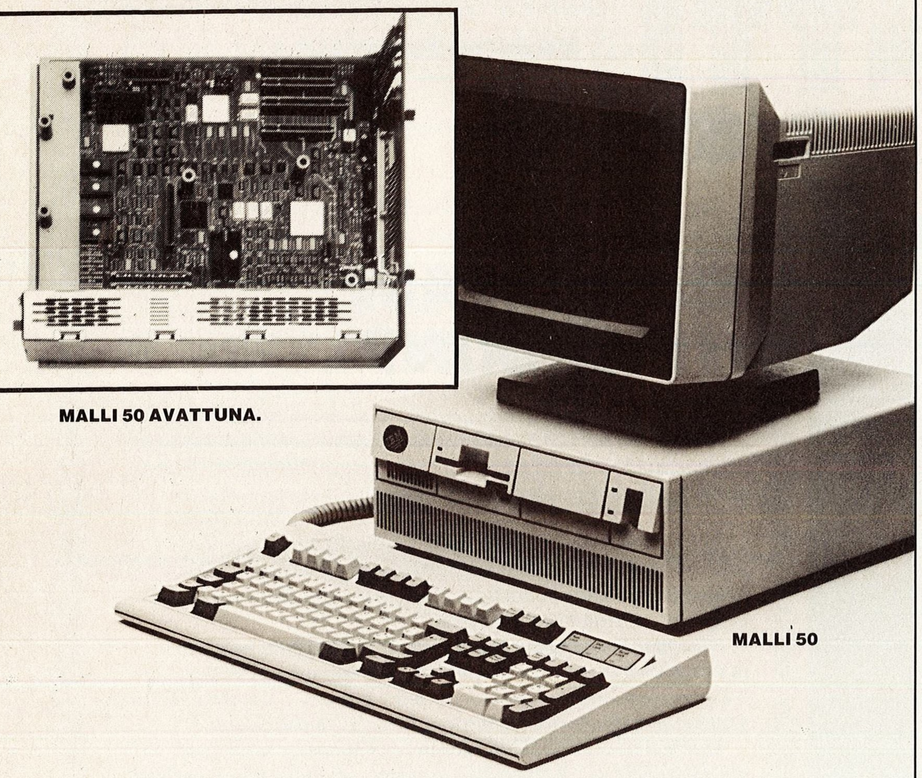
Mitähän tavallinen Matti Meikäläinen ajattelee tuollaisen ohjelman jälkeen? Välittyvätkö asenteet, vai jääkö jäljelle pelkkä epätietoinen hämmennys? Että mihinkähän tämä maailma on menossa, kun ne kuulemma syksyllä alkavat koko maassa pelehtiä niiden tietokoneittensa kanssa ihan kouluissakin…

Tuntuu jotenkin uskomattomalta, että toimittajat, jotka työskentelevät niinkin teknisissä välineissä kuin radio ja televisio, sortuvat kerran toisensa jälkeen tunneperäiseen taisteluun tekniikkaa ja erityisesti tietokoneita vastaan. Joko syynä on tunne omasta osaamattomuudesta alueella, jonka lapsetkin tänään osaavat, tai sitten kysymys on yksinkertaisesti romanttisesta vanhojen hyvien aikojen haikailusta. Keski-ikäistyminen ja ikääntyminenhän on yleisradiotoiminnan eräs ongelma.

Ainoat todelliset "tietokone-erakot" maassamme taitavat olla opettajat, joiden odotetaan polkaisevan kerralla käyntiin opetuksen aiheesta, jossa heidän oma koulutuksensa kaikkine pikakurssituksineenkin on ohut ja läpikuultava kuin keväinen harsopilvi.

Reijo Telaranta

TOIMITUS: PÄÄTOIMITTAJA REIJO TELARANTA; TOIMITUSPÄÄLLIKKÖ SILJA LINKO-LINDH; ULKOASU PENTTI KOSTAMO, LEENA ANTTONEN; TYÖRYHMÄ SAKU AURA, JARI HENNILÄ, AKI RIMPILÄINEN, MIKKO RINNE, TUOMO SAJANIEMI, HANNU STRANG; TOIMITUKSEN SIHTEERI ANNELI TERVAPURO; 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; MARKKINOINTIPÄÄLLIKKÖ MATTI HUTTUNEN; **ILMOITUSMYYNTI**: MYYNTIJOHTAJA ESA JUSSILA; MYYNTIPÄÄLLIKKÖ JARMO MYLLYSILTA; ILMOITUSSIHTEERI MARJATTA WAARALA; **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 126 MK, PRINTTI 10 NUMEROA 65 MK, VAXI 19 MK/KK. LEHTI ILMESTYY JOKA TOINEN VIIKKO KESÄ–HEINÄKUUTA LUKUUNOTTAMATTA, IRTONUMERON HINTA 8 MK. **PAINOPAIKKA:** YHTEISKIRJAPAINO OY, HELSINKI. ISSN 0782-6346. OSOITTEENMUUTOKSEN VOIMAANSAATTAMINEN KESTÄÄ N. 3 VIIKKOA.



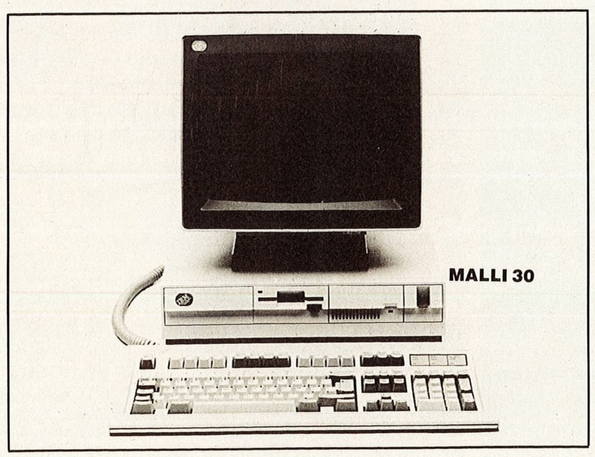
MALLI 50 AVATTUNA.

MALLI 50

IBM:n uusi laiteperhe

PC ON NYT PS

IBM julkisti 2. huhtikuuta Helsingissä uuden Personal System/2 -laiteperheen, jotka aikanaan korvaavat vanhat PC-mallit. Uuden perheen jäseniä on kaikkiaan kahdeksan.



MALLI 30

■ IBM Personal System/2 -mallit kulkevat numeroilla 30, 50, 60 ja 80. Malleista 30 ja 60 on kaksi ja mallista 80 kolme erilaista kokoonpanoa.

Hintatasoltaan lähimmäksi harrastajaa osunee malli 30. Sen prosessori on 8086 (zero wait states), kellotaajuus 8 MHz, muisti 640 K, näytönohjain MCGA (Multi Color Graphics Array) ja liitäntöinä kaksisuuntainen rinnakkaisportti, sarjaportti ja hiiri.

MCGA toimii resoluutiolla 640×480, jolloin värejä tai harmaasävyjä on kaksi, tai 320×200 (256 väriä tai 64 harmaan sävyä). Tekstimoodeja on tarjolla sekä 40×25 että 80×25 16 värillä tai harmaan sävyllä. Merkkimatriisin koko on 8×16 pistettä.

Mallin kaksi levyasemaa ovat 3.5-tuumaisia ja 720-kiloisia. Näytönohjain, floppyohjaimet ja liitäntä ovat kaikki pääkortilla, samoin patterikäyttöinen kello. Lisäkorttipaikkoja on kolme.

Malli 30 on saatavana myös yhden levyaseman ja 20 megan kovalevyn versiona.

Käyttöjärjestelmänä on DOS 3.3, jossa on muutamia parannuksia entisiin versioihin verrattuna, mm. neljän sarjaportin mahdollisuus ja niissä 19 200 bps:n nopeus.

Noin vuoden kuluttua on tarjolla käyttöjärjestelmä Operating System/2, jonka pitäisi ottaa irti kaikki mahdollinen 286- ja 386-prosessoreista, pystyä moniajoon jne.

Malli 30:n hinta on 8 180 markkaa, mutta summaan on lisättävä liikevaihtovero sekä näppäimistön, näytön ja käyttöjärjestelmän hinnat. DOS 3.3:n veroton hinta on 511 mk, näppiksen noin 1 400 mk ja yksivärinäytön 1 490 mk.

Taajaa tikitystä

Malli 50 pyörii 80286-prosessorilla (1 wait state) ja 10 MHz:n kellolla. Muistia on yksi mega. Massamuisteina on yksi 3.5 tuuman levyasema, jonka kapasiteetti on 1.44 megaa, sekä 20 megan kovalevy.

Liitännät ovat samat kuin mallissa 30. Mutta näyttöohjaimena on VGA, josta irtoaa parhaimmillaan 640×480 pistettä 256 värillä 262 144 värin paletista.

Lisävarusteena on saatavissa 8514/A-näyttöadapteri, jolla saa 1024×768 pistettä 256 värillä.

Lisäkorttipaikkoja on kolme kuten 30:ssäkin, mutta ne ovat 16-bittisiä eikä 8-bittisiä kuten 30:ssä.

Malli 60 on kuten 50, mutta kovalevyksi voidaan valita joko 44-megainen (hakunopeus 40 ms) tai 70-megainen (30 ms). Laajennuskorttipaikkoja on seitsemän 16-bittistä. Laite seisoo pystyssä lattialla, kun muut mallit ovat pöytäkoneita.

Mallista 80 on kolme eri versiota. Prosessorina kaikissa on 80386. Kellotaajuudeksi voidaan valita joko 16 tai 20 MHz, muistiksi yksi tai kaksi megaa, kovalevyn kooksi 44, 70 tai 115 megaa. Lisäkorttipaikkoja on neljä 16-bittistä ja kolme 32-bittistä.

Kloonaus kuriin

Toisin kuin aiemmat PC:t, uusista PS-koneista ei julkisteta muuta kuin lisäkorttiliitännät ja ohjelmistoliitäntä BIOSiin. Kloonaaminen on tällä tavoin tarkoitus saada hankalaksi ja kuriin.

Sisäiseltä rakenteeltaan PS-laitteet ovat täysin uusia. Toimintoja on koottu pääkortille, ja käytössä on integroituja komponentteja.

KORTILLA LINJALLE

Modeemien ominaisuuksien ohella Suomen pykäläviidakossa liikennöivissä ”motikoissa” on yksi tärkeä ero: joko ne ovat virallisesti hyväksyttyjä tai sitten eivät.

■ Kun modeemi on hyväksytty, se saadaan liittää puhelinverkkoon. Täysin toimiva mutta hyväksymätön vekotin on pidettävä erossa puhelinpistokkeesta.

Niinpä Printin toimitus on syyllistynyt luvattomuuksiin testatessaan Flycomin korttimodeemia. Se osaa nopeudet 300 ja 1200 bps, soittaa ja vastaa itse. Kortti maksaa 1 320 markkaa eli puolet vastaavien hyväksyttyjen korttimodeemien hinnasta. Maahantuoja on Microdata.

Hyväksymättömyyden esteenä saattaisi olla erotusmuuntaja. Se on ehkä liian pieni, eli modeemi saattaa imeä puhelinverkosta enemmän virtaa kuin mitä sallittua olisi. Käyttäjän kannalta ongelmia ei moisesta ole.

Liitin pulmana

Modeemi on korttina lyhyttä mallia ja varsin sutjakkaasti sovitettavissa PC:n sisuksiin. Englanninkielinen opaskirja neuvoo switch-asetukset varsin yksiselitteisesti ja ohjaa piuhat oikeisiin paikkoihinsa.

Se piuha vain on pieni ongelma.

Pakkauksessa tuleva johto on ”amerikkalaista” mallia – liitäntä on siis samanlainen kuin nokialaisesta modeemista tai DanMark-puhelimesta löytyvä. Tuttua kolmireikäistä pistoketta ei sen sijaan ole tarjolla.

Ongelma ratkaistiin väliaikaisesti irroittamalla 1200-bittisestä nokialaisesta tarpeellinen johto. Linjalle siis päästiin. DanMarkin kytkeminen kortin ”jack to phone”-liitäntään onnistui sekin, mutta puhelin ei toiminut silloinkaan, kun modeemi ei ollut käytössä.

Kortissa oleva varsinainen sarjapiiri poikkeaa IBM:n sarjapiiristä. Muuta haittaa asiasta ei ole kuin se, että Kermit ilmoittaa puuta heinää käytetystä nopeudesta, mutta toimii silti oikein.

Procomm-ohjelmalla ja 4.77 MHz:n kellotaajuuden koneella suurempia ongelmia ei esiintynyt. Silloin tällöin modeemia piti vähän herätellä, mutta unisuus lienee enemmänkin itse PC:n vika kuin kortin.

(SLL)

MIKROKESKUKSESTA :

COMMODORE PC
PC 10-II 8.995,-
640kt RAM, mv-monitori (RGB)
2x360kt levykeasema
grafiikkakortti (CGA,Plan,Herc)
PC 20-II 14.995,-
1x360kt + 20Mt kovalevyasema

ATARI ST:n HINTARYSÄYS
520STM tv 4.495,-
520ST mv 5.950,-
väri 6.950,-
1040STf mv 7.450,-
väri 8.450,-

MATRIISIKIRJOITTIMET
Star
NL-10 ..... 2.995,-
NX-15 A3 ..... 4.200,-
Seikosha
SL-80 AI LQ 4.900,-

VARIMONITORIT RGB
Thompson 2.250,-
Commodore 1901... 2.450,-
Philips 8833 ..... 2.450,-

TDK -tietolevykkeet
3.5" ja 5.25" edullisesti

COMMODORE - AMIGA
Amiga 1000
Käyttöjärjestelmä ver. 1.2
Tilaisuus !
2 kpl esittelylaitteita 9.995,-
OVH 14.985,-

C= COMMODORE
mikrotietokoneet
Commodore 64C+
Commodore 1541C... 3.495,-
Commodore 128D... 4.495,-
sis. levykeasema 1571
Superscript 128 695,-
tekstinkäsittelyohjelma

Käteisellä tai luottokorteilla !
Käyttöluotolla ilman käsirahaa !
Commodore-kortti

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

MIKRO KESKUS

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

Käytä ERIKOISLIIKKEEN asiantuntemusta hyväksesi !
Meiltä neuvot kaupanpäälle !

TEKSTI: MATTI LATTU

Parempi katsoa kuin katua

KLOONI-KAUPAN NURJAT PUOLET

Halpojen IBM-PC -yhteensopivien ilmestyminen markkinoille vaikuttaa varmasti monen basic-pohjaisen koneen omistajan tuleviin mikrohankintoihin. PC-kloonien ostossa on kuitenkin otettava huomioon paljon enemmän asioita kuin kotimikron.

■ Erilaisia muistimääriä, massamuisteja, hardware-kelloja, näyttöjä ja liitäntöjä. Tilannetta entisestään sotkemassa ovat yhteensopivuudet, kellotaajuudet ja käyttöjärjestelmät. Monelle kotimikron käyttäjälle ei ole edes selvää, mikä käyttöjärjestelmä on.

Myyjä merkitsee

Halvan koneen etsinnässä unohtuu monelta tutkia paikka, josta mikro ostetaan. Varsinkin PC-kloonien myyjiä on laidasta laitaan.

Joukossa on täysiä huijareita, mutta myös niitä joille on tärkeintä se, että ostaja saa hyvän koneen, jota tarvittaessa huolletaan. Itse en juuri kiinnittänyt huomiota tuohon asiaan.

Tyhmyydestä sakotetaan, kuten tulette myöhemmin huomaamaan.

Tietyssä mielessä on taiwas-PC-kloonin ostaja "yksin". Mikäli myyjä ei suostu tekemään mitää rikki menneelle kotimikrolle, voidaan aina ottaa yhteyttä koneen maahantuojaan. Mutta PC-kloonien myyjät ovat melkein poikkeuksetta omia maahantuojiaan.

Mielenkiintoisen lisäpiirteen tuovat liikkeiden välittämät yhteisostot, jolloin jokainen on oman koneensa maahantuoja. Silloin valitukset on kohdistettava suoraan koneen myyjään Taiwaniin, Yhdysvaltoihin tai Hong Kongiin.

Koneiden toimitusajat ovat tällaisissa tapauksissa useita kuukausia.

Seuraavassa kerron omista kokemuksistani siirryttyäni Commodore 64:stä PC-maailmaan. Olin jo tutustunut "isoihin koneisiin" koulun mikrokerhossa, joten aivan uutta eivät kloonit minulle olleet.

Mehevä tarjous

Marraskuun alussa minulle esitettiin varsin mukava tarjous. Eräs ystäväni oli puhunut Helsingin keskustassa sijaitsevasta mikromyymälästä 20 prosentin opiskelija-alennuksen. Kauppahinnaksi tuli siten 4 700 markkaa, joka tuohon aikaan oli varsin kohtuullinen hinta IBM-PC -kloonista.

Tässä kloonikokoonpanossa oli 640k RAM:ia, näppäimistö CGA-grafiikkakortti, MS-DOS 2.11 sekä kaksi levykeasemaa. Lisäksi mukaan kuului Multi I/O-monitoimikortti, johon oli pakattu rinnakkais- ja sarjaliitäntä, patterikello sekä levykeasemien ohjainkortti.

Koska minulla oli kotona valmiina monitori, sain näin varsin mukavan tietokonelaitteiston. Kaiken lisäksi kokoonpanolla on puolen vuoden takuu.

Rahat tiskille

Marraskuun 10. päivänä marssin myymälään kymmenen viisisatasta kourassani. En ollut ilmoittanut tulostani mitenkään, mutta onneksi heillä oli varastossa yksi kone. Vain Multi I/O puuttui, mutta myyjät lupasivat että sellainen toimitetaan viikon kuluessa.

Parempi viikko ilman liitäntöjä kuin viikko ilman PC:tä ajattelin, ja suostuin moiseen järjestelyyn. Jotta olisin voinut käyttää levyasemiani, sain lainaksi levyohjainkortin.

Asiantuntevana mikronostajana vaadin tietysti saada nähdä koneen toiminnassa. Ja toimihan se. Löimme siinä tarinaa hetken jos toisenkin, ja PC-maailmassa alkuun päästäkseni ajattelin samalla ostaa kymmenen levykettä. Myyjä lupasi lerput satasella, joten löin tiskille yhteensä 4 800 kovalla työllä ansaittua markkaa. Sain kuitin, jossa kerrottiin, että Multi I/O toimitetaan jälkeenpäin.

Tässä vaiheessa olin niin tohkeissani, etten huomannut takuukortin puuttuvan: kuitissa ei mainittu halaistua sanaakaan puolen vuoden takuusta.

Kovan onnen DOS-manuaali

Kärräsin koneen kotiin, ja aloin kiinnostuneena tutkia koneen mukana tulevaa manuaalia. Pettymyksekseni huomasin manuaalin tuntevan kolme DOS-versiota: 1.0, 1.1 ja 2.0. Ei siis versiota 2.11.

Eipä hätää, arvelin. Otan häviyttömästi kopiot koulun MS-DOS -manuaalista.

Sitten aloinkin ratkoa näyttöpulmaa. Myyjä oli luvannut CGA-kortin RGBI-liitännän pinnijärjestyksen, mutta olihan se siinä hötäkässä unohtunut.

Ei hätää, soitto ostossa auttaneelle kaverilleni auttoi. Hän kertoi että kuvan saa putkelle myös pyöreää composite video -liitintä pitkin. Monitorista löytyi onneksi samanmallinen liitin, joten välikaapelin teko ei ollut hankalaa, edes minulle.

Ja tulihan se kuva näyttöön lopulta.

Kengin koneen henkiin, ja totesin näytön olevan auttamattoman hidas. Eihän tässä mihinkään kiire ole, pohdiskelin ja päätin aloittaa hommani formatoimalla ne vasta ostamaani kymmenen levykettä.

Siitä vaan A> FORMAT B:. Moisesta komentelusta ei DOS-levyke pitänyt, vaan valitti että levyssä oli virhe. Harmillista, mutta ei ylitsepääsemätön ongelma. Päätin lainata FORMAT.COMin kouluni kompuutterin käyttislevyltä.

Hankittuani formatointiohjelman aloitin formatoimisen. Yksi levyke vaati keskimäärin kolme yritystä ennenkuin FORMAT.COM hyväksyi sen virheettömäksi levyksi.

No, nehän maksoivatkin vain 10 mk kappale…

Liitäntäkortti myöhässä

Seuraavalla viikolla soittelin myymälään.

"Jokos multi-I/O:ni on saapunut?", kyselin.

"Ei vielä, soittele huomenna uudestaan".

No, mitäpä moisesta, voinhan aina päivän odottaa.

Päivän kyllä, muttei kuukautta. Liitäntäkorttini toimitettiin minulle 8.12. Väliin mahtui monenmoisia selittelyjä ja lepyttelyjä.

Kortin saatuani toivoin ettei minun enää koskaan tarvitsisi astua myymälän ovesta sisään.

Mutta erehdys. Kävi ilmi että kortista puuttui välttämätön johdonpätkä jolla saatiin sarjaliitäntä toimimaan. Tässä vaiheessa oli itku lähellä: jos PC:n kortti pitää toimittaa kahdessa osassa on jotain pakko olla vialla.

Samalla käynnillä kyselin TIMER-nimistä ohjelmaa. Moisesta oli maininta edellisenä päivänä saamassani monitoimikortin ohjelehtisessä.

Aloitin hyvin varovaisesti: "Minulta puuttuu tuo TIMER-ohjelma", johon sain vastauksen: "Niin meiltäkin, ei voi mitään".

En siis voinut käyttää patterikelloa, koska tuolla ohjelmalla se asetetaan aikaan.

Onneksi satuin "löytämään" sen erään kaverini kovalevyltä.

Myöhemmin tiedustellessani myymälästä, onko päivyriohjelmaa näkynyt, kävi ilmi, että se oli joutunut sinne täysin samalla tavoin kuin minullekin.

Näyttö reistailee

Tuohon kuukauden odotusaikaan mahtui kuitenkin monenmoisia välikohtauksia.

Kahden viikon jälkeen koneen ostosta kävi ilmi ettei kloonini jaksanut pakertaa töitä yhtä kyytiä kovinkaan kauan. Täysin käsittämättömiä ruudun sumenemisia tapahtui. Joissakin tapauksissa pystyin jatkamaan tekemiäni, ilman näyttöä tosin. Joskus mikään ei auttanut, vaan kone piti käynnistää uudelleen. Kun monen tunnin työt pamahtavat yhtäkkiä viidenteen ulottuvuuteen on hermoromahdus lähellä.

Tottuneesti raahasin kloonini myymälään tutkailtavaksi. Päivän testikäytön jälkeen siihen vaihdettiin näyttökortti. Se oli kuulemma aiheuttanut moiset tilttailut. Tällä kertaa sain osakseni erinomaista palvelua: kone tuotiin minulle kotiin saakka!

Hauskat tapahtumat eivät loppuneet siihen. Tämän jälkeen huomasin, että näppäimistö jumittui aina silloin tällöin. Varsin jouhevasti minulle vaihdettiin toinen näppäimistö tilalle. Tietysti se piti hakea liikkeestä.

Tämän operaation jälkeen toimii kaikki kuten pitääkin. Kone ei kaadu ilman selityksiä, eikä mitään yhteensopivuusongelmia ole.

Johan oli aikakin.

Mitä tästä opimme?

Kaikesta tästä huolimatta minä en ole oikea henkilö kertomaan, miten klooni ostetaan oikeaoppisesti.

Itse kaipasin paperia, josta olisi käynyt selvästi ilmi, että koneelle on myönnetty puolen vuoden takuu. Minulle ei ollut mitään selvää todistetta takuusta.

Olisi hyvä, mikäli uutta mikroa ajettaisiin ensimmäiset päivät mahdollisimman intensiivisesti. Kuluttajansuojalain mukaan on kaupan tekijöillä 10 päivää aikaa purkaa kauppa. Mikäli ongelmia ilmenee eikä myyjä ole suostuvainen tekemään asian hyväksi mitään voi aina vedota tuohon purkuun.

Mikron elämässä 10 päivää on kuitenkin varsin lyhyt aika. Itsellänikin meni nelisen kuukautta, ennen kuin huomasin näppäimistön tilttailut.

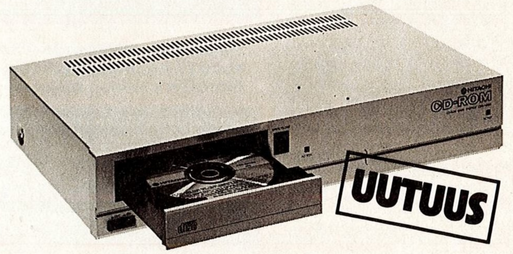
Puolueetonta tietoa myyjien tempauksista on vaikea saada. Alan lehdissäkään ei testata myyjiä vaan vain tuotteita.

Huhupuheisiinkaan ei aina ole luottamista. Rehellisyyden nimissä on sanottava, että minua varoitettiin kyseisestä yrityksestä; jotain ikävää voisi sattua. Optimistisena ihmisenä en sitä kuitenkaan ottanut vakavasti.

Paras valtti kloonikaupassa on jatkuva varovaisuus. Kyyninen ostaja vaatii paperin kaikesta: toimitetusta ja toimittamatta jätetystä tavarasta. Tärkein paperi taitaa silti olla jo moneen kertaa mainittu takuutodistus.

Lopuksi en malta olla mukailematta vanhaa sananlaskua: maltti on valttia kloonikaupoissakin.

HITACHI
MASSAMUISTIT



CD-ROM

Suurien tiedostojen jakelumedia.

Hitachi CD-ROM kojeisto
CDR-1502

Kojeiston ominaisuuksia:

– nopea hakuaika (0,5 s)
– suuri tiedonsiirtonopeus (176 KB/s)
– PC-yhteensopiva
– vapaasti sijoitettava

Levyn ominaisuuksia:

– kapasiteetti 550 MB
– käsittelyä kestävä
– kansainvälinen standardi

Käy tutustumassa CD-ROM -järjestelmään ja Public Domain -ohjelmistopalveluumme INFO-liikkeissä seuraavilla paikkakunnilla:

Alajärvi, Helsinki, Hyvinkää, Hämeenlinna, Iisalmi, Imatra, Joensuu, Jyväskylä, Järvenpää, Kajaani, Kokkola, Kotka, Lahti, Lohja, Oulu, Rovaniemi, Savonlinna, Seinäjoki, Vaasa, Varkaus

INFO

MSX 2 -grafiikan ja IBM-yhteensopivuuden risteytys

X'PRESS 16

Spectravideo on nimenomaan kotimikroilijoita ajatellen luonut koneen, joka on sekä MS-DOS-laite että grafiikkaa ohjelmoivalle kelvollinen. Risteytyksessä on sekä hyviä että huonoja puolia.

TEKSTI: SILJA LINKO-LINDH
KUVAT: SAKARI PARKKINEN

■ Spectravideon ensimmäinen käyttöjärjestelmien yhdistelmä on X'press ilman mitään numeroita. Se on toisaalta MSX 1 -standardin mukainen kone, mutta sisäänrakennettuine 3.5-tuumaisine levyasemineen se palvelee sekä MSX-DOS- että CP/M-käyttöjärjestelmää.

MSX-DOSin käyttäjän on tosin komennettava koneensa basicin puolelle, sillä vieläkään ei tuolle japanilaisten luomalle dosille ole riittävästi ohjelmatarjontaa. CP/M-koneena "Ressusta" sen sijaan on varsin paljon iloa. Lisäksi mikro soveltuu erinomaisesti erilaisiin jatkolaajennuksiin ja -rakenteluihin, kuten oululainen Aaro Kukkohovi on osoittanut.

Numeroton X'press on kaiken kaikkiaan kohtuullinen risteytys. Aivan samaa ei voi sanoa seuraavasta askeleesta, X'press 16:sta.

Grafiikka ohjelmoitava

X'press 16:ssa on "ressumaista" ajattelua. "Standardina käyttöjärjestelmänä" on nyt MS-DOS. Ja koneen basicia on laajennettu grafiikan puolella MSX 2 -standardin mukaiseksi.

Mutta siinä missä "Ressu" jää muotopuoleksi ykkösstandardin MSX-DOSissa, siinä myös 16:n erikoisominaisuuksille tarkoitettu ohjelmisto on tasolla "tekeillä on, saa nyt nähdä". Tietoa on kehittelyistä Ruotsissa ja Hollannissa, mutta nimikeluku on alle puolen tusinan.

Paperilla grafiikan ominaisuudet kuulostavat hyviltä: 256×212-resoluutio ja 256 väriä tai 512×212-resoluutio ja 16 väriä, 32 monivärispritea, näytön sivutus animaatiota varten ja mahdollisuus yhdistää superimpose-tekniikalla MS-DOS-puolen grafiikkaa koneen omaan erikoisgrafiikkaan.

Kaikki nämä hienoudet on toistaiseksi osattava itse ohjelmoida. Tosin sekin on parempi kuin tukku erikoisominaisuuksia, joita ei voi hyödyntää mitenkään.

Lyhytmuistinen MS-DOS-kone

MS-DOS-käyttöjärjestelmän puolella tarjolla on perusversiossa 8088-prosessori, 4.77 MHz, 256 kilotavun RAM, yksi 5.25-tuumainen ja 360-kiloinen levyasema, rinnakkais-, hiiri- ja peliohjainliitäntä, yksivärinen composite video -liitäntä sekä digitaalinen RGBI ja analoginen RGB. Suomalaisostaja saa mukaan myös tv-liitännän, joten MS-DOS-puolen CGA-grafiikkaa voi siis yrittää toistaa myös kotitelevisiossa.

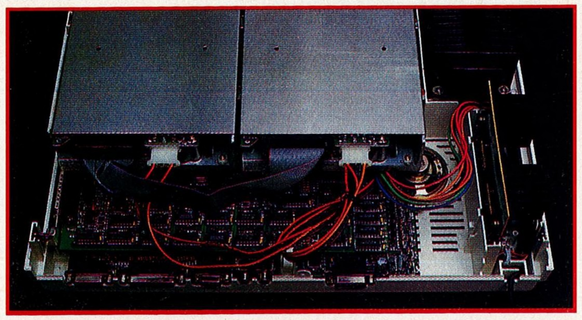
Plussapuolena on koneen virtakytkimen ja reset-nappulan sijoittaminen etupaneeliin. Kiitettävää on myös keskusyksikön hiljaisuus, koska laitteessa ei ole tuuletinta.

Myös näppäimistö liitetään etupaneeliin. Plussa siis siitä, samoin siitä, että skandinaaviset merkit ovat mukana ja käyttöjärjestelmän vaatiman kenoviivan paikkaa ei tarvitse arvailla kuten Spectravideon varsinaisen MS-DOS-koneen näppäimistössä.

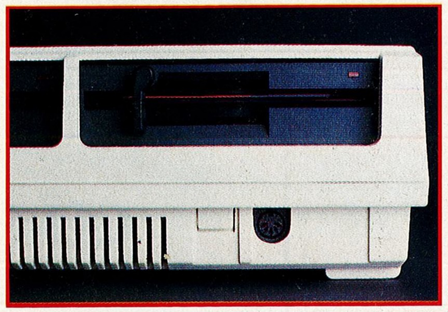
Mutta, mutta: näppäimistö on MS-DOS-laitteille tyypillisen löysyyden lisäksi lonksu ja takerteleva. Näppäimet jäävät usein pohjaan tai sitten jotakin näppyä on taottava tosi tarmokkaasti, jotta tulosta syntyisi.

Epätasainen näppäimistö synnyttää lujasti ääntä. Lisää meteliä syntyy levyasemista – pelkkä luukkuvipusen avaaminen ja sulkeminen on kuin pistoolin tussahdus. Levyasemien luotettavuus ei myöskään ole sataprosenttinen.

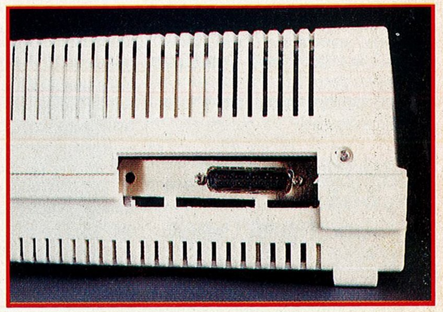
Ja mitä tuulettimettoman keskusyksikön hiljaisuudessa on voitettu, sen tuhoaa näppäimistön ja levyluukun lisäksi piippain. Se on uskomattoman äänekäs, eikä säätö- tai irtikytkentämahdollisuutta ole. Ei siis sydänyön pelihetkiä…



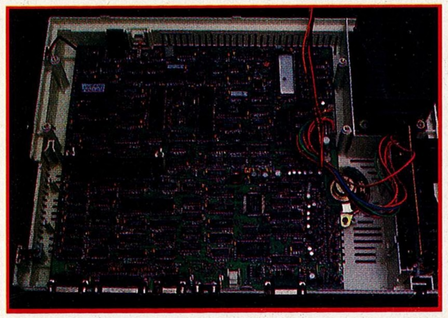
Virtalähde riittää enintään kahden levyaseman pyörittämiseen yli muiden tarpeiden. Kuten kuvasta näkyy, lisäkortti liitetään ainoaan laajennuspaikkaan "makuuasennossa".

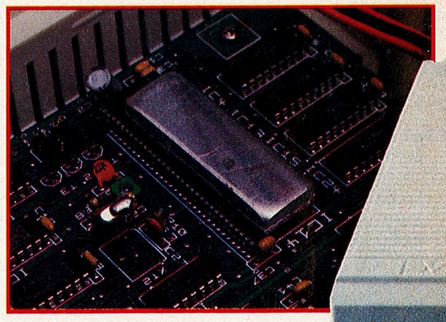


Näppäimistö liitetään laitteen etupaneeliin. Vieressä reset-nappi – virtakytkinkin on edessä, etupaneelin vasemmassa laidassa.



X'press 16:n ainoan laajennuspaikan anti avautuu oikealle sivustalle.





Koko piirikortti kuvattuna laitteen takapaneelista katsoen. Mukana on myös pintaliitospiirejä.

Riittämätön laajennusvara

Kun perusversiossa on RAMia tehokäyttöön riittämättömät 256 kilotavua ja sarjaportti ynnä kello puuttuvat, on syytä vilkaista pienikokoisen keskusyksikön sisuksiin.

Kannen aukaisu paljastaa, että koneeseen saa yhden lisäkortin ja yhden lisälevyaseman. Pelkästään kortti, jolla lisätään muistia, saadaan kello ja sarjaportti, vie siis kaikki laajennusvarat.

Koneen virtalähde puolestaan ei enempiä laajennuksia salli.

Eli: jatkolaajennusta varten tarvittaisiin Spectravideo 328:sta tuttu laajennusyksikkö, expander, askel 1980-luvun alkupuolelle.

Laajennuspuolessa on yksi valopilkku. Ohjainpiirit (levyasema- ja näyttöohjaimet, printteriliitäntä ja peliohjainliitäntä), jotka PC-koneissa ovat lisäkortilla, ovat X'press 16:ssa emokortilla. Ne on siltauspalikoilla helposti kytkettävissä pois toiminnasta, jos koneeseen liitetään lisäkortti, jolla on niiden kanssa päällekkäisiä toimintoja.

X'press 16 on kooltaan pieni verrattuna muihin PC-koneisiin, mutta IBM-yhteensopivuudesta ei ole ohjelmien osalta tingitty.

Kone mihin?

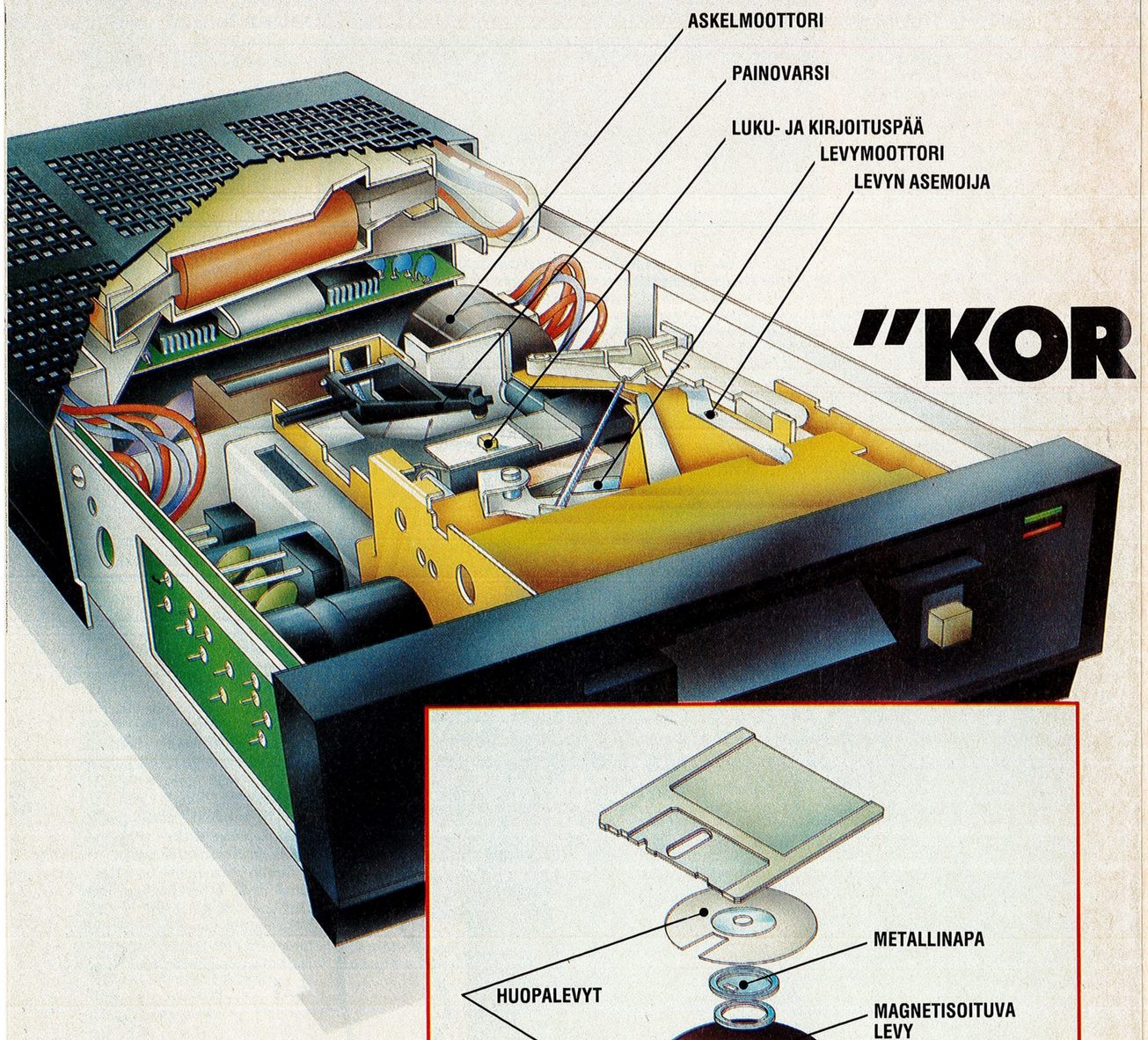
X'press 16:n sopivuutta erilaisiin käyttötarkoituksiin on pohdittava suhteessa siitä pyydettävään hintaan. Toimitukselle on ilmoitettu perusversion (256 K, 1 levyasema, tv-modulaattori) lähtöhinnaksi 5 950 markkaa eli vain 40 markkaa vähemmän kuin mitä Amstrad PC:stä pyydetään yksivärimonitoreineen, yksine levyasemineen, hiirineen, GEMeineen ja 512 kilotavun muisteineen. Molempien koneiden maahantuojahan on tätä nykyä Teknopiste. Tosin tätä kirjoitettaessa Teknopiste ei ollut lyönyt sataprosenttisesti lukkoon 16:n maahantuontia.

Jotta X'press 16:sta saisi edes kohtuullisen MS-DOS-koneen, ostajan olisi satsattava noin 1 500 markkaa monitoimikorttiin muistin kasvattamiseksi 640 kilotavuun ja kellon sekä RS-portin lisäämiseksi. Monitorin tarve on nopeasti ilmeinen, lisähankinnan hinta vähintään 700–900 markkaa.

Summat ynnäämällä hinta kipuaa selkeästi yli 8 000 markan, eikä mukana ole vielä toista levyasemaakaan. Markkinoilla on ainakin puoli tusinaa halvempaa konetta kaksine levyasemineen ja kohtuullisine laajennusmahdollisuuksineen.

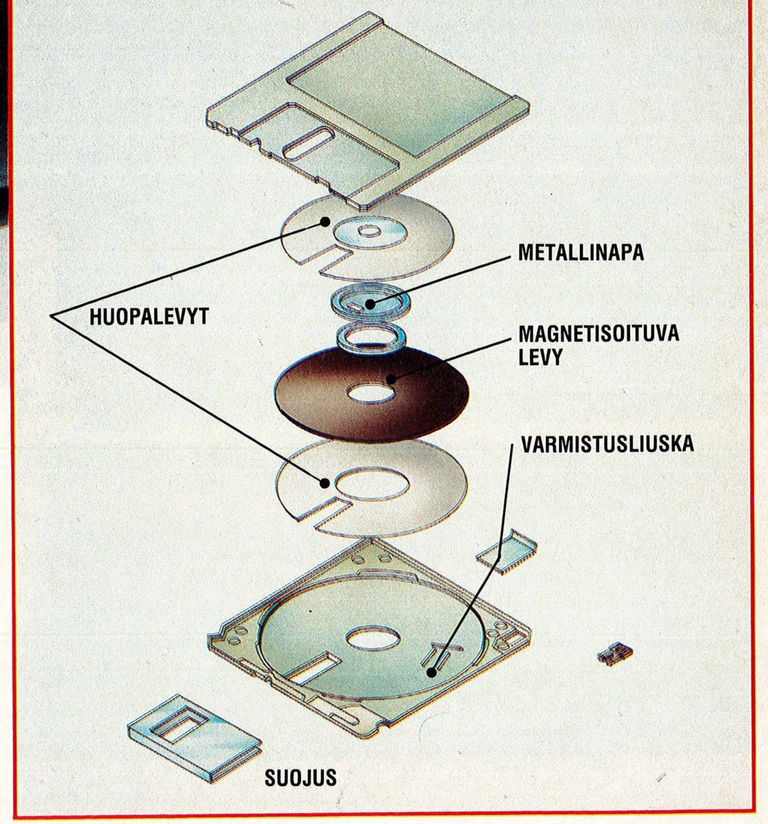
Siinä vaiheessa, kun koneesta pyydetään selkeästi alle 4 000 markkaa, se alkaa olla harkinnan arvoinen, jopa hyvä vaihtoehto muille mikro-plus-levyasemayhdistelmille. Silloin summalla saa basic-tulkin markkinoiden kärkipäästä ja siihen hyvät grafiikka- ja ääniominaisuudet.

Silloin mahdollisuus pienimuotoiseen työskentelyyn MS-DOS-käyttöjärjestelmän alla CGA-grafiikoineen on lähes lisämaksuton etu, jolle ei suurempia laajennusvaatimuksia edes aseteta.



↑ **Tämä kaavakuva on itsenäisestä, virtaa tarvitsevasta levyasemasta. Toimintaperiaatteen kannalta oleelliset asiat on merkitty kuvaan.**

→ **Levykkeen rakenne selvinnee kaaviosta melko tarkkaan. Oikealla alhaalla on irrallaan kirjoitussuojauksesta huolehtiva pikkuinen muovinäppylä.**



TEKSTI JA KUVAT: COMPUTERHEFT

"KORPUN" SIELUNELÄMÄÄ

**Se on pieni ja kätevä, kestää kovaa kohtelua ja imee tietoa yli 800 kilotavua. Se on osa Amigan, Atari ST:n, X'pressin, MSX-koneiden, Macintoshin ja salkkukoneiden arkipäivää.
Se on 3.5 tuuman levyke.**

■ Kolmisen vuotta sitten tietokonemaailma hämmästeli Apple Macintoshin ja Hewlett Packard HP 150:n pieniä levyasemia, jotka eivät paljonkaan vieneet tilaa itse laitteistosta. Vaikka 8-tuumaisten levyjen vaihtuessa 5.25-tuumaisiksi oli todettu, että tallennuskapasiteetti ei kärsi, tuolloin uusien 3.5-tuumaisten imemä määrä ihmetytti.

Koska uuteen levykkeeseen olivat siirtyneet niinkin nimekkäät tekijät kuin Apple ja Hewlett Packard, kyse ei voinut olla 5.25-tuumaista standardia halveksivasta muotioikusta. Myöhempi kehitys on osoittanut, että 3.5-tuumainen tunkee puoliväkisin uudeksi standardiksi.

Amigan hyödyntämä formatoitu 880 kilon kapasiteetti oli tämän päivän huippuja huhtikuun alkuun asti. IBM-PS-koneissa korpun kapasiteetti on jo 1.4 megaa.

Tuumasota tulossa?

Kahdeksan tuumaa, viisi ja vartti, kolme ja puoli, kolme tuumaa ja vielä 2.8 tuuman quick-diskejä ym. Tuumasotako tulossa, ehkä käynnissä vai jo ohi mennyt?

Ei sitä eikä tätä. Itse asiassa 5.25 ja 3.5 tuumaa kulkevat kohtuullisen rauhaisassa rinnakkaiselossa. Kolmituumaisista pitää itsepintaisimmin kiinni vain Amstrad CPC- ja PCW-sarjoissaan.

MS–DOS vannoo viisi ja varttisten "lerppujen" nimeen, salkkukoneet ja omiin dosseihinsa luottavat Amiga, Atari ja Macintosh ovat 3.5-tuumaisen kannattajia. IBM-PS:ien valinta on 3.5-tuumaiselle merkittävä vahvistus.

Rintamalinjat ovat olleet vakiintuneet eikä sodankäyntiin ollut tarvetta. Korsuissa ei kihise samalla tavoin kuin videorintamalla muutama aika sitten, mutta PS-uutuus saattaa muuttaa tilanteen.

Korpun urat ja sektorit

Kun levyke alustetaan eli formatoidaan, se jaetaan sektoreihin ja uriin, jotta "tietopuutarhassa" olisi vaot suorassa ja järjestys vallalla.

Levykkeen tallennuskapasiteettiin vaikuttaa urien välimatka, joka 3.5-tuumaisessa "korpussa" on litistetty 0.1875 millimetriin. Eli mitä enemmän uria senttiä tai anglosaksisesti tuumia kohti, sitä enemmän tallennustilaa.

Uria tuumaa kohden eli "tracks per inch" tuottaa lyhenteen TPI, joka yleensä löytyy levykkeen etiketistä.

Viisi ja varttisissa levykkeissä TPI voi olla teoreettisesti 40, useimmiten 48 tai 96. Urien väli on silloin puolisen milliä, eli tarkemmin ilmaistuna 0.529 mm. Sen sijaan 3.5-tuumaisten TPI on teoreettisesti 67.5 ja tavallisimmin 135. Luvut kuvannevat tallennustiheyden kehittymistä.

Viisi ja varttisessa lerpussa formatoidaan yleensä 40 uraa, nollasta 39:ään. Korpussa on uria tuplaten eli 80, nollasta 79:ään.

Jokainen ura on yleensä jaettu 9 tai 16 sektoriin, MSX-mikroissa standardi sektorimäärä uraa kohden on 9. Jokaisessa sektorissa on puolestaan kaksi kenttää: toinen sisältää sektorin tunnistustiedot, toinen datat.

Ruoste ei raiskaa

Tiheyden salaisuus piilee kuitenkin levykemateriaalissa, sen magneettikerroksessa, joka pohjimmiltaan on rautaoksidia eli itse asiassa ruostetta. Hiukkasten tulee olla pieniä ja levyaseman äärimmäisen tarkka.

"Korpun" materiaalikehittelyssä Sony on ollut avainasemassa. Magneettikerrosta varten kehitettiin aine, jonka kyky pitää yllä magneettista latausta on korkea, ja jossa koboltti-ioneilla on tärkeä asema.

Levykkeen teknisessä rakenteessa tärkeintä on se, että levyke istuu asemassa vakaasti. Hortoilla se saa enintään tuhannesosa millin verran, jotta luku- ja kirjoituspää löytäisi kohdalleen urilla, jotka itsessään ovat vain 120 tuhannesosa eli 0.120 millimetriä leveitä.

Jotta levyke ei siis heilahtelisi asemassa miten sattuu, sen sitoo paikalleen oheisessa kaavapiirroksessa ilmenevä metallinapa.

Varsinaisen levykkeen suojana on ensinnäkin kaksi kulumista ehkäisevää huopalevyä ja koko komeuden ulkokuorena kovamuoviset suojalevyt.

Viisi ja varttisessa paistaa magneettipinta suojakuoressa olevasta raosta. Tuo rakonen on kaikkien säilytysmaanittelujen syy ja perusta sille, että lerppua pitäisi kohdella kuin raakaa kananmunaa. Korpussa tuo rakonen on suojattu levyllä, joka on auki vain kun levyke on asemassa. No, pääseehän sitä suojaa sormineenkin räpsyttämään.

Jotta pieninkään pölyhiukkanen ei pääsisi tuhoamaan tietoa, levykkeen sisällä on vielä pieni varmistusliuska, joka myös vaimentaa mahdollisia tärinöitä pyörityksen aikana.

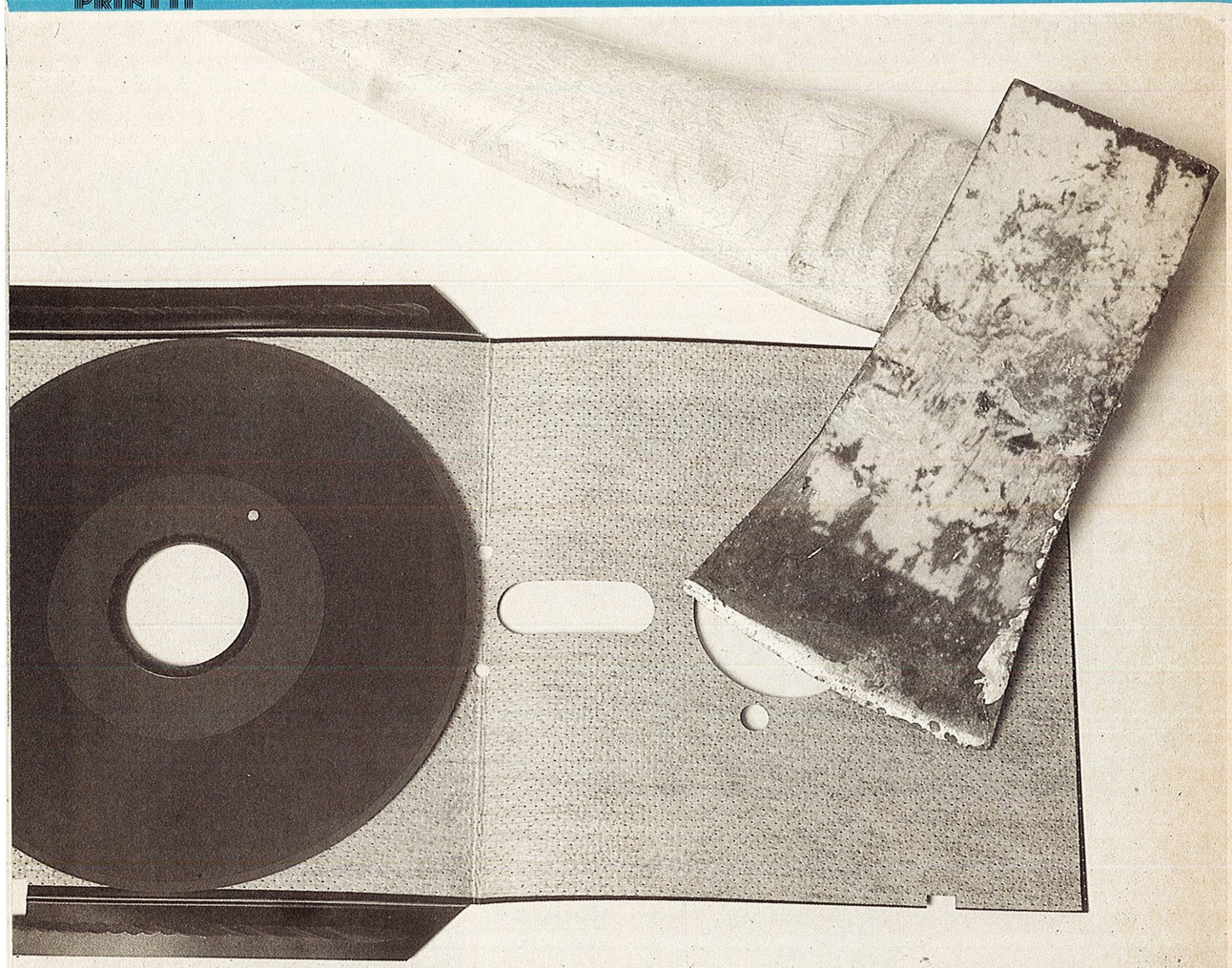
Ja sitten pyörimään

Kun korppu työnnetään asemaan, suojalevy aukeaa ja paljastaa magneettipinnan. Levykkeen metallinavan ansiosta levyke asettuu mahdollisimman tarkasti ohjattuna paikalleen.

Kun tietoa luetaan tai tallennetaan, ryhtyy moottori pyörittämään levykettä. Painovarren ohjaamana levyke ja luku- ja kirjoituspää painautuvat kohti toisiaan. Askelmoottori puolestaan kuljettaa levy- ja kirjoituspäätä edestakaisin.

Sataprosenttisen idioottivarma ei 3.5-tuumainen asema levyineen ole. Se sortuu virheisiin mm. silloin, kun luku- ja kirjoituspäätä ei ole oikein säädetty. Kaikista suojauksista huolimatta korppu saattaa vaurioitua esimerkiksi koneessa, jossa levyasema on sisäänrakennettu, mutta huonosti suojattu vaikkapa laitteen virtalähteen mahdollisesti aiheuttamilta häiriöiltä.

Korpun koko ja lähitulevaisuudessa kasvava tallennuskapasiteetti antavat aiheen kysyä, milloin joku kehittää markan lantin kokoisen levykkeen, jonka tallennuskapasiteetti on 20 megaa…



Lerpun ihmeelliset seikkailut

USKON KUN NÄEN

Viime Printissä kerroimme erilaisista väärinkäsityksistä mikrojen ympäriltä ja pohdiskelimme hieman syitä niihin. Tällä kertaa osoitamme sormella erilaisia ns. asiantuntijoita.

TEKSTI: SILJA LINKO-LINDH
KUVA: SAKARI PARKKINEN

■Kuinka monta juttua ja maanitusta olette lukeneet mm. siitä, miten tietolevykkeitä, 5.25 tuuman lerppuja oikein pitää säilyttää?

Pölytöntä ja saasteetonta on lerpun ympärillä oltava, eikö niin. Älä taita, älä käytä kahvikutsuilla, ei keskusyksikön tai monitorin päälle, metrien päähän magneettisista kentistä ja sitä rataa.

Tällaisia ohjeita jakavat niin lerppujen valmistajat kuin erilaiset alan asiantuntijat, jotka kuvallaan, nimellään ja arvovallallaan ripottavat meille mikromaallikoille valistusta.

Ja sanovat kokemuksen rintaäänellään, että jos rikomme näitä sääntöjä vastaan, ei tuhon jälkiä tarvitse edes tarkistaa. Tärvääntynyt mikä tärvääntynyt

Lerppu lumihangessa

Joitakin viikkoja sitten muuan toimittajakollega tarvitsi 180 kilon tiedostoa lerpulla. Kävi hakemassa, lykkäsi tietomäärän listauksen väliin, ja poistui hankien keskelle autoonsa.

Ajoi tiehensä ja soitti puolisen tuntia myöhemmin hämmästyksen lyömänä. Lerppu oli kadonnut jäljettömiin.

Vainukoirien avustamana levyke jäljitettiin tuntia myöhemmin auton pysäköintipaikalle ja noukittiin hangesta. Puolentoista tunnin aikana lerpun päälle oli pyyhkiytynyt myös uutta lunta. Pakkasta oli toistakymmentä astetta.

Asiantuntijoiden mukaan lerpun sisältämä 180 kilon tiedosto on armotta tuhoutunut. Ei tarvitse edes tarkistaa.

Kun olen keskiäkäinen akanretale ja luonnostani kapinallinen, niin minäpä en usko. Luukkuun vaan ja type-komentoa perään.

Ja kas: siellähän se on, eikä ole pakkas- eikä hankikokemuksista millänsäkään. Levyn kunnon tarkistusohjelmakaan ei löydä minkäänlaisia virheitä.

Kauhistuttavat leikkurit

Nyt tuo sama lerppu on oleskellut ilman suojapussiaan kolme varttia kaksien Fiskarsin saksien välissä – tiedättehän ne kuuluisat keltakahvaiset leikkurit, joita maailmalla kovasti kopioidaan.

Sakset ovat asiantuntijoiden mukaan niin vaarallisia vehkeitä, että jos panet saksien päälle vähän paperia ja sitten lerpun, niin hyvästi arvokkaat tiedostosi.

Nämä Fiskarsin sakset ovat sen verran magneettiset, että saavat monitorin kuvan vääristymään. Tuhoa on siis luvassa lerpullekin.

Vielä mitä. Siellä se 180 kilon tiedosto on edelleen tallessa. Virheettömänä.

Kissa uunissa

Edellä kuvatut lerppuseikkailut eivät ole ainoalaatuisia. Jokainen harrastaja on silloin tällöin tutkinut lerppujensa sietokykyä mm. taivuttelemalla niitä, käyttämällä niitä frisbeenä ja kohtelemalla niitä muutenkin kaltoin.

Säilyttämiset monitorin tai keskusyksikön läheisyydessä ja jopa pinnalla eivät ole juuri tuhoa tuottaneet. Vasta todella voimakkailla magneeteilla on saatu vaikutuksia – temppu, johon erään harrastajan oli turvauduttava, kun käytössä ollut levy kieltäytyi formatoitumasta.

Mistä sitten ohjeet, käskyt ja maanittelut juontavat?

Ilmeisesti kansainvälisistä tuotevastuupykälistä. Ne tekevät periaatteessa valmistajasta syyllisen, ellei tämä ole tarkasti kertonut, minkälaisin edellytyksin mäheltävä käyttäjä on näytelmän konna, jos tuote toimii toisin kuin on ajateltu.

Legendaarisia maanittelujen syitä on tarina mikroaaltouunin omistajasta, joka haastoi valmistajan raastupaan, kun uuni ei kuivattanutkaan märkää kissaa vaan tappoi sen.

Pitääkö liioitella?

Käyttöohjeet ja varotoimet ovat toki paikallaan – en suinkaan täsä pakinassa neuvo säilyttämään lerppuja hangessa tai pakastimessa.

Mutta asiantuntijoiden ”näin se on kun minä sanon”- ja ”tarkistamattakin tuhon tiedän tulleen” -väittämät ovat tietyssä mielessä omiaan kavahduttamaan maallikoita.

Itse kartoin pitkään ajatusta hankkia kovalevykonetta. Ns. asuntotilatekijöiden vuoksi winsukone majailisi lukaalin keittiössä, jossa oleskelee ihmisten lisäksi myös kaksi jatkuvasti karvanlähtöajassa olevaa koiraa ja jossa rasvankäryjen lisäksi myös tupakoidaan.

Asiantuntijoiden ohjeet antavat kovalevykoneen oloympäristöstä saman kuvan kuin keskussairaalan leikkaussalista. Koska köökkini muistuttaa pikemminkin sen sairaalan varasto- ja pannuhuonetta, asiantuntijoita kohtaan tuntemani kapinamielen oli saavutettava liki ylin tasonsa, ennen kuin uskaltauduin nakkaamaan winsukoneen sekamelskan keskelle.

Rohkea siis söi rokan, katua ei ole tarvinnut, winsu on tyytyväinen ja minä en usko enää mihinkään, ellen itse kokeile.

Toki, toki: otanhan minä varmuuskopioita siinä missä asiantuntijatkin, mutta jatkuvassa paniikissa kovalevyn kaatumismahdollisuuden takia en elä.

Mitäs me pelleilijät

Asiantuntijat ovat sanoneet, ettei kotimikroilla voi tehdä mitään hyödyllistä. Äärimmäisen monet harrastajat ovat saattaneet asiantuntijoiden väittämän häpeään.

Toisaalta se, mikä harrastajien mielestä on hyödyllistä, on asiantuntijoiden mielestä joutavanpäiväistä pelleilyä.

Kai sitten esimerkiksi Vic-20 erilaisten korkeakoulujen mittaustehtävissä tai mm. Alkon laboratoriossa on pelleilyä. Ja yrittäjä, joka käyttää MSX-mikroa säätääkseen poronlihan savustuksen lämpötilan oikeaksi, on tietysti varsinainen vitsinikkari.

Kun modeemilla liikkuminen alkoi yleistyä, asiantuntijat sanoivat, ettei sarjaportittomalla kotimikrolla voi päästä linjoille. Kehitys on opettanut, ettei tuommoista pidä mennä väittämään, koska joku tekee sen kuitenkin.

Spectrumistit rakensivat RS-palikan ja dragonistit muunsivat 32:n rinnakkaisportin sarjaliikenteeseen – ihan vain asiantuntijoiden kiusaksi.

Alan pikku hiljaa uskoa, että kaikkea voi tehdä. Ihan oma keskustelunaiheensa sitten on, miten tehokkaasti ja tarkoituksenmukaisesti ”kaikkea voi tehdä” – eikä se kuulu tähän pakinaan.

Varokaamme eksperttiyttä

”Kuule, ei tämä kone toimi. Kirjoitin komennon, kuten opaskirjassa neuvotaan, mutta mitään ei tapahdu.”

”Muistitko painaa enter-näppäintä?”

”Ai jaa, pitääkö sitä taas painaa? Kun kirjassa sanotaan vain sivulla kahdeksan, että painetaan enteriä, ja minä olen nyt sivulla 17.”

Tosi esimerkki elävästä elämästä. Opaskirja olettaa liikaa, ja aloittelijan on turvauduttava ihmisen apuun. Simppeli neuvo on opastajan ensimmäinen askel asiantuntijaksi aloittelijan silmissä.

”Asiantuntijuus” vain pari vuotta sen jälkeen, kun on itse oivaltanut enterin merkityksen, on tietysti huikea tunne.

Ja vaarallinen.

Sillä ”asiantuntija” asettuu usein huomaamattaan opastettavansa yläpuolelle, katselee häntä pitkin nenänvarttaan eikä usko, että alokkaalla on omaa järkeilykykyä lainkaan. Sen vuoksi ”asiantuntija” ryhtyy jakamaan vivahteettomia ja alan slangia viliseviä maanittelujaan täystuhon ja tuomiopäivän pitämiseksi mahdollisimman kauan poissa aloittelijan kynnykseltä.

Huonolla onnella aloittelija itse pysyy poissa tietotekniikan kynnykseltä. ”Asiantuntija” on istuttanut häneen yhden tietokonekammon perimmäisistä syistä: pelon saada aikaan vain vahinkoa.

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 126 mk
VAXI 12 kk 228 mk
Printti 6 kk 65 mk
VAXI 6 kk 114 mk
ulkomaille postituslisä

PRINTTI *Palvelukortti*

ASIAKASNUMERO
(pitkä numerosarja lehden osoitelipukkeesta)

☐ Tilaan Printin / 19 alkaen kuukaudeksi
☐ Tilaan VAXIn / 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

Allekirjoitus

AA	KK	H	MT
			421476/448

1,70 mk postimerkki

PRINTTI
A-lehdet Oy
PL 104
00811 HKI 81

NYT

"VALO-ASKEL" TIEDON-SIIRROSSA

■ IBM:n tutkimuslaboratoriossa Yorktown Heightsissa, Yhdysvalloissa, toimiva tiedemiesryhmä on esitellyt erittäin nopean kokeellisen sirun, joka kykenee lukemaan noin 40 tietosanakirjan sisältämät tiedot yhdessä sekunnissa.

Tämä ns. optoelektroninen vastaanotin on yli kaksi kertaa nopeampi kuin mikään muu toistaiseksi esitelty vastaava siru.

Sirussa yhdistyvät kyky lukea erittäin nopeasti valosignaaleja ja kyky muuntaa signaalit tietokoneen ymmärtämiksi sähköisiksi signaaleiksi.

Sirun suureen nopeuteen on päästy "rakentamalla" kynnen kokoiselle alueelle toiminnallisesti erilaisia tiedonsiirto- ja laskentapiirejä sekä valmistamalla siru galliumarsenidista.

Sähkösignaalit liikkuvat galliumarsenidissa huomattavasti nopeammin kuin puolijohteissa yleisemmin käytetyssä piissä. Galliumarsenidi myös muuntaa valosignaalit sähkösignaaleiksi piitä tehokkaammin. Se vaikuttaa siis ihanteelliselta materiaalilta järjestelmiin, jotka mahdollistavat valoon perustuvan tiedonsiirron tietokoneiden välillä.

Useat tiedemiehet uskovat, että tulevaisuudessa tietokoneet kommunikoivat keskenään juuri valon avulla.

PUOLI MILJOONAA MIKROILIJAA

■ Yleisradion suunnittelu- ja tutkimusosasto on selvittänyt suomalaisen viestinnän käyttöä, ja lukenut myös kotitietokoneet osaksi viestintää.

Tutkimusraportin mukaan yli 475 000 suomalaisella on käytössään kotimikro. Tutkimusajankohtana 100 000 suomalaista myös käytti mikroa: 16 prosenttia tekstin kirjoittamiseen, 35 prosenttia ohjelmointiin, 42 prosenttia pelaamiseen ja 7 prosenttia muuhun.

TEKSTI: HEINRICH JA SUSANNA PESCH

Tule mukaan uudelle kurssille

I LOVE LOGO

■ Kouluhallitus teki harvinaisen viisaan päätöksen suositellessaan LOGO-kieltä ohjelmointikieleksi koulujen atk-opetuksessa. Silti LOGOn käyttö on jäänyt toistaiseksi kilpikonnan liikuttamisen asteelle alakoulujen kerhotoiminnassa.

Syitä tilanteeseen on monia. Vaikka esim. Atari ST:n vakiopehmoon kuuluu LOGO-tulkki, silti useimmat käyttäjät tarttuvat tottuneesti basiciin tai vääntävät pitkiä pascal- tai C-koodeja.

Asenteiden ja ennakkoluulojen lisäksi LOGO-esimerkkilistausten vähyys sekä oppikirjojen kalleus ja epäasiallisuus ovat estäneet LOGOn ohjelmointiharrastuksen leviämisen. Olisiko basicista koskaan tullut "se BASIC" ilman esimerkkilistauksia alan lehdistössä?

PRINTTI-lehdessä ensi numerosta alkava LOGO-kurssi on tarkoitettu kaikille. Vaikket ole aikaisemmin suunnitellut yhtään omaa tietokoneohjelmaa, voi sinusta tulla innokas ongelmien ratkaisija sarjan kuluessa.

Mutta samalla tahdon myös puhua ympäri kaikki ne, jotka ovat tähän saakka ylenkatsoneet LOGOa muka kakaroiden puuhana.

Kurssin kulku

Kurssin ensimmäisessä osassa selitetään LOGOn rakenne, joka pitää ymmärtää, kun ajaa valmiita LOGO-ohjelmia. Seuraavaksi syvennytään muuttujien olemukseen ja niiden käyttöön, sen jälkeen puhutaan LOGOn matematiikasta, ja lopuksi pääsee grafiikka oikeuksiinsa.

Ehtona kurssin hyväksikäyttöön on tietysti sopivan LOGO-tulkin olemassaolo diskettivarastossasi.

LOGOn puolesta

Kokeneet ohjelmoijat tietävät että jokaiselle tehtävälle kannattaa miettiä sopivin ohjelmointikieli. LOGO on ennen kaikkea joka päivän ratkaisu monimutkaisiin ongelmiin.

Usein toistuviin yksinkertaisiin rutiineihin saa apua koneläheisimpien kielten joukosta, mutta samalla ohjelmointityö kasvaa huomattavasti, mitä enemmän lähestyt konekieltä.

Toistaalta LOGO-kääntäjiä taitaa olla jo olemassa ja LOGOsta on vain lyhyt askel lispiin. Yhden sanonnan mukaan LOGO on kuolevaisten lisp.

Aina kun teet ohjelmia elämäsi helpottamiseksi LOGO on hyvä valinta. Arvioni mukaan jo lyhyen harjoittelujakson jälkeen ajansäästö esim. basiciin verrattuna voi olla 90 prosentin luokkaa. Mitä hyötyä sinulle on C-ohjelmasta joka jäi tekemättä ajanpuutteen vuoksi?

Muutama rutiini

Ehkä olet lukenut PRINTTI 4/87:ssä olleen juttuni korttipakan ohjelmoimisesta basicilla. Sen lopussa oli maininta, että tällaisia rutiineja pitäisi tehdä LOGOlla.

Ja miten?

Otetaan vaihtelun vuoksi esimerkkinä lottoarvonta.

Seuraava rivi kirjoitettuna LOGOn komentotilassa sekoittaa lottonumerot ja tulostaa seitsemän satunnaisnumeroa:

```
?PRINT PIECE 1 7 SHUFFLE
[1 2 3 .....38 39]
```

eli hakasulkujen väliin kirjoitetaan 39 lukua ja niiden väliin välilyönnit. Loppusulun jälkeen painat rivinsiirtonäppäintä (ENTER, RETURN, END LINE).

Valmis on. Kirjoita numerot muistiin ensi keskiviikon kioskikäyntiä varten.

On vaivalloista kirjoittaa joka kerta näin pitkää tekstiä. Siksi teemme ohjelman:

```
TO LOTTO1
PRINT PIECE 1 7 SHUFFLE
[1 2 ...39]
END
```

Rivinsiirtoa painetaan vasta kun koko rivi on kirjoitettu yhtenä palana. Nyt yksinkertaisesti kirjoittamalla "LOTTO1" + rivin siirto saat joka kerta uudet numerot.

Toinen esimerkki:

```
?MEMBERP "OLLI
[JANNE OLLI EETU]
TRUE
?
```

eli merkkijono "OLLI on hakasulkujen välissä. TRUE = tosi on!

Kolmas esimerkki:

```
?SORT [F G D N B A C]
[A B C D F G N]
```

Miten paljon koodia ja hikeä joutuukaan muissa ohjelmointikielissä uhraamaan näiden SORT- ja SHUFFLE -rutiinien takia.

LOGOssa on paljon muita valmiita "ajansäästäjiä". Ennen kaikkea ne ovat konekielisiä ja toimivia eli parempia et pysty itse rakentamaan. Voit keskittyä olennaisiin asioihin.

Jos onnistuin herättämään mielenkiintosi, tule mukaan LOGO-kurssille ensi numerosta lähtien ja luultavasti jo ennen seuraavan numeron julkaisemista olet omin avuin selvittänyt joukon LOGOn toimintoja ja tehnyt omia ohjelmia.

Jos jokin esimerkeistäni ei toimikaan koneessasi (tulkeissa on eroja), olisin kiitollinen siitä informaatiosta. Kirjoita minulle PRINTTI-lehden kautta.

Ehkä on tilaisuus puhua LOGO-murteista jossakin yhteydessä. Erityisesti kiinnostaa, miten saisimme esim. ST:llä tehdyt LOGO-ohjelmat toimimaan Amigassa ja Macintoshissa ja päinvastoin. Onhan niissä niin paljon yhteisiä piirteitä.

Atari ST:n omistajat liittyköön yhteen ST-kerhon merkeissä. LOGO-ohjelmia tulee PD-kirjastoon. Soita: Jari Raiko, 90-533 182.

MERKKIJONOJA KOKONAISINA JA PILKKOEN

■ Tämänkertaisissa murretaulukoissa selvitetään merkkijonojen osasten esille saantia, arvojen palautusta jne.

Taulukoista käy melko hyvin ilmi, että näiltä osiltaan koneiden eri basic-varianteissa on varsin vähän eroja.

Ja mihin näitä tarvitaan? Varsin tyypillinen käyttöesimerkki on sivulla 18.

MERKKIJONON KÄSITTELY 2

Toiminto:	Merkkijonon alkuosa	Merkkijonon loppuosa	Merkkijonon keskiosa	Merkkijonojen yhdistäminen
Merkitys:	Palauttaa 10 ensimmäistä merkkiä merkkijonosta Z$.	Palauttaa 10 viimeista merkkiä merkkijonosta Z$.	Palauttaa merkistä 3 alkaen 5 merkkiä merkkojonosta Z$ (eli merkit 3–7).	
ALPHATRONICS	LEFT$(Z$,10)	RIGHT$(Z$,10)	MID$(Z$,3,5)[1]	A$+B$
APPLE	LEFT$(Z$,10)	RIGHT$(Z$,10)	MID$(Z$,3,5)	A$+B$
ATARI	Z$(1,10)	Z$(LEN(Z$)−9,LEN(Z$))	Z$(3,7)	A$(LEN(A$)+1)=B$
COMMODORE	LEFT$(Z$,10)	RIGHT$(Z$,10)	MID$(Z$,3,5)	A$+B$
SIMONS' BASIC				
DRAGON	LEFT$(Z$,10)	RIGHT$(Z$,10)	MID$(Z$,3,5)	A$+B$
IBM PC	LEFT$(Z$,10)	RIGHT$(Z$,10)	MID$(Z$,3,5)[1]	A$+B$
MSX-BASIC	LEFT$(Z$,10)	RIGHT$(Z$,10)	MID$(Z$,3,5)[1]	A$+B$
ORIC	LEFT$(Z$,10)	RIGHT$(Z$,10)	MID$(Z$,3,5)	A$+B$
AMSTRAD CPC	LEFT$(Z$,10)	RIGHT$(Z$,10)	MID$(Z$,3,5)	A$+B$
SHARP MZ-SARJA	LEFT$(Z$,10)	RIGTH$(Z$,10)	MID$(Z$,3,5)	A$+B$
SPECTRAVIDEO	LEFT$(Z$,10)	RIGHT$(Z$,10)	MID$(Z$,3,5)	A$+B$
ZX-SPECTRUM	Z$(1 TO 10)		Z$(3 TO 7)	

[1] Voidaan sijoittaa myös =-merkin vasemmalle puolelle

MERKKIJONON KÄSITTELY 3

Toiminto:	Merkin ASCII-arvo	ASCII-arvon merkki	Merkkijonosta luku	Luvusta merkkijono
Selitys:	Palauttaa merkkijonon Z$ ensimmäisen merkin ASCII-arvon.	Palauttaa lukua Z vastaavan ASCII-merkin.	Palauttaa merkkijonon Z$ sisältämän luvun, jos mahdollista	Palauttaa luvun Z merkkijonona.
ALPHATRONICS	ASC(Z$)	CHR$(Z)	VAL(Z$)	STR$(Z)
APPLE	ASC(Z$)	CHR$(Z)	VAL(Z$)	STR$(Z)
ATARI	ASC(Z$)	CHR$(Z)	VAL(Z$)	STR$(Z)
COMMODORE	ASC(Z$)	CHR$(Z)	VAL(Z$)	STR$(Z)
SIMONS' BASIC				
DRAGON	ASC(Z$)	CHR$(Z)	VAL(Z$)	STR$(Z)
IBM PC	ASC(Z$)	CHR$(Z)	VAL(Z$)	STR$(Z)
MSX-BASIC	ASC(Z$)	CHR$(Z)	VAL(Z$)	STR$(Z)
ORIC	ASC(Z$)	CHR$(Z)	VAL(Z$)	STR$(Z)
AMSTRAD CPC	ASC$(Z)	CHR$(Z)	VAL(Z$)	STR$(Z)
SHARP MZ-SARJA	ASC(Z$)	CHR$(Z)	VAL(Z$)	STR$(Z)
SPECTRAVIDEO	ASC(Z$)	CHR$(Z)	VAL(Z$)	STR$(Z)
ZX-SPECTRUM	CODE Z$	CHR$ Z	VAL(Z$)	STR$(Z)

TEKSTI JA KUVAT
HELLMUT WOLFRAM/
COMPUTERHEFT

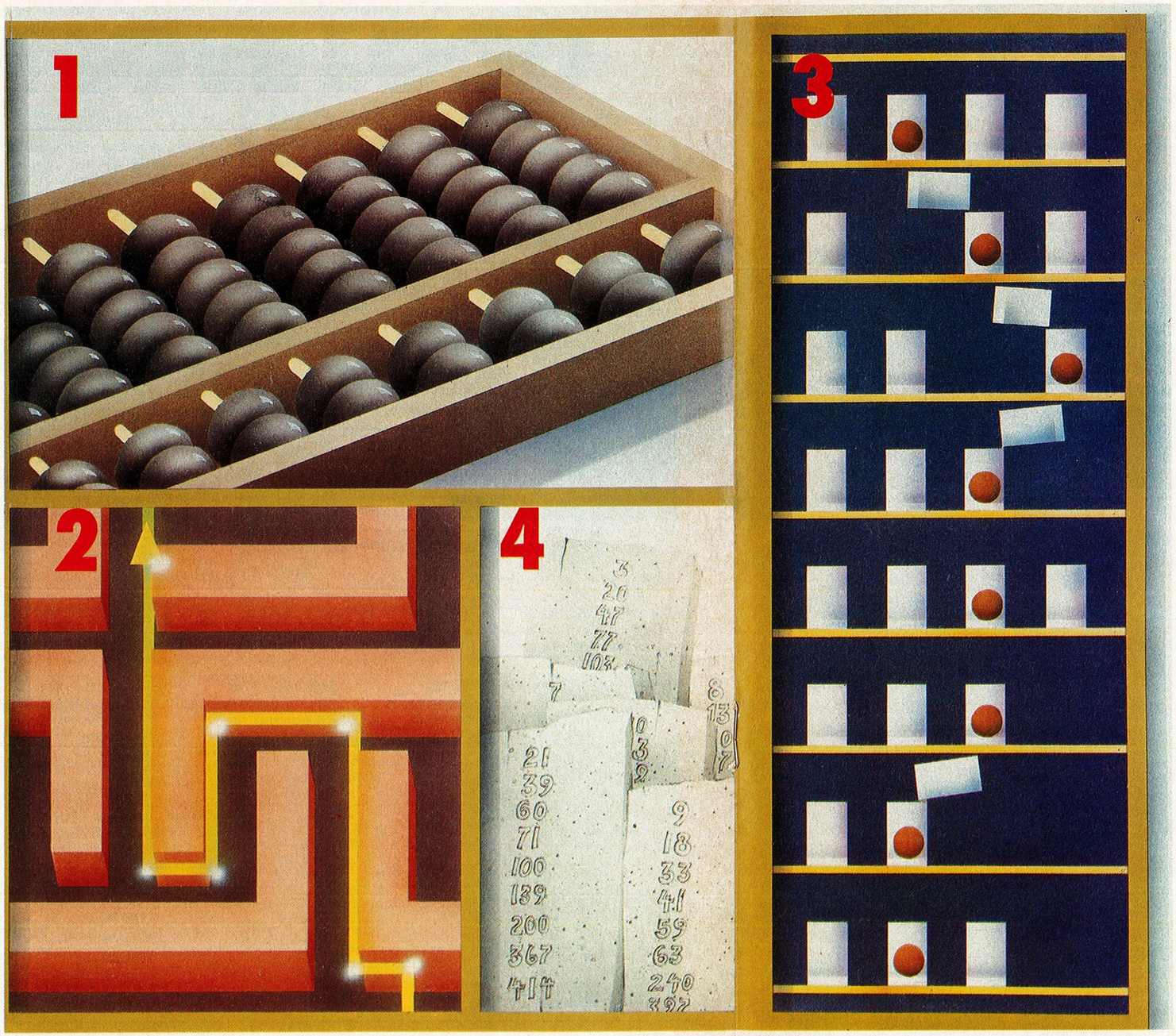
"Ohjelmoitiin" sitä ennenkin

VOIHAN BABYLON!

Jo yli 2000 vuotta sitten osasivat muinaiset babylonialaiset nuolenpää-kirjoituksineen ja savitauluineen lajitella tietoa algoritmilla, joka on tunnettu tänäkin päivänä. Miltä näyttäisi nyt, jos Babylonin papeilla olisi ollut tietokoneita?

■ Kuvitelkaapa mielessänne muutaman vuosituhannen takaista babylonialaisen Anu-temppelin pappia, joka tuskittelee temppelin arkistojen savitaulumäärää. Niissä olisi valmiina tietoa, jota hän tähtien asemaa tutkiessaan tarvitsisi, mutta jonka uudelleen laskeminen on nopeampaa kuin savitaulujen selailu.

Harmitellessaan asiaa ylipapille astronomipappi antoi idean: kaikkien vanhojen savitaulujen sisältämä tieto on koottava lajiteltuna uusiin savitauluihin.



1. Abacus-helmitaulu on ikivanha laskuapu, joka on Kauko-Idässä yleisesti käytössä tänäkin päivänä. Taulu antoi nimensä abacisteille taistelussa algoritmikkoja vastaan.

2. Hiiri labyrintissä? Ei vaan 12-vuotiaan englantilaispojan algoritmi, jolla mistä tahansa labyrintista löydetään tie ulos. Jos lukuarvo on 0 (= pohjoinen) kuljetaan kohti seuraavaa estettä, käännytään vasemmalle ja aina seurataan seinää. Jokainen aste, joka käännytään vasemmalle lisätään, mutta jokainen aste oikeaan vähennetään.

3. Missä lasissa kuula on? Temppu, jonka taikuri osaa perään katsomatta tietäessään, mistä lasista lähdetään liikkeelle. Jossakin vaiheessa poistetaan jompi kumpi äärimmäisistä laseista taikurin ohjeen mukaan. Kuula on lopulta keskimmäisessä lasissa. Magia on sovellettavissa myös basicille, mistä esimerkki ohessa.

4. Lukujen lajittelu pienimmästä suurimpaan: jo babylonialaiset osasivat sen savitauluillaan (tosin he käyttivät tuolloin nuolenpääkirjoitusta eikä intialaisarabialaisia numeroita).

Ylipapin algoritmi

Ylipappi tiesi, että temppelissä puurtaneet tiedemiehet olivat toki järjestäneet laskemansa luvut pienimmästä suurimpaan. Kokonaislajittelu vaatisi siis muutaman operaation.

Ensinnäkin arkiston kaikki savitaulut oli käytävä läpi, jotta löytyisi taulu, jossa ensimmäisenä on koko arkiston pienin luku. Se kirjoitetaan muistiin.

Sama haku uudelleen, kunnes löytyy seuraavaksi pienin. Ja taas muistiin. Ja taas uusi haku.

Taulumäärää ja lajittelun työläyttä arvioidessaan ylipappi totesi, että aina yhden arvon etsimiseen kuluisi viikko. Siten 800 arvoa veisi 800 viikkoa eli 16 vuotta. Ja jossakin vaiheessa saattaisi jokin luku jäädä huomaamatta.

Niinpä ylipappimme huomasi tarvitsevansa lauman kirjureita, jotka kävisivät arkistoa läpi hänen ohjeidensa mukaan. Ja ohjeiden idea olisi huomattavasti tärkeämpi kuin kirjurilauman suuruus, jos tavoitteena oli selvitä alle 16 vuodessa ja löytää luvut penkomatta koko arkistoa joka kerran alusta loppuun.

Ja ylipappi antoi ohjeen kullekin kirjurille.

"Ota kaksi savitaulua ja peitä palmunlehvällä kummastakin kaikki luvut ylimmäisiä lukuunottamatta. Näin näet vain kaksi lukua. Kirjoita pienempi niistä uuteen savitauluun ja siirrä palmunlehvää rivin verran alaspäin taulussa, josta luvun kopioit. Vertaa uutta lukua toisen taulun lukuun ja kirjoita taas muistiin pienempi niistä. Lopulta sinulla on kahden savitaulun sijasta yksi iso taulu."

Kun useampi kirjuri työskenteli rinnakkain verraten ja kopioiden vanhoja tauluja ja syntyneitä uusia tauluja, koko lajittelusta selvittiin 16 vuoden sijasta muutamassa viikossa.

Ja ylipappi jäi ihmettelemään ideaansa: mitä hän olikaan keksinyt. Uudesta tavasta laskea ei ollut kysymys, sen sijaan uudesta menettelytavasta, jolla nopeasti ja kummempia ajattelematta voitiin suoriutua alunperin ratkaisemattomalta vaikuttaneesta ongelmasta.

Me emme tiedä edellä kerrotun tarinan yksityiskohtaista paikkansapitävyyttä. Mutta varmaa on, että arkeologisissa kaivauksissa on löydetty savitaulu, jossa on lajiteltu 800 lukua vastalukuineen pienimmästä suurimpaan. Ja lukujen jaksottomuus osoittaa, että tiedot on täytynyt kerätä eri lähteistä.

Tämän "Inakibit-Anu"-taulun luoja oli noin 200 vuotta ennen Kristusta kehittänyt lajittelualgoritmin, jolla hän oli nuo 800 lukua järjestänyt.

```
KUULA LASISSA

10  E=4:R=2:CLS
20  INPUT "Kuula on lasissa
    nro ";X
30  PRINT "Kipataanko kuula
    toiseen lasiin? (k/e"
40  T$=INKEY$:IF T$<>"k" AN
    D T$<>"e" THEN 40
50  IF T$="e" THEN 70
60  X=X+1:GOTO 30
70  IF X/2=INT(X/2) THEN E=
    1:R=3
80  PRINT "Poista lasi nro"
    ;E
90  PRINT "Kipataanpa vielä
    kerran"
100 PRINT "Kuula on lasissa
    nro ";R
```

Kauneuspilkku luo nollan

Inakibit-Anu-taulujen syntyaikoihin toinen babylonialainen astronomipappi harmitteli nuolenpääkirjoituksen monselitteisyyttä.

Kun hän painoi tauluunsa kahdeksan merkkiä, se tarkoitti lukua 8 – kahdeksan kertaa yksi merkki. Kun hän sen eteen pienen välimatkan päähän painoi yhden ainokaisen nuolenpäämerkin, se tarkoitti järjestelmän peruslukua 60 ja kaikki merkit yhdessä samaa kuin 68.

Mutta tuo yksi erillinen merkki oli moniselitteinen. Mistä sen tiesi merkitsevän samaa kuin 60? Eikö se yhtä hyvin voinut merkitä ykköstä?

Poistaakseen moisen kauneuspilkkumaisen epäselvyyden pappimme raaputti tauluunsa yksinäisen merkin perään kaksi vinoviivaa, jotka tarkoittivat samaa kuin "ei mitään".

Pappimme oli keksinyt nollan.

Kreikkalainen Ptolemaios noudatti babylonialaista 60-lukujärjestelmää geometrisissa teorioissaan. Kun hän törmäsi kulmaan, jolla ei ollut mitään arvoa asteissa, minuuteissa ja sekunteissa mitattuna, hän merkitsisi sen pikkuympyrällä lyhenteenä kreikan sanasta "ouden" eli ei mitään.

Erehdyksestä algoritmiin?

Nollan varsinaista merkitystä eivät tiedostaneet kreikkalaiset vaan intialaiset. He oivalsivat, miten kymmenet, sadat ja tuhannet saattoi yksinkertaisesti kirjoittaa vain liittämällä tarpeellinen määrä pikkurinkuloita numeron perään.

Intialaisten oivalluksen aikaan Eurooppa eli Rooman vallan aikaa ja käytti roomalaisia numeroita. Siinä vaiheessa, kun nolla kulkeutui intialaisten mukana lähemmäksi, Babylonia oli raunioina. Tilalla oli Bagdad, kalifien ja arabien nuoren maailmanvallan pääkaupunki.

Bagdadissa eleli Abu Dsha'far Muhammed ibn Musa al'Khowarizmi. Hän oli – arabialaisten omaksuttua kreikkalaisen tieteen perinnön – johtava matemaatikko, joka tutustui intialaisten lukujärjestelmään ja kirjoitti siitä kirjasenkin.

Kesti kuitenkin 1100-luvulle asti ennen kuin tuo kirjanen kulkeutui Espanjan kautta Eurooppaan ja käännettiin latinaksi.

Siitä seurasi joukko väärinkäsityksiä, jotka liittyivät matemaatikko-Muhammedimme nimeen. Pitkän harangin "al'Khowarizmi" tarkoittaa, että miekkonen oli kotoisin Khowarizmin kaupungista

JATKUU SIVULLA 25

Askel taaksepäin

MIKROSTA KIRJOITUS-KONE

Onko teillä käynyt niin kuin meillä?
Tuli mikro kaikkine hienoine
tekstinkäsittelyineen ja kirjoittimineen,
ja vanha kirjoituskone jouti kellariin?
Ja välillä vanhaa "puimakonetta"
tarvittaisiin
vaikkapa siistien viestien,
kirjekuoren osoitteen
tms. kirjoittamiseen.

■ Kuvitellaanpa seuraavaa tilannetta.

Olet naputtamassa nerokasta ohjelmaa (tai pelaamassa suosikkipeliäsi), kun perheen huoltaja tarvitsisi kirjoituskonetta selvittääkseen viidellä siistillä rivillä, miksi juniori on ollut poissa koulusta.

Keskeytät puuhailusi, vaihdat levykettä, kutsut tekstinkäsittelyohjelman, naputat tekstiä, muotoilet, tallennat varmuuden välttämisen ehkäisemiseksi ja annat printtauskomennon.

Nykyaikaisissa tekstinkäsittelyohjelmissa on varsin monessa ns. puimakonemoodi eli mahdollisuus kirjoittaa tuon tapaiset nopeat tekstit suoraan printterille rivi kerrallaan.

Vastaavasti ne palvelevat lomakkeiden täyttämistä ja muita vastaavia asioita.

Jos omasta teksturistasi puuttuu tuollainen kirjoituskonemoodi tai sen kutsuminen on mielestäsi turhan hidasta ja moninkronista puuhaa, seuraavassa on sinulle apu.

4 mikrolle

Ohessa on neljä äärimmäisen yksinkertaista basic-listausta PC-koneille, Atarille, Amstradille ja Commodorelle. Ne tekevät vain kaikkein vähimmän eli avaavat linjan printterille ja tulostavat rivi kerrallaan tekstisi heti kun painat returnia/enteriä.

Kulloistakin tekeillä olevaa riviä voidaan korjailla niin kauan kuin returnia/enteriä ei ole painettu.

Nämä peruslistaukset eivät ota huomioon skandeja, joten sinun tulee lisätä niiden käyttömahdollisuus itse.

Perusohjelmaa voit tarpeen vaatiessa laajentaa ja kehittää eteenpäin esimerkiksi juuri lomakkeiden täyttöä ajatellen. Itse lisäsin PC-ohjelmaan rivin 55, jolla tarkistetaan, onko Control-C:tä painettu, sekä rivin 120, jolla palataan MS-DOSiin. (PM. Computerheft/SLL)

IBM-PC JA YHTEENSOPIVAT

```
10 CLS:PRINT"MS-BASIC-KIRJOITUSKONE":PRINT
20 LO¤=CHR¤(32)+CHR¤(29)+CHR¤(29)
30 T¤=""
40 PRINT CHR¤(1)+CHR¤(29);
50 X¤=INKEY¤:IF X¤="" THEN 50
55 IF ASC(X¤)=3 THEN 120
60 IF ASC(X¤)=13 THEN LPRINT T¤:PRINT:GOTO 30
70 IF LEN(T¤)=1 AND ASC(X¤)=8 THEN PRINT LO¤;:GOTO 30
80 IF LEN(T¤)=0 AND ASC(X¤)=8 THEN GOTO 50
90 IF ASC(X¤)=8 THEN PRINT LO¤;:T¤=LEFT¤(T¤,LEN(T¤)-1):GOTO 40
100 PRINT X¤;:T¤=T¤+X¤
110 GOTO 40
120 SYSTEM
```

COMMODORE 64/128

```
10 OPEN 4,4,7:PRINT CHR¤(147)+CHR¤(14)
15 LO¤=CHR¤(32)+CHR¤(157)+CHR¤(157)
20 PRINT "C64-KIRJOITUSKONE"
25 T¤=""
30 PRINT CHR¤(166)+CHR¤(157);:
40 GET X¤:IF X¤="" THEN 40
50 IF ASC(X¤)=13 THEN PRINT#4,T¤:PRINT:GOTO 25
60 IF LEN(T¤)=1 AND ASC(X¤)=20 THEN PRINT LO¤;:GOTO 25
70 IF LEN (T¤)=0 AND ASC(X¤)=20 THEN 40
80 IF ASC(X¤)=20 THEN PRINT LO¤;:T¤=LEFT¤(T¤,LEN(T¤)-1):GOTO 30
90 PRINT X¤;:T¤=T¤+X¤
100 GOTO 30
```

ATARI 800XL/130XE

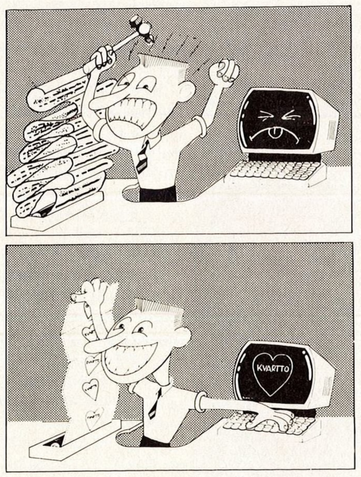
```
10 DIM T¤(200)
20 OPEN #1,4,0,"K:"
30 ? CHR¤(125):? "ATARI-KIRJOITUSKONE":?
40 GET #1,X
50 IF X=155 THEN LPRINT T¤:T¤="":GOTO 90
60 IF X=126 AND LEN(T¤)>1 THEN T¤=T¤(1,LEN(T¤)-1):GOTO 90
70 IF X=126 AND LEN(T¤)=1 THEN T¤="":GOTO 90
75 IF X<32 OR X>126 THEN 40
80 T¤(LEN(T¤)+1)=CHR¤(X)
90 ? CHR¤(X);
100 GOTO 40
```

AMSTRAD CPC

```
10 CLS:PRINT "AMSTRAD-KIRJOITUSKONE":PRINT
20 LO¤=CHR¤(32)+CHR¤(8)+CHR¤(8)
30 T¤=""
40 PRINT CHR¤(127)+CHR¤(8);
50 X¤=INKEY¤:IF X¤="" THEN 50
60 IF ASC(X¤)=13 THEN PRINT#8,T¤:PRINT:GOTO 30
70 IF LEN(T¤)=1 AND ASC(X¤)=127 THEN PRINT LO¤;:T¤=LEFT¤(T¤,LEN(T¤)-1):GOTO 40
80 IF LEN(T¤)=0 AND ASC(X¤)=127 THEN 50
90 IF ASC(X¤)=127 THEN PRINT LO¤;:T¤=LEFT¤(T¤,LEN(T¤)-1):GOTO 40
100 PRINT X¤;:T¤=T¤+X¤
110 GOTO 40

HUOM! ¤ = dollarin merkki
```


VAPAUTAMME SINUT
HIILIKAUDEN HIRVIÖISTÄ



Siirry nykyaikaan ja tutustu esipainettuihin ATK-lomakkeisiimme, taulukointipapereihimme ja tekstinkäsittelylomakkeisiimme. Huomaat kuinka kilpailukykyisiä ne ovat kaikin tavoin ajettuina.

Oy KVARTTO Ab
ATK—lomaketalo
TIILITIE 14 01720 VANTAA
Puhelin 90-848 822 (myynti)

ATARI

16-BITTISET ÄÄNET ATARILLA

■ Kaikissa Atari 600/800/130 tietokoneissa on neljä äänirekisteriä joilla voidaan saada aikaan ääniä viiden oktaavin alueelta. Äänirekisterit ovat 8-bittisiä, eli niillä voi soittaa 256 eri äänenkorkeutta. Taajuusalue on 0.125–32 Khz käytettäessä 64 Khz:n kellotaajuutta.

Käyttökelpoinen soittoalue on vain kolme ja puoli oktaavia korkeampien nuottien suuren epätarkkuuden vuoksi. Epätarkkuutta esiintyy tietysti alusta asti, mutta sitä ei huomaa kovinkaan helposti. Jo neljännen oktaavin A-nuotti, jonka taajuus pitäisi olla 440 värähdystä sekunnissa, on Atarilla soitettuna vain 437.8 värähdystä sekunnissa.

Ylemmäs mentäessä tilanne vain pahenee, kuudennen oktaavin A on yli kuusi värähdystä sekunnissa liian matala.

Onneksi Atarilla on mahdollisuus käyttää 16-bittistä "jakajaa" 8-bittisen sijasta. Tämä on mahdollista yhdistämällä kaksi 8-bittistä äänirekisteriä yhdeksi 16-bittiseksi. Koska rekistereitä on alunperin neljä, on 16-bittisiä rekistereitä käytössä kaksi.

Tätä tekniikkaa hyväksi käyttäen on mahdollista saavuttaa yli 9 oktaavin soittoalue. Pahimmillaan epätarkkuudet ovat 1.5 värähdyksen luokkaa eli lähes huomaamattomia. Epätarkkuutta alkaa esiintyäkin vasta kahdeksannen oktaavin yläpuolella, joten se tuskin häiritsee kovinkaan paljon.

16-bittistä musiikkia ei tietenkään saa aikaan basicin SOUND-käskyllä vaan on käytettävä konekieltä. Muistipaikassa 53768 on niin sanottu Audio Mode Control Register, jolla voidaan määrätä mitä ääniä kukin kanava soittaa. Tarvittavat arvot ovat:

Bitti 6 – kanava 1:lle 1.79 Mhz kellotaajuus (normaalisti 64Hz)

Bitti 5 – kanava 3:lle 1.79 Mhz kellotaajuus

Bitti 4 – yhdistetään kanavat 1 ja 2

Bitti 3 – yhdistetään kanavat 3 ja 4

Oheisella ohjelmalla voit soittaa kahdella 16-bittisellä äänikanavalla nuotteja väliltä 1. oktaavin C – 10. oktaavin C.

Taajuudet ja äänenvoimakkuudet annetaan ohjelmalle USR-käskyllä, laitat vain haluamasi äänen numeron muuttujaan N1 paikalle ja äänenvoimakkuuden muuttujan V1 paikalle. Tämä toistetaan toiselle äänikanavalle (N2 ja V2). Taulukossa 1 on nuotteja vastaavat taajuusarvot. (MB)

Konekielirutiinin disassembloinnti:

```
1536  PLA
1537  TAX
1538  PLA
1539  STA 53762
1542  PLA
1545  STA 53760
1546  PLA
1547  PLA
1548  AND #15
1550  ORA #160
1552  STA 53763
1555  CPX #2
1557  BEQ 17
1559  PLA
1560  STA 53766
1563  PLA
1564  STA 53762
1567  PLA
1568  PLA
1569  AND #15
1571  ORA #160
1573  STA 53767
1576  RTS
```

Taulukko 1

Oktaavi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nuotti	Taajuus arvot									
C	27357	13675	6834	3414	1703	848	421	207	100	46
C#	25821	12907	6450	3222	1607	800	397	195	94	
D	24372	12182	6088	3040	1517	755	374	183	88	
D#	23003	11498	5746	2869	1431	712	353	173	83	
E	21712	10852	5423	2708	1350	672	332	163	78	
F	20493	10243	5118	2555	1274	634	313	153	73	
F#	19342	9668	4830	2412	1202	598	295	144	69	
G	18256	9125	4559	2276	1134	564	278	136	64	
G#	17231	8612	4303	2148	1070	532	262	128	60	
A	16264	8128	4061	2027	1010	501	247	120	57	
A#	15351	7672	3832	1913	953	473	233	113	53	
H	14489	7241	3617	1805	899	446	219	106	50	

Ohjelma 1:

```
1000 REM Kutsutaan käskyllä X=USR(ADR(SND$),N1,V1,N2,V2)
1010 SOUND 0,0,0,0:SOUND 1,0,0,0:REM PUHDISTETAAN REKISTERIT
1020 POKE 53768,120:REM YHDISTETAAN KANAVAT 1&2 JA 3&4
(64+16+32+8=120)
1030 DIM SND$(41):RESTORE 2000
1040 FOR I=1 TO 41:READ X:SND$(I,I)=CHR$(X):NEXT I:REM LUETAAN
KONEKIELI STRINGIIN
2000 DATA 104,170,104,141,2,210,104,141,0,210,104,104,41,15
2010 DATA 9,160,141,3,210,224,2,240,17,104,141,6,210,104,141
2020 DATA 4,210,104,104,41,15,9,160,141,7,210,96
```

KERHOT KOKOONTUVAT

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

commodore

Kaikki kokoukset ovat nuorisoasiainkeskuksen kerhotiloissa Hietaniemenkatu 9, Helsinki.
Kerhon normaalit kuukausikokoukset: (klo 15.30–19.00 iso sali)

Seuraava kokous 16.05

SIG-työryhmät:
(klo 14.00–17.00 huone 208)

Ohjelmointi
25.04

Animaatio/Grafiikka/Musiikki
09.05

DRAGON

Turun Dragon-kerholaiset kokoontuvat lauantaina 25.04. klo 14.00 radioamatöörikerholla.

SPECTRAVIDEO

SVI-klubin aktiivilauantait

Ohessa on lista SVI-klubi-MSX r.y:n tulevista aktiivilauantaista valvojineen ja heidän erikoisaloineen.
24.04. Ei aktiivilauantaita mutta kevätkokous
09.05. Arto Kiviniemi – SVI 318/328 & Basic
16.05. Pertti Juuri – MSX, SVI 318/328 & Hardware
23.05. Raimo Kantoniemi – SVI 318/328, PC, Z80, Pascal & Hardware
31.05. Petri Käki – SV 318/328 & Sviippi.

Muistattehan, että tullessanne klubille kopioimaan PD:tä olisi sujuvan toiminnan turvaamiseksi suotavaa, että teillä olisi valmiiksi formatoituja diskettejä mukananne. Tämä on tärkeää, jotta koneen/koneitten käyttöaikaa ei tuhlaantuisi ylimääräiseen ja että kaikilla olisi riittävästi aikaa saada yhdellä kertaa mahdollisimman paljon haluamiansa ohjelmia.

Aktiivilauantait pidetään tavalliseen tapaan klubihuoneistossa Pakilassa Alkutie 37:ssä kello 14.00–17.00.

RIVIASSEMBLER SHARPILLE

```
10 ' Z 8 0  M A C H I N E  L A N G U A G E  M O N I T O R
20 'DisAssembler by T.Sajaniemi, Line Assembler by A.Heino
30 LIMIT $E800:LO=$E800:CLS:PRINT"Z80 MLM"
40 DIM IND(8),OP$(8,8),TAU$(767),T(30)
50 FOR I=0 TO 8:READ IND(I):FOR J=0 TO IND(I):READ OP$(I,J):NEXT:NEXT
60 FOR I=1 TO 66:READ A$,A:TAU$(A)=A$:NEXT
70 FOR I=1 TO 37:READ A$,B$,T,A,B:FOR J=0 TO IND(T):IF OP$(T,J)="" THEN 90
80 TAU$(A+J*B)=A$+OP$(T,J)+B$
90 NEXT:NEXT
100 FOR I=0 TO 7
110 A$="LD  "+OP$(1,I)+",":A=64+I*8:K=320+I*8:L=K+128:M=K+64
120 FOR J=0 TO 7
130 IF I<>6 OR J<>6 THEN TAU$(A+J)=A$+OP$(1,J)
140 TAU$(K+J)="BIT "+OP$(7,I)+","+OP$(1,J)
150 TAU$(L+J)="SET "+OP$(7,I)+","+OP$(1,J)
160 TAU$(M+J)="RES "+OP$(7,I)+","+OP$(1,J)
170 NEXT:NEXT
180 FOR I=0 TO 30:READ T(I):NEXT:BEEP:' 9 sek. (MZ-800)
190 GET A$:IF A$=""THEN 190
200 IF A$="P"THEN P=1:OG=PA ELSE P=0
210 IF A$="D"THEN GOTO 270
220 IF A$="Q"THEN END
230 IF A$="M"THEN 250
240 IF A$="A"THEN 770 ELSE 290
250 PRINT:PRINT"BASIC MONITOR":PRINT:BYE
260 BEEP:GOTO 190
270 PRINT:PRINT:PRINT"DisAssembler":PRINT
280 INPUT"START? ";OG$:OG=VAL("$"+OG$)
290 CLS:L=0:PA=OG
300 PRINT"ADDR  C O D E  MNM OPERANDS   JIS  ASC":PRINT
310 IF P THEN PRINT/P"ADDR  C O D E  MNM OPERANDS   JIS  ASC":PRINT/P
320 CE=0:IXY=0:KASK$="":H$="":JIS$="":TXT$="":C$=""
330 OSOIT$=RIGHT$("000"+HEX$(OG),4)
340 GOSUB 450:IF IXY<>0 AND CE<>0 THEN D=BY:GOSUB 450
350 IF CE THEN 410
360 IF IXY THEN 390
370 IF BY=221 THEN IXY=1:GOTO 340
380 IF BY=253 THEN IXY=2:GOTO 340
390 IF BY=203 THEN CE=1:GOTO 340
400 IF BY=237 THEN CE=2:GOTO 340
410 GOSUB 510:IF C$<>"" THEN KASK$=C$
420 PRINT OSOIT$;":  ";H$;TAB(15);KASK$;TAB(30);JIS$;TAB(35);TXT$
430 IF P<>0 THEN PRINT/P OSOIT$;":  ";H$;TAB(15);KASK$;TAB(30);JIS$;TAB(35);TXT$
440 L=L+1:IF L<22+P*30 THEN 320 ELSE 190
450 BY=PEEK(OG):OG=OG+1:' Dta tavu
460 HX$=RIGHT$("0"+HEX$(BY),2):' H$=H$+HX$
470 IF BY<32 OR BY=127 THEN JIS$=JIS$+"." ELSE JIS$=JIS$+CHR$(BY)
480 A=BY AND 127:IF A<32 OR A>126 THEN TXT$=TXT$+".":RETURN
490 IF A>95 THEN A=T(A-96)
500 TXT$=TXT$+CHR$(A):RETURN
510 KASK$=TAU$(BY+CE*256):IF KASK$="" THEN C$="???":RETURN:' Z80 kaskuiksi
520 IF IXY THEN 550
530 A$="%":GOSUB 740:IF I=0 THEN 550:'Tavu
540 GOSUB 450:KASK$=LEFT$(KASK$,I-1)+HX$+RIGHT$(KASK$,LEN(KASK$)-I):GOTO 610
550 A$="#":GOSUB 740:IF I=0 THEN 580
560 GOSUB 450:HY$=HX$:GOSUB 450:' Sana
570 KASK$=LEFT$(KASK$,I-1)+HX$+HY$+RIGHT$(KASK$,LEN(KASK$)-I):GOTO 610
580 A$="$":GOSUB 740:IF I=0 THEN 610
590 GOSUB 450:A=OG+BY:IF BY>127 THEN A=A-256:' Suht.huppy
600 KASK$=LEFT$(KASK$,I-1)+RIGHT$("000"+HEX$(A),4)+RIGHT$(KASK$,LEN(KASK$)-I)
610 IF IXY=0 THEN RETURN
620 IF IXY=1 THEN I$="IX" ELSE I$="IY"
630 I=LEN(KASK$)-1
640 IF MID$(KASK$,I,2)="HL" THEN 660
650 I=I-1:IF I=0 THEN C$="???":RETURN ELSE 640
660 IF I=LEN(KASK$)-1 THEN KASK$=LEFT$(KASK$,I-1)+I$:GOTO 680
670 KASK$=LEFT$(KASK$,I-1)+I$+RIGHT$(KASK$,LEN(KASK$)-I-1)
680 IF MID$(KASK$,I-1,1)<>"(" OR LEFT$(KASK$,5)="JP  (" THEN RETURN
690 IF IXY<>0 AND CE<>0 THEN BY=D ELSE GOSUB 450
700 I=I+2
710 IF BY<128 THEN HX$="+"+HEX$(BY)ELSE HX$="-"+HEX$(256-BY):'Etumerk.tavu
720 KASK$=LEFT$(KASK$,I-1)+HX$+RIGHT$(KASK$,LEN(KASK$)-I+1)
730 IXY=0:GOTO 530
740 I=LEN(KASK$):' I=INSTR,,,
750 IF MID$(KASK$,I,1)=A$ THEN RETURN
760 I=I-1:IF I>0 THEN 750 ELSE RETURN
770 PRINT:PRINT"Line Assembler":PRINT
780 INPUT"START? ";OG$:OG=VAL("$"+OG$):PA=OG:PRINT
790 OSOIT$=RIGHT$("000"+HEX$(OG),4)
800 PRINT OSOIT$;": ";:A$="":I$=""
810 IF OG<LO OR OG>$FEFF THEN MUSIC"O1G1R1G1R1G1R1#D6"
820 N=0
830 GET B$:IF B$<>""THEN 870
840 N=N+1:IF N<23 THEN 830 ELSE N=0:PRINT" ";:GOTO 850
850 GET B$:IF B$<>""THEN 870
860 N=N+1:IF N<23 THEN 850 ELSE N=0:PRINT"";:GOTO 830
```


Helsinkiläinen Antti Heino on silmä tarkkana seurannut Printin viimevuotista Z80-konekielikurssia, huomannut siellä virheitä ja intoutunut sovittamaan kurssin yhteydessä julkaistun riviassemblerin Sharpille.

■ Printti 14/86:sta luin nerokkaasta disassemblerista Z80-prosessorille. Sen datoissa tuntui olevan virhe, RRD-käskyn numero oli virheellinen (579, po. 615). Toiseksi indeksirekistereiden yhteydestä näytti puuttuvan rekisterisymboleja ympäröivien sulkujen testaus.

Printissä 15/86 ollut levypohjainen kaksivaiheassembler oli melkoinen basic-möhkäle. Jos tekee suuria ohjelmia, on hyviä assembler-kääntäjiä saatavana halvalla. Niinpä jatkoin yllämainittua disassembleria samassa tiiviissä hengessä suppealla riviassemblerilla.

Se riittää tavallisimpiin konekielikokeiluihin, eli muutaman käskyn tekoon basicin alle. Asennustulokset voidaan tutkia välittömästi disassemblerilla.

Kaikki osoitteet on annettava absoluuttisina, mikä on tietysti joskus vaikeaa, mutta yrityksen ja erehdyksen menetelmä toimii tässä hyvin. Toinen passi on siis käsityötä.

Oheiseen konekielimonitoriin olen ottanut disassemblerin Printistä sellaisenaan (muuntaen Sharpille). Kommentteja olen vähentänyt, koska ne vievät ohjelmaa käytettäessä tarpeettomasti tilaa.

Riviassembler ei siis tarjoa kaikkia normaalisti saatavia kääntäjän palveluksia, vaan on lähinnä tehokas korvike esim. referenssikortin selailulle tai vastaavalle. Toteutus on mahdollisimman typerä, mutta silti riittävän tehokas. Hankalinkin puppurivi tulkitaan alle viidessä sekunnissa.

Lähdekoodissa on käytettävä disassemblerin sisäisiä operandikonventioita ja korvattava tavut %-merkillä, sanat #-merkillä ja relatiiviosoitteet taalalla. Käyttäjä kirjoittaa siis vaikka JR C,$ ja kaivettuaan käskykoodin esiin assembler odottaa näppäimiltä basic-vakiota. Se muunnetaan PC-relatiiviksi, näytetään heksana ja poketaan. Indeksoinnit on tehty mukavammaksi, esim. LD (IX-7), % toimii. Prosenttimerkin arvoksi voidaan syöttää myös miumau+merkki. Pidempi merkkijono voidaan asentaa suoraan tuplasitaateissa. Onnellista kyllä, voidaan assembloida myös vaikkapa pelkkä #-merkki, jolloin generoituu 2 tavua (mitä on −12345 heksana?). Lisäksi ohjelmassa on mm. pikavisiitti basic-monitoriin.

```
870 IF B$=CHR$(13)THEN PRINT" ";:GOTO 900
880 IF B$=CHR$(16)THEN PRINT B$;:A$=LEFT$(A$,LEN(A$)-1):GOTO 820
890 A$=A$+B$:PRINT B$;"";:GOTO 820
900 IF A$=""THEN PRINT:GOTO 800 ELSE PRINT TAB(20);
910 IF A$="A"THEN 770
920 IF A$="D"THEN 270
930 IF A$="Q"THEN END
940 IF A$="M"THEN PRINT:GOTO 250
950 IF A$="V"THEN OG=PA:GOTO 290
960 IF LEN(A$)<2 THEN 1190
970 IF LEFT$(A$,1)=CHR$(34)THEN 1250
980 IF LEN(A$)<4 THEN 1110
990 IF MID$(A$,3,1)<>" "OR MID$(A$,4,1)=" "THEN 1010
1000 A$=LEFT$(A$,3)+RIGHT$(A$,LEN(A$)-2)
1010 KASK$=A$:A$="I":I=LEN(KASK$)-1:GOSUB750:IF I=0 THEN 1100
1020 A$=MID$(KASK$,I+1,1):IF A$<>"X" AND A$<>"Y" THEN 1100
1030 IF A$="X" THEN X=$DD:GOSUB 1320 ELSE X=$FD:GOSUB 1320
1040 IF I=LEN(KASK$)-1 THEN KASK$=LEFT$(KASK$,I-1)+"HL":GOTO 1060
1050 KASK$=LEFT$(KASK$,I-1)+"HL"+RIGHT$(KASK$,LEN(KASK$)-I-1)
1060 IF LEFT$(KASK$,2)="JP" OR MID$(KASK$,I-1,1)<>"(" THEN 1100
1070 J=I:A$="":GOSUB 740
1080 A=VAL(MID$(KASK$,J+2,I-J-2)):I$=" ":IF A<0 THEN A=A+256
1090 KASK$=LEFT$(KASK$,J+1)+RIGHT$(KASK$,LEN(KASK$)-I+1)
1100 A$=KASK$
1110 FOR I=0 TO 699:IF A$=TAU$(I)THEN J=I:GOSUB 1130 ELSE NEXT I
1120 GOTO 1190
1130 IF J<256 THEN 1170
1140 IF J>511 THEN X=$ED:GOSUB 1320:J=J-512
1150 IF J>255 THEN X=$CB:GOSUB 1320:J=J-256
1160 IF I$<>""THEN X=A:GOSUB 1320:I$=""
1170 X=J:GOSUB 1320
1180 IF I$<>""THEN X=A:GOSUB 1320:RETURN
1190 KASK$=A$:C=CSRH:A$="%":GOSUB 740:IF I=0 THEN 1220
1200 INPUT "%";A$:IF LEFT$(A$,1)<>"0" THEN X=VAL(A$)ELSE X=ASC(MID$(A$,2,1))
1210 GOSUB 1310:PRINT" ";:GOTO 790
1220 A$="#":GOSUB 740:IF I=0 THEN 1290
1230 INPUT "#";A$:X=VAL(A$):IF X<0 THEN X=X+65536
1240 Y=INT(X/256):X=X-256*Y:GOSUB 1310:X=Y:GOSUB 1320:PRINT"  ";:GOTO 790
1250 L=LEN(A$)-1:A$=RIGHT$(A$,L):IF MID$(A$,L,1)=CHR$(34)THEN A$=LEFT$(A$,L-1)
1260 X=ASC(A$):GOSUB 1320
1270 IF LEN(A$)=1 THEN PRINT:GOTO 790
1280 A$=RIGHT$(A$,LEN(A$)-1):X=ASC(A$):GOSUB 1320:GOTO 1270
1290 A$="$":GOSUB 740:IF I=0 THEN PRINT:GOTO 790
1300 INPUT "$";A$:X=VAL(A$)-OG-1:GOSUB 1310:PRINT"     ";:GOTO 790
1310 PRINT "";TAB(C);
1320 IF X<0 THEN X=X+256
1330 IF X<16 THEN PRINT"0";
1340 PRINT HEX$(X);:POKE OG,X:OG=OG+1:RETURN
1350 DATA 3,"BC","DE","HL","AF",7,"B","C","D","E","H","L","(HL)","A"
1360 DATA 3,"BC","DE","HL","SP","BC","DE"
1370 DATA 7,"NZ","Z","NC","C","PO","PE","P","M",3,"NZ","Z","NC","C"
1380 DATA 7,"0","8","10","18","20","28","30","38"
1390 DATA 7,"0","1","2","3","4","5","6","7"
1400 DATA 7,"B","C","D","E","H","L","(HL)","A"
1410 DATA "NOP",0,"RLCA",7,"EX  AF,AF'",8,"RRCA",15,"DJNZ $",16,"RLA",23
1420 DATA "JR  $",24,"RRA",31,"LD  (#),HL",34,"DAA",39,"LD  HL,(#)",42,"CPL",47
1430 DATA "LD  (#),A",50,"LD  (HL),%",54,"SCF",55,"LD  A,(#)",58,"CCF",63
1440 DATA "HALT",118,"JP  #",195,"ADD A,%",198,"RET",201,"CALL #",205
1450 DATA "ADC A,%",206,"OUT (%),A",211,"SUB %",214,"EXX",217,"IN  A,(%)",219
1460 DATA "SBC A,%",222,"EX  (SP),HL",227,"AND %",230,"JP  (HL)",233
1470 DATA "EX  DE,HL",235,"XOR %",238,"DI",243
1480 DATA "OR  %",246,"LD  SP,HL",249,"EI",251,"CP  %",254
1490 DATA "RRD",615,"NEG",580,"RETN",581,"IM  0",582,"LD  I,A",583
1500 DATA "RETI",589,"LD  R,A",591,"IM  1",598,"LD  A,I",599,"IM  2",606
1510 DATA "LD  A,R",607,"RLD",623,"LDI",672,"CPI",673,"INI",674,"OUTI",675
1520 DATA "LDD",680,"CPD",681,"IND",682,"OUTD",683,"LDIR",688,"CPIR",689
1530 DATA "INIR",690,"OTIR",691,"LDDR",696,"CPDR",697,"INDR",698,"OTDR"699
1540 DATA "LD  ","#",2,1,16,"LD  (","),A",3,2,16,"INC ","",2,3,16
1550 DATA "INC ","",1,4,8,"DEC ","",1,5,8,"LD  ","",1,6,8,"ADD HL,","",2,9,16
1560 DATA "LD  A,(",")",3,10,16,"DEC ","",2,11,16,"JR  ","$",5,32,8
1570 DATA "ADD A,","",1,128,1,"ADC A,","",1,136,1,"SUB ","",1,144,1
1580 DATA "SBC A,","",1,152,1,"AND ","",1,160,1,"XOR ","",1,168,1
1590 DATA "OR  ","",1,176,1,"CP  ","",1,184,1,"RET ","",4,192,8
1600 DATA "POP ","",0,193,16
1610 DATA "JP  ","#",4,194,8,"CALL ","","#",4,196,8,"PUSH ","",0,197,16
1620 DATA "RST ",6,199,8,"RLC ","",1,256,1,"RRC ","",1,264,1,"RL  ","",1,272,1
1630 DATA "RR  ","",1,280,1,"SLA ","",1,288,1,"SRA ","",1,296,1,"SRL ","",1,312,1
1640 DATA "IN  ","(C)",8,576,8,"OUT (C)","",8,577,8,"SBC HL,","",2,578,16
1650 DATA "LD  (#),","",2,579,16,"ADC HL,","",2,586,16,"LD  ","(#)",2,587,16
1660 DATA $93,$A1,$9A,$9F,$9C,$92,$AA,$97, $98,$A6,$AF,$A9,$B8,$B3,$B0,$B7
1670 DATA $9E,$A0,$9D,$A4,$96,$A5,$AB,$A3, $9B,$BD,$A2,$BE,$C0,$80,$94
1680 END
```

Toimituksen kommentti

■ Tarkistuksista huolimatta näemmä ohjelmaani todella eksyi virheellinen data. RRD-käskyn jälkeen olevan koodin 579 (rivillä 600) pitää todellakin olla 615. Hämmästykseksi huomasin, että indeksirekistereiden sulkujen tarkistus todella puuttuu, vaikka muistan kyllä kirjoittaneeni ne. Ilmeisesti basicin rivinumerot ovat tehneet tepposensa ja myöhemmin lisäämäni rivi 390 (JP (HL)-käskyn tarkistus) on mennyt sulkuja testaavan rivin päälle.

Joka tapauksessa ohjelmaan pitää siis lisätä rivi
387 IF INSTR(KASK$,"(")=0 THEN RETURN

Assembleria tehdessäni lähtökohtanani oli, että sillä voisi kääntää lehdessä olleita esimerkkiohjelmia ilman kummempia virityksiä ja toiseksi tehdä helposti omia pikku ohjelmia. Tämä siksi, että aloittelijalla on paljon muitakin mahdollisuuksia saada ohjelmansa kaatumaan kuin väärä osoitteiden koodaus.

Kiitän huomioistasi sekä ohjelmastasi, joka on todella kiitettävän lyhyt.

Tuomo Sajaniemi

TEKSTI JA OHJELMA: EERO SALLI

VT52-PÄÄTE-OHJELMA AMSTRADILLE

```
10 'VT52 PÄÄTEOHJELMA AMSTRADILLE- - Eero Salli, Espoo -
   1987
20 DEFINT a-z:k=&FADC:m=&FADC:n=&FADD:f=&BD19:MODE 2:CALL
   &BB81
30 öSETSIO,300,300,0,8,0,0:SYMBOL AFTER 91
40 SYMBOL 91,102,24,60,102,126,102,102,0:SYMBOL 92,198,56,
   108,198,198,108,56,0
50 SYMBOL 93,56,24,60,102,126,102,102,0:SYMBOL 123,102,0,1
   20,12,124,204,118,0
60 SYMBOL 124,102,0,60,102,102,102,60,0:SYMBOL 125,56,40,1
   20,12,124,204,118,0
70 KEY DEF 28,1,123,91,27:KEY DEF 29,1,124,92:KEY DEF 26,1
   ,125,93
80 KEY DEF 22,1,64:KEY DEF 17,1,58,42:KEY DEF 19,1,59,43:K
   EY DEF 66,1,27,27
90 DIM m¤(255):FOR t=32 TO 127:m¤(t)=CHR¤(t):NEXT
100 FOR t=0 TO 31:m¤(t)="?":NEXT:FOR t=128 TO 255:m¤(t)="?
    ":NEXT
110 FOR t=7 TO 13:m¤(t)=CHR¤(t):NEXT:m¤(127)=""
120 DIM e¤(255):FOR t=0 TO 255:e¤(t)="":NEXT:e¤(51)=CHR¤(2
   4):e¤(52)=CHR¤(24)
130 e¤(65)=CHR¤(10):e¤(67)=CHR¤(9):e¤(68)=CHR¤(8):e¤(72)=C
   HR¤(30)
140 e¤(73)=CHR¤(11):e¤(74)=CHR¤(20):e¤(75)=CHR¤(18)
150 PRINT"VT52-emulaatori"TAB(54)"CTRL-ESC ohjelman keskey
   tys"
160 WHILE (INP(n) AND 1)=0:a¤=INKEY¤:IF a¤<>"" THEN OUT m,
   ASC(a¤)
170 WEND:x=INP(k):IF x<>27 THEN PRINT m¤(x);:GOTO 160
180 'ESC-sekvenssi
190 WHILE (INP(n) AND 1)=0:WEND:x=INP(k)
200 IF x=89 THEN 250
210 IF x=90 THEN 290
220 IF x=65 THEN 310
230 PRINT e¤(x);:GOTO 160
240 'kursorin siirto
250 FOR t=1 TO 2:WHILE (INP(n) AND 1)=0:WEND:k(t)=INP(k):N
   EXT
260 IF k(2)>31 AND k(1)>31 THEN LOCATE k(2)-31,k(1)-31
270 GOTO 160
280 'vastaus päätetyypin tiedusteluun
290 OUT m,27:CALL f:CALL f:OUT m,92:CALL f:CALL f:OUT m,90
    :GOTO 160
300 'kursori ylos
310 IF VPOS(#0)>1 THEN PRINT e¤(x);
320 GOTO 160

HUOM! ¤ = dollarin merkki
```

VT52-pääteohjelma on basic-kielinen Digital Equipment Corporationin (DEC) VT52-päätettä emuloiva (matkiva) pääte-emulaattori.

■Ohjelma toimii suoraan kaikissa Amstradin CPC-sarjan tietokoneissa, joissa on Amstradin oma RS-liitin. Ohjelma mahdollistaa esim. VAXIn käyttäjille Zap- ja Moria-pelien pelaamiseen.

Escape-sekvenssit

Ohjelma ymmärtää kaikki VT52:n näytönohjauskoodit. Ne koostuvat aina arvosta chr$(27) (escape), sekä sitä seuraavista parametreistä, jotka määrittelevät mitä tulee tehdä. Parametrejä on VT52:n ollessa kyseessä aina yksi lukuunottamatta kursorin asetusta jossa niitä on kolme. Näytönohjauksen escape-sekvenssit ovat seuraavat.

Esc 3 (eli chr$(27), chr$(3) ja esc 4 aiheuttavat sen, että taustan ja tekstin värit vaihtuvat keskenään.

Esc A aiheuttaa kursorin siirtymisen rivin verran ylöspäin, esc B alas, esc C oikealle ja esc D vasemmalle. Esc H siirtää kursorin vasempaan yläkulmaan. Esc I on muuten sama kuin esc A, mutta se aiheuttaa rivin vierityksen alaspäin ylimmällä rivillä.

Esc J tyhjentää ruudun, esc K pyyhkii rivin tyhjäksi kursorista eteenpäin. Esc Y siirtää kursorin haluttuun paikkaan. Y:n jälkeen tulee vielä 2 parametriä, jotka määrittelevät rivin ja sarakkeen.

On huomattava, että VT52:ssa vasemman yläkulman koordinaatit ovat 31,31. Näytönohjauskoodien lisäksi ohjelma tunnistaa päätetyypin tiedustelun joka on esc Z. VT52-pääte vastaa siihen lähettämällä linjalle esc/Z.

VT52:seen kuuluvat teoriassa lisäksi kirjoitin ja numeronäppäimistöohjaukset, mutta koska niillä ei ole normaaliin päätetyöskentelyyn merkitystä, ei niitä ole toteutettu.

Rakenne ja toiminta

Ohjelma on sataprosenttisesti basic-kielinen. Useimmissa kotitietokoneissa on jo tavallisen pääteohjelman tekeminen basicilla vaikeaa tai mahdotonta emulaattoriohjelmasta puhumattakaan. Amstradin nopea basic tarjoaa tähän mahdollisuuden.

Basic-kielisen ohjelman etuina ovat sen helppo kopioiminen lehdestä omaan koneeseen, ohjelman helppo ymmärrettävyys ja lisäksi omat lisäykset tulevat huomattavasti helpommiksi.

Haittapuolena on se, ettei ohjelman nopeus riitä muihin modeemityyppeihin, kuin V.21:een.

Rivillä 20 määritellään kaikki muuttujat kokonaisluvuiksi, jonka tarkoituksena on nopeuttaa ohjelmaa sekä määritellään eräät muutujat, jotka on selitetty myöhemmin tässä tekstissä. Lisäksi asetetaan 80 merkkiä riville ja kutsutaan kursori esille.

Rivillä 30 määritellään liikennöintiparametreiksi 300 bittiä sekunnissa, 8 databittiä, ei pariteettia ja yksi stop-bitti sekä varataan tilaa skandinaavisille kirjaimille. Riveillä 40–60 määritellään skandit ja riveillä 70–80 pistetään ne oikeille paikoilleen ja muutetaan ESC-näppäimen toimintaa. Riveillä 90–120 määritellään taulukko m$, johon kopioidaan vastaavat ASCII-koodit.

Taulukon etuna on se, että ylimääräiset linjavirheistä aiheutuvat merkit saadaan karsittua.

Riveillä 120–140 määritellään taulukko e$ VT52:n escape-sekvensseille.

Rivillä 150 tulostetaan alkuteksti.

Riveillä 160–170 on itse pääohjelma, jossa vietetään suurin osa ajasta: tulostetaan normaalimerkit näytölle ja lähetetään näppäimistöltä annetut merkit modeemille.

Mikäli modeemilta on tullut escape-koodi siirrytään escape-sekvenssin käsittelyyn riveille 180–230. Siellä vastaanotetaan modeemilta ensimmäinen parametri ja tulostetaan sitä vastaava koodi escape-sekvenssitaulukosta. Tämän jälkeen palataan taas riville 160.

Kaikkia toimintoja ei kuitenkaan voi hoitaa pelkällä kontrollikoodin tulostuksella ja näitä vaikeampia tapauksia varten on määritelty riveille 240–270 kursorin siirto haluttuun kohtaan näytöllä, riveille 280–290 vastaaminen päätetyypin tiedusteluun ja riveille 310–320 kursorin siirto ylöspäin niin, ettei ruudun vieritystä tapahdu ylimmällä rivillä.

JATKUU SIVULLE 27

AMSTRAD CPC

KIKKAKIRSTU

Kevään viimeisissä numeroissa Kikkakirstuun on koottu Amstrad CPC -sarjan koneille tarkoitettuja vinkkejä. Tällä kerralla paneudumme näytön manipulointiin. Ja muistathan, että kaipaamme myös lukijoiden vinkkejä, koneelle kuin koneelle – 50 markkaa vinkki.

NÄYTTÖKIKKA 1

Amstradin näyttömoodia voidaan vaihtaa joko basicin MODE-käskyllä tai turvautumalla systeemirutiinin CALL & BCOB, jolloin toivottu moodi on sisällytettävä myös akkuun. Moodikomentojen vastaavuudet ovat seuraavat.

Näyttömoodin vaihto konekielitasolla käy systeemirutiinilla

```
CALL &BC0E        MODE 0
CALL &BC0E,0      MODE 1
CALL &BC0E,0,0    MODE 2
```

"JUOVIKAS" NÄYTTÖ

Näyttöön voidaan tuottaa juovamalli käyttämällä väärin kutsua

```
CALL &BC4D
```

Esimerkkiohjelma:

```
100 MODE 1
110 INPUT "Mode";m
120 MODE m
130 FOR i=1 TO 25
140 CALL &BC4D,0
150 NEXT i
```

Oikeassa käytössä CALL & BC4D vierittää näyttöä 8 riviä kerrallaan ylös tai alas. Rekisteri B nolla-arvolla vierittää alas ja muilla arvoilla ylös.

NÄYTTÖKIKKA 2

```
CALL &BD1C
```

ja akussa tarvitaan haluttu moodi.
Hommaa voidaan hyödyntää myös basicista eli kokeilepa seuraavaa esimerkkiohjelmaa.

```
100 CLS:INPUT "Mode";m: MODE m
110 PRINT "Printti iskee":PRINT
120 PRINT "Paina jotakin"
130 CALL &BB06
140 CALL &BD1C:CALL &BB06
150 CALL &BD1C,1:CALL &BB06
160 CALL &BD1C,2,1:CALL &BB06
170 CALL &BD1C,1:CALL &BB06
180 MODE 1
```

IKKUNAN PYYHKIMINEN 1

Jos järjellinen editointi näytöllä ei ikkunamäärityksien jälkeen ole mahdollista, on turvauduttava komentoon

```
MODE X
```

missä X on luku välillä 0–2.

NÄYTTÖ SALAMOI

Kutsu

```
CALL &BD22
```

asettaa kaikki INKit yhdenvärisiksi. Se vaatii, että DE-osoitteeseen sisällytetään jokin INK-vektori. Kutsua voidaan hyödyntää myös basicista niin, että näyttö saadaan hetkeksi salamoimaan. Lisäksi voidaan käyttää myös kutsua.

```
CALL &BD25
```

IKKUNAN PYYHKIMINEN 2

Käsittelyn alaisena oleva ikkuna on pyyhittävissä kutsulla

```
CALL &BB6C
```

DRAGON

6809-konekieli 8

MC6809 KÄSKY-KANTA

Tässä jaksossa annamme MC6809:n käskytaulukot. Assembleriohjelmointia varten kannattaa säästää nämä taulukot. Annamme kahdenlaisia taulukoita: toinen antaa käskyt opkoodijärjestyksessä, toinen lajeittain selityksineen.

TAULUKKO: MC6809:n käskykoodien heksa-arvoja.

Koodi	Assembleri	Osoitusmoodi	Koodi	Assembleri	Osoitusmoodi
00	NEG	suora	10	TOINEN SIVU	
01	-		11	KOLMAS SIVU	
02	-		12	NOP	implisiitti
03	COM	"	13	SYNC	implisiitti
04	LSR	"	14	-	
05	-		15	-	
06	ROR	"	16	LBRA	suhteellinen
07	ASR	"	17	LBSR	suhteellinen
08	ASL = LSL	"	18	-	
09	ROL	"	19	DAA	implisiitti
0A	DEC	"	1A	ORCC	välitön
0B	-		1B	-	
0C	INC	"	1C	ANDCC	välitön
0D	TST	"	1D	SEX	implisiitti
0E	JMP	"	1E	EXG	välitön
0F	CLR	suora	1F	TFR	välitön
20	BRA	suhteellinen	30	LEAX	indeksoitu
21	BRN	"	31	LEAY	"
22	BHI	"	32	LEAS	"
23	BLS	"	33	LEAU	indeksoitu
24	BHS = BCC	"	34	PSHS	välitön
25	BLO = BCS	"	35	PULS	"
26	BNE	"	36	PSHU	"
27	BEQ	"	37	PULU	välitön
28	BVC	"	38	-	
29	BVS	"	39	RTS	implisiitti
2A	BPL	"	3A	ABX	"
2B	BMI	"	3B	RTI	"
2C	BGE	"	3C	CWAI	"
2D	BLT	"	3D	MUL	implisiitti
2E	BGT	"	3E	(DIAGN)	testausmoodi
2F	BLE	suhteellinen	3F	SWI	implisiitti
40	NEGA	implisiitti	50	NEGB	implisiitti
41	-		51	-	
42	-		52	-	
43	COMA	"	53	COMB	"
44	LSRA	"	54	LSRB	"
45	-		55	-	
46	RORA	"	56	RORB	"
47	ASRA	"	57	ASRB	"
48	ASLA = LSLA	"	58	ASLB = LSLB	"
49	ROLA	"	59	ROLB	"
4A	DECA	"	5A	DECB	"
4B	-		5B	-	
4C	INCA	"	5C	INCB	"
4D	TSTA	"	5D	TSTB	"
4E	-		5E	-	
4F	CLRA	implisiitti	5F	CLRB	implisiitti
C0	SUBB	välitön	D0	SUBB	suora
C1	CMPB	"	D1	CMPB	"
C2	SBCB	"	D2	SBCB	"
C3	ADDD	"	D3	ADDD	"
C4	ANDB	"	D4	ANDB	"
C5	BITB	"	D5	BITB	"
C6	LDB	"	D6	LDB	"
C7	-		D7	STB	"
C8	EORB	"	D8	EORB	"
C9	ADCB	"	D9	ADCB	"
CA	ORB	"	DA	ORB	"
CB	ADDB	"	DB	ADDB	"
CC	LDD	"	DC	LDD	"
CD	-		DD	STD	"
CE	LDU	välitön	DE	LDU	"
CF	-		DF	STU	suora
E0	SUBB	indeksoitu	F0	SUBB	täydellinen
E1	CMPB	"	F1	CMPB	"
E2	SBCB	"	F2	SBCB	"
E3	ADDD	"	F3	ADDD	"
E4	ANDB	"	F4	ANDB	"
E5	BITB	"	F5	BITB	"
E6	LDB	"	F6	LDB	"
E7	STB	"	F7	STB	"
E8	EORB	"	F8	EORB	"
E9	ADCB	"	F9	ADCB	"
EA	ORB	"	FA	ORB	"
EB	ADDB	"	FB	ADDB	"
EC	LDD	"	FC	LDD	"
ED	STD	"	FD	STD	"
EE	LDU	"	FE	LDU	"
EF	STU	indeksoitu	FF	STU	täydellinen

NYT COMMODORE KOTI-PC PAKETTIHINTAAN 8.995,-

AMIGA 1000 tarj. 9990,–
128 D, 64-C; C-16
Vanhat ohjelmat-pelit
– ale –20 %
BROTHER-Commodore-Star-kirjoittimet edullisesti
ATARI ST,XL/XE OHJELMAT – ale –10–20 %
ATMOS-CANON MSX-SHARP821 + Spectrum-Amstrad-pelit
– poistohinnoin
Myös postitse
Alan uutuudet meiltä!

Tietokoneet, ohjelmat, oheislaitteet, pelit

HELSINGIN
KOTI-ELEKTRONIIKKA OY
Helsinginkatu 1 "Vaasan halli"
00500 Helsinki, puh. 90-701 5766.
Ark. 10.00–18.00, lauant. suljettu.

Koodi	Assembleri	Osoitusmoodi	Koodi	Assembleri	Osoitusmoodi
60	NEG	indeksoitu	70	NEG	täydellinen
61	-		71	-	
62	-		72	-	
63	COM	"	73	COM	"
64	LSR	"	74	LSR	"
65	-		75	-	
66	ROR	"	76	ROR	"
67	ASR	"	77	ASR	"
68	ASL = LSL	"	78	ASL =LSL	"
69	ROL	"	79	ROL	"
6A	DEC	"	7A	DEC	"
6B	-		7B	-	
6C	INC	"	7C	INC	"
6D	TST	"	7D	TST	"
6E	JMP	"	7E	JMP	"
6F	CLR	indeksoitu	7F	CLR	täydellinen
80	SUBA	välitön	90	SUBA	suora
81	CMPA	"	91	CMPA	"
82	SBCA	"	92	SBCA	"
83	SUBD	"	93	SUBD	"
84	ANDA	"	94	ANDA	"
85	BITA	"	95	BITA	"
86	LDA	"	96	LDA	"
87	-		97	STA	"
88	EORA	"	98	EORA	"
89	ADCA	"	99	ADCA	"
8A	ORA	"	9A	ORA	"
8B	ADDA	"	9B	ADDA	"
8C	CMPX	välitön	9C	CMPX	"
8D	BSR	suhteellinen	9D	JSR	"
8E	LDX	välitön	9E	LDX	"
8F	-		9F	STX	suora
A0	SUBA	indeksoitu	B0	SUBA	täydellinen
A1	CMPA	"	B1	CMPA	"
A2	SBCA	"	B2	SBCA	"
A3	SUBD	"	B3	SUBD	"
A4	ANDA	"	B4	ANDA	"
A5	BITA	"	B5	BITA	"
A6	LDA	"	B6	LDA	"
A7	STA	"	B7	STA	"
A8	EORA	"	B8	EORA	"
A9	ADCA	"	B9	ADCA	"
AA	ORA	"	BA	ORA	"
AB	ADDA	"	BB	ADDA	"
AC	CMPX	"	BC	CMPX	"
AD	JSR	"	BD	JSR	"
AE	LDX	"	BE	LDX	"
AF	STX	indeksoitu	BF	STX	täydellinen

Koodi	Assembleri	Osoitusmoodi	Koodi	Assembleri	Osoitusmoodi
TOINEN SIVU:			103F	SWI2	implisiitti
1021	LBRN	suhteellinen	1083	CMPD	välitön
1022	LBHI	"	108C	CMPY	"
1023	LBLS	"	108E	LDY	välitön
1024	LBHS = LBCC	"	1093	CMPD	suora
1025	LBCS = LBLO	"	109C	CMPY	"
1026	LBNE	"	109E	LDY	"
1027	LBEQ	"	109F	STY	suora
1028	LBVC	"	10A3	CMPD	indeksoitu
1029	LBVS	"	10AC	CMPY	"
102A	LBPL	"	10AE	LDY	"
102B	LBMI	"	10AF	STY	indeksoitu
102C	LBGE	"	10B3	CMPD	täydellinen
102D	LBLT	"	10BC	CMPY	"
102E	LBGT	"	10BE	LDY	"
102F	LBLE	suhteellinen	10BF	STY	"
KOLMAS SIVU:			10CE	LDS	välitön
113F	SWI3	implisiitti	10DE	LDS	suora
1183	CMPU	välitön	10DF	STS	suora
118C	CMPS	välitön	10EE	LDS	indeksoitu
1193	CMPU	suora	10EF	STS	indeksoitu
119C	CMPS	suora	10FE	LDS	täydellinen
11A3	CMPU	indeksoitu	10FF	STS	täydellinen
11AC	CMPS	indeksoitu			
11B3	CMPU	täydellinen			
11BC	CMPS	täydellinen			

VOIHAN BABYLON!

JATKOA SIVULTA 17

(nykyisin Khiva Aral-järven etelärannalla). Se tulkittiin kuitenkin Muhammedin sukunimeksi, ja niinpä yksi latinankielinen versio hänen kirjastaan sai nimen Liber Algoritmi – algoritmien kirja.

Sanan algoritmi merkitystä ei taas ymmärretty, joten kirjan katsottiin selvittävän uutta tapaa laskea. Ja tänä päivänä me käytämme sanaa puhuessamme tietyistä menettelytavoista tietoa käsitellessämme.

Kirjan sisällöstä sinänsä kehittyi yhtä mahtava opillismetodinen riita kuin kinasta "onko pascal parempi kuin basic". Roomalaisiin numeroihin tottuneet johdateltiin uuteen pakanalliseen laskutapaan, jossa nolla, "ei mitään" -merkki oli itse pirun keksintö.

Kolme vuosisataa totuttelu ja taistelu kesti. Taistelun osapuolina olivat Muhammedin matematiikan kannattajat eli algoritmikot ja abacistit, helmitauluvirtuoosit.

Jos on laskettava yhteen luvut 456 ja 123, algoritmikko laskee päässään 6+3=9, 5+2=7 ja 4+1=5 ja saa tulokseksi 579. Abacisti puolestaan helskyttää helmitaulustaan 4, 5 ja 6 helmeä yhteen sarakkeeseen, sen alle 1, 2 ja 3 – ja lukee tuloksen sen kummemmitta päässälaskuitta.

Sillä abacus-taulussa viimeisessä sarakkeessa on 9 kiveä, sen vieressä 7, jonka vieressä puolestaan 5. Kun eteen tulee lasku, jossa on "pantava muistiin", se tapahtuu taulussa automaattisesti siirtämällä yhteen tauluun 1 helmi ja ottamalla toisesta 9 pois.

Abacus-taulun käyttö on salamannopeaa osaavan käsissä. Ken ei usko, matkustakoon Kiinaan katsomaan. Siellä helmitaulun helinä on yhtä oleellinen ääni kuin polkupyörän kellon kilinä.

Numerot pääasia

Tarkkaan ottaen algoritmikot olivat ymmärtäneet väärin sekä oppi-isänsä nimen että abacistien kanssa käymänsä taistelun asiasisällön. Kysymyshän ei loppujen lopuksi ollut tavasta laskea vaan tavasta merkitä numerot.

Roomalaiset vastaan intialais-arabialaiset.

Laskemista ja tietokoneiden binaarilukuja ajatellen roomalainen merkintätapa on mahdoton. Intialais-arabialaiset soveltuvat erinomaisesti, mutta algoritmikko-abacisti-rintamalinjasta lähinnä "konetta" olivat abacistit.

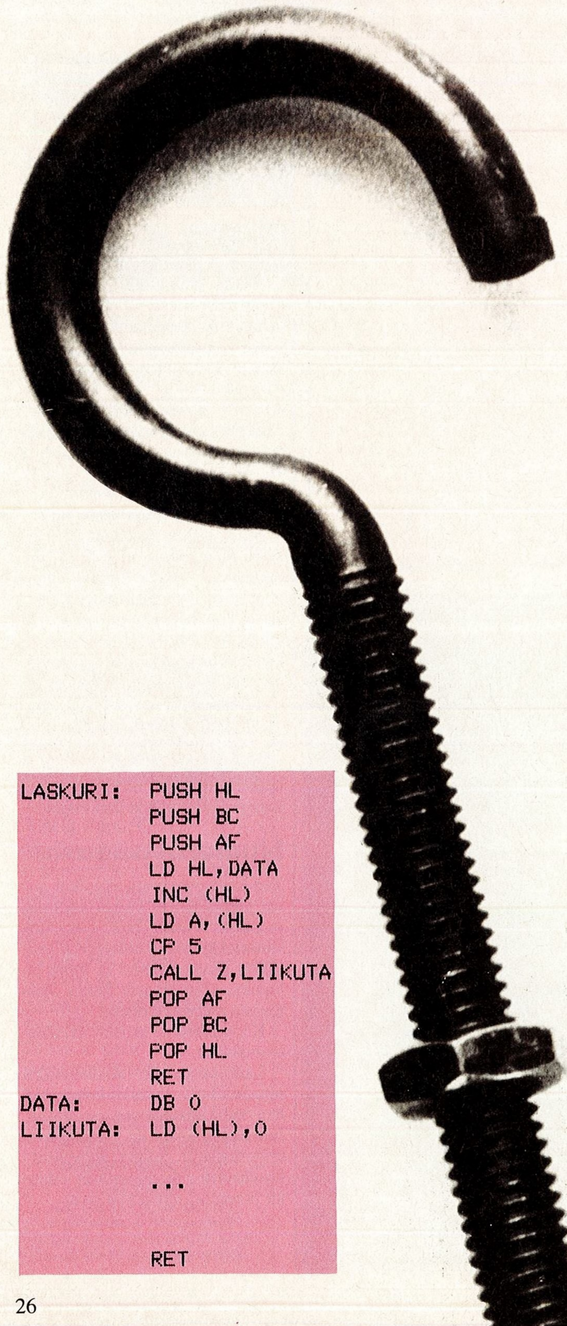
MSX

TEKSTI: SAMPO SUVISAARI

MSX-konekieligrafiikkaa, osa 8

KOUKUT KÄYTTÖÖN

Konekielisistä ohjelmista saa usein sellaisen vaikutelman, että monia asioita tapahtuu samanaikaisesti. Tällaisen vaikutelman aikaansaamiseen on usein käytetty keskeytysrutiinia, joka on tämänkertainen aiheemme.



```
LASKURI:  PUSH HL
          PUSH BC
          PUSH AF
          LD HL,DATA
          INC (HL)
          LD A,(HL)
          CP 5
          CALL Z,LIIKUTA
          POP AF
          POP BC
          POP HL
          RET
DATA:     DB 0
LIIKUTA:  LD (HL),0

          ...

          RET
```

■ RAM-muistialueen yläpäässä on alue, jossa on ns. ”hookeja”, eli koukkuja. Ne ovat muutamien muistitavujen pituisia pätkiä, jotka ovat usein täynnä lukua C9H, eli 201, se on konekielen RET-käskyn numerokoodi.

ROM-muistissa, eli basic-tulkissa on ohjelmaosuuksia, jotka joka kerta kun niitä käytetään käyvät tekemässä kierroksen omalla nimikkokoukullaan. Jos koukkuun ei ole koskettu – eli jos koukussa odottaa RET-käsky – kone palaa takaisin ROMiin jatkamaan mitä oli tekemässä.

Koukkuilua koukuilla

Mutta jos ohjelmoitsija onkin ovelasti sijoittanut koukkuun esimerkiksi käskyn JP D000H, ROM-rutiini ei pääsekään suoraan jatkumaan, vaan koneen on käytävä pyörähtämässä osoitteessa D000H ja sen on suoritettava ohjelmoitsijan haluama rutiini. Vasta sen jälkeen ROMin keskenjäänyt työ voi jatkua.

Koukkujen hyvä puoli on siis se, että näennäisesti täysin ROM-muistin puolella olevaan rutiiniin voi tehdä omia lisäyksiä. Tässä jutussa keskitymme eräässeen erikoislaatuiseen koukkuun, jota kutsumme keskeytysrutiiniksi.

”Virkistävä” keskeytysimpulssi

Joka viideskymmenesosa sekunti videoprosessorista tulee keskeytysimpulssi, joka saa aikaan kuvaruudun virkistyskierroksen. Se tarkoittaa, että VRAM-muistissa olevat tiedot lähetetään kirjaimellisesti monitorisi kuvaruudulle.

Toisin sanoen: kun VRAM:n tietoja muutetaan esimerkiksi piirtämällä viiva basicin LINE-käskyllä, tulos näkyy viimeistään 0,02 sekunnin kuluttua kuvaruudulla. Oleellista tässä on kuitenkin se, että keskeytysimpulssi aiheuttaa myös keskeytyksen ohjelman kulussa. Oli kone tekemässä mitä tahansa, oli se sitten ROMissa tai RAMissa, se keskeytyksen tultua siirtyy automaattisesti osoitteeseen FD9FH.

Jos ohjelmoija ei ole FD9FH-koukkuun koskenut, kone tuotapikaa palaa sieltä takaisin ja muut toiminnot voivat jatkua. Mutta jos ohjelmoija onkin keksinyt laittaa tähän koukkuun oman JP-käskynsä, hän on saanut mahtavan kellon.

Viisikymmentä hertsiä

Koska joka viideskymmenesosa sekunti tapahtuu keskeytys, on myös saadun kellon ”värähtelytaajuus” viisikymmentä hertsiä.

Jos oletetaan, että keskeytysrutiinin avulla siirrettäisiin yhtä spritea jokaisen keskeytyksen aikana yhden pikselin verran, siirtyisi sprite kuvaruudun yläreunasta alareunaan viidenkymmenen pikselin sekuntivauhtia. Matka kestäisi silloin hieman alle neljä sekuntia.

Suurempia nopeuksia tarvittaessa on olemassa kaksi mahdollisuutta: joko siirtää spritea suuremmalla askelluksella, esimerkiksi kaksi pikseliä yhden keskeytyksen aikana, tai luopua keskeytysrutiinin käytöstä kokonaan ja käyttää omaa suljettua silmukkaa tähän tarkoitukseen.

Hitaammat nopeudet

Itse asiassa melko harvoin täytyy esimerkiksi spritea siirtää viisikymmentä kertaa sekunnissa, eli viidenkymmenen hertsin (Hz) taajuudella. Useimmiten tulevat kysymykseen muutaman kerran sekunnissa tapahtuvat siirtämiset.

Mutta miten hidastaa keskeytysrutiinin toimintaa?

Itse keskeytysrutiinia ei voi hidastaa, mutta asia voidaan kiertää tekemällä laskuri, joka valitsee vain esimerkiksi joka viidennen keskeytyksen.

Oheisessa listauksen pätkässä on esimerkki tällaisesta laskurista. HL-rekisteriin ladataan aluksi osoite, jossa laskurin arvoa säilytetään. Sitten laskurin arvoon lisätään luku yksi, jonka jälkeen saatua arvoa verrataan lukuun viisi. Jos laskurin arvo on sitä pienempi, palataan takaisin muihin toimintoihin. Jos taas laskurin arvo on viisi, käydään aliohjelmassa ”LIIKUTA”, joka sitten suorittaa halutun toiminnon.

Tärkeätä aliohjelmassa on, että laskurin arvo muistetaan nollata, mikä tapahtuu käskyllä LD (HL),0. Muuten laskurin arvo seuraavan viiden keskeytyksen kuluttua onkin kymmenen, eikä kone silloin kutsu aliohjelmaa LIIKUTA.

Muista PUSH ja POP

Aina kun käytät keskeytysrutiinia, muista PUSH-käskyllä tallentaa kaikki rekisterit, koska muuten on odotettavissa ”tilttaus”, eli ohjelmasi tuhoutuvat.

Muista myös oikeassa järjestyksessä hakea rekisterit takaisin POP-käskyllä. Listausesimerkistä näet miten näitä käskyjä käytetään.

Keskeytysrutiinin ”sorkkiminen”

Edellä oli puhetta siitä, että keskeytysrutiiniin laitettaisiin ohjelmoijan oma JP-käsky, joka johtaisi omaan rutiiniin. Kuulostaa äärettömän yksinkertaiselta, mutta keskeytysrutiini aiheuttaakin muutaman kepposen.

Kokeilepa kirjoittaa käskyt, joilla keskeytysrutiiniin laitettaisiin konekielikäsky JP D000H:

POKE &HFD9F,&HC3 ...

No, pidemmälle ei tarvinne jatkaa, sillä kone ehti jo tiltata.

Syy on se, että keskeytyksethän ovat käynnissä koko ajan, myös silloin kun kirjoitat käskyjä sisään. Kun nyt kirjoitit POKE-käskyn, joka laittaa osoitteeseen FD9FH hyppykäskyn, seuraavan 0,02 sekunnin sisällä kone vierailee keskeytysrutiinilla. Kun se löytää sieltä hyppykäskyn, jossa on väärä osoite – osoitettahan ei ehditty kirjoittaa – se oitis ryntää tähän väärään osoitteeseen, jolloin seurauksena on tilttaus.

Jos taas kirjoitat kaikki kolme tarvittavaa POKE-käskyä peräkkäin, ja vasta sitten painat ENTERiä, tulee vastaan toinen ongelma: ohjelma saattaa ruveta toimimaan kunnolla, mutta miten keskeyttää se? Vaikka omassa konekieliohjelmassasi olisi keskeytysmahdollisuus, keskeytysrutiini jatkaa silti itsepäisesti puuhiaan.

Tässä vastaukset ongelmiin. Oikea käskyjen kirjoitusjärjestys on seuraava: ensin täytyy tehdä varsinainen muistissa oleva konekieliohjelma kokeiluvalmiiksi.

Sitten ohjelmoidaan vaikkapa funktionäppäimeen F1 seuraava litania:

KEY1,CHR$(12)+
”POKE-609,201”+CHR$(13).

CHR$(12) on kuvaruudun tyhjennyskoodi. Sillä varmistetaan, että kun F1:stä painetaan, kuvaruudulla ei ole sekalaisia kirjaimia, jotka aiheuttaisivat SYNTAX ERROR:n kirjoitettavalle POKE-käskylle.

POKE–609,201 taas on täysin sama asia kuin POKE &HFD9F,201, se on vain lyhyempään muotoon kirjoitettu, jotta se mahtuisi yhteen funktionäppäimeen.

Tämä POKE-käsky laittaa keskeytysrutiiniin konekielikäskyn RET, jolloin se tavallaan kytkee rutiinin pois päältä.

Litanian viimeinen osa on CHR$(13), joka on ENTER-koodi. Kun sitten haluat pysäyttää keskeytysrutiinia käyttävän ohjelmasi, pysäytä ensin itse ohjelma, ja sitten paina F1:stä, joka ”sammuttaa” keskeytysrutiinin.

Palatkaamme käskyjen kirjoitusjärjestykseen. Kun olet ohjelmoinut funktionäppäin F1:n, voit kirjoittaa tarvittavat POKE-käskyt peräkkäin, ja samalla rivillä vielä käskyn BSAVE-”keskr”,&HFD9F,&HFDA1.
Näin olet tallentanut keskeytysrutiinin, ja se on aina käytettävissäsi.

Keskeytysrutiinin käyttö on työlästä, kannattavinta on joka tapauksessa tehdä muu ohjelma valmiiksi ja lisätä keskeytysrutiiniosuus vasta viimeisenä.

Sovelluksia: lainehtiva vesi

Miltä kuulostaisi lainehtiva vesi kuvaruudun alareunassa? Ja vesi ei lainehtimiselaan hidastaisi muun ohjelman kulkua?

Kuvittelepa esimerkiksi peliä, joka sijoittuisi tippukiviluolaan. Lainehtiva pohjavesi olisi hieno graafinen efekti, varsinkin kun lainehtimisen nopeus ei olisi riippuvainen muista kuvaruudulla tapahtuvista asioista. Seuraavassa jutussa julkaisemme tällaisen konekieliohjelman, ja kerromme muutenkin lisää käytännön sovelluksista.

VT52-PÄÄTE-OHJELMA AMSTRADILLE

JATKOA SIVULTA 22

Muuttujat, osoitteet ja portit

&FADC on portin numero, josta luetaan modeemilta tullut merkki. Tämä numero on talletettu muuttujaan k. Muuttujaan m on vastaavasti talletettu portin numero (myös &FADC), johon kirjoitetaan lähetettävän merkin ASCII-arvo.

Muuttujan n osoittamasta portista (&FADD) tarkkaillaan RS-liittimen tilaa.

Muuttujassa R on osoite (&BD19), jota kutsumalla saadaan ohjelman toiminta pieneksi hetkeksi pysähtymään.

Osoitteen &BB81 kutsuminen aikaansaa kursorin näkymisen jatkuvasti.

Ohjelmassa esiintyy usein rakenne WHILE (INP (n) and 1) = 0 : WEND. Tämä rakenne aiheuttaa ohjelman pysähtymisen, kunnes modeemilta on luettavissa seuraava merkki. OUT m, arvo aiheuttaa arvon lähtemisen modeemille. x=inp(k) lukee taas x:ään arvon modeemilta.

Ohjelman sovittaminen

Ohjelman sovittaminen muille RS-liittimille kuin Amstradin omalle on hyvin yksinkertaista. Rivillä 20 täytyy muuttujiin k, m ja n asettaa vastaavien porttien numerot omassa RS-liittimessä. Ne selviävät käyttöohjeesta.

Muuttujien merkitys on selitetty edellä. Lisäksi rivillä 30 täytyy huomata asettaa liikennöintiparametrit oikein oman RS-liittimen ymmärtämällä tavalla.

Kirjoittaminen ja käyttö

Koska ohjelmassa käytetään out, inp ja call-käskyjä kannattaa ohjelma ennen käyttöä tallentaa levylle tai kasetille. REM eli ’-lauseita ei tarvitse kirjoittaa.

Ennen käyttöä resetoi kone ja muuta halutessasi värejä. Tämän jälkeen lataa ohjelma, odota alkutekstin ilmestymistä ruutuun ja ota yhteys haluamaasi boxiin.

Tämän jälkeen voitkin asettaa terminaaliasetukset VT52:lle sopiviksi ja kokonaan uudet mahdollisuudet ovat ulottuvillasi.

OSTA · MYY · VAIHDA

MYYDÄÄN

■ Monitori ym.

Gold Star 12″ vihreämusta monitori, Svi-806, eli 80-merkin kortti, Svi-807, eli 64 kb lisämuisti, SVI-328, 80-kortti, rs-232, 2 kpl 780 kilon drivet, 4,2-megainen. Expanderina 605B, centronics, sekä tarvittavat piuhat ym. asiaan kuuluvat roinat. Siis kokonaisena pakettina.

Erkki Norrman, puh. 90-363 956 tai modeemilla 90-368 336.

■ Äänisyntetisaattori

Äänisyntetisaattori 81/PA, jolla saa aikaan 81 erilaista hälytinsignaalia, mm. poliisi- ja paloauton signaalit. Sisältää syntetisaattorin, 8 W:n komentokaiuttimen ja mikrokaiuttimen ja mikrofonin. Koneen käyttöjännite on 12 V, Hp. 250 mk.

Panu Pukkio, puh. 90-583 257 mieluiten iltaisin klo 21:n jälkeen.

■ Philips CM 8523

Ketä kiinnostaisi pari kuukautta käytetty Philipsin värimonitori: 14-tuumainen, RGB, composite video, kääntyvä jalusta, pieni digitaalikello, SCART-liitin, viherkytkin. Alkuperäinen hinta noin 2 200 mk, josta voi pudotella.

Jari Puhakka, puh. 90-8783 257.

■ Handic-modeemi

Vain Commodore 64/128:lle sopiva, koneesta virtansa ottava tuplamodeemi. Kaksi nopeutta: 300bps tai 75/1200 bps. Molemmille nopeuksille löytyy A- ja B-kanava.

Panu Pukkio, puh. 90-583 257 mieluiten klo 21.00:n jälkeen.

■ Express 640 T PC

Myydään Express 640 T Pc. Sisältää värigrafiikan, näppiksen, rs232:n, centronicsin, 2 levyasemaa. Kellotaajuus 4.77 / 8 mHz, kello & kalenteri, RAM 640 Kb, vihermonitori, ohjekirjat. Hinta yht. 4000–4500 mk.

Jukka Rautiainen 90-513 342.

■ Commodore 128D

Myydään Commodore 128D, Philips vihermonitori (40/80 mrk), MPS-801-kirjoitin plus paperia, hiiri, joystick, paddlet, kirjat C-128 Prog. reference guide, C-128 vinkkejä ja vihjeitä sekä Compute!'s 128 prog. guide. Hp. 6 500 mk.

Jarmo Kesonen, 95255 Alaniemi, puh. 980-77 619.

■ C-64 ym.

Myyn siistit, vähän käytetyt ja huippukuntoiset C-64:n 1541-levyaseman ja MPS 801 -kirjoittimen hintaan 3 000 mk. Kaupan päälle kirjallisuutta ym.

Arto, puh. 90-414 266 klo 9–15 tai 90-221 725 iltaisin.

■ C-64 ym.

Myyn Commodore 64:n, 1541-levyaseman, kasettiaseman, MPS 802 -kirjoittimen, 2 peliohjainta, paddlet, kirjallisuutta ym. Eniten tarjoavalle.

Jari Rahkala, Välitie 8, 81720 Lieksa 2, puh. 975-22 758.

■ SVI 728

SVI 728 MSX -tietokone skandinaavisin näppäimin, levyasema SVI 707 ja RS-liitäntä SVI 757. Kaikki yhdessä hintaan 2 200 mk.

Kyösti Viitamäki, Simonkallionkj. 6 E 72, 01300 Vantaa, puh. 90-8731 044 iltaisin.

■ Amiga 1000

Myyn Amiga A1000:n (sis. keskusyksikön, näppiksen, monitorin ja hiiren) eniten tarjoavalle.

Jarno Rajahalme, Kumpu, 82220 Niittylahti, puh. 973-861 203 iltaisin klo 16.00:n jälkeen. Jos en ole tavattavissa, jätä soittopyyntö.

■ Brother EP-20

Myyn Brother EP-20-kirjoittimen centronics-liitäntöineen. Voi käyttää myös matkakirjoituskoneena. Kaupanpäällisiksi värinauhoja ja paperia. Hp. 500 mk.

Jussi Rasinmäki, Ritvalantie 6 A 2, 35700 Vilppula, puh. 934-43 222.

■ Canon T-22A

Lämpökirjoitin MSX:ään. Todella hyväkuntoinen ja halvalla lähtee.

Ville, puh. 941-281 929.

■ Casio, Spectrum, Dragon

Myyn Casio FP-200-salkkumikron (hp. 500 mk) ja 48-kiloisen Spectrumin (hp. 500 mk) ja Dragon 64:n levyasemineen.

Niilo Lahikainen, Kastuntie 9 B 12, 20300 Turku.

■ Canon F73P

Myydään ohjelmoitava laskin Canon F73P, siis heksa- ja oktadesimaalimuunnokset, hyppykäskyt, 108 toimintoa hp. 100 mk. Lisäksi myyn C64 Programmer Reference Guiden, hp. 50 mk.

Kari Seppänen, puh. iltaisin 917-68 578.

■ Kaypro 2

Myyn Kaypro 2:n tykötarpeineen (hp. 4 000 mk), Itoh 8300 P-kirjoittimen (125 merkkiä/s, 4 eri merkkijonoa, hp. 1 500 mk), TRS-80 M1 omalla monitorilla kasettinauhureineen, kirjoitinliitäntöineen + TRS-80 Assembly Language Programming – kirjoineen. Mutta myytäviä kirjoja: Z-80 Interfacing, How to Program thye Z-80. TRS ja kirjat – hp. 1 200 mk

Alpo Hannuksela, Pinolaaksonk. 6 H, 60320 Seinäjoki, puh. 964-24 464, työ 964-144 771, autoon 949-364 771.

■ Kirjoja

Kaikki kuusnelosesta, LOGO (kuin uusi, englanninkielinen) sekä erinäisiä ohjekirjoja yms. Kahden kasettiaseman kätevä liitoskortti. Basic 2000:n 16 kB lisämuisti. Kaikenlaista muuta tavaraa. Tee tarjous.

Juha-Pekka Santikko, KP 1, 28800 Pori, puh. 939-448 575.

■ Diskettejä

Myyn ylimääräiset 1D- ja 2D- double density No Name – disketit, jotka ovat uusia, hyvälaatuisia ja edelleen avaamattomissa paketeissa. Hinta 65 mk/10 kpl.

Ari Itkonen, 979-30 716.

■ Levykkeitä

Pelasta minut taloudellisesta kriisistä. Osta pois 5.25-tuumaiset levykkeeni (kaikki tyhjiä, suurin osa uusia ja DDSS) hintaan alle kympin kappale.

Marko Nurminen, 979-10 241.

■ Macintosh 512

Myyn Apple Macintosh 512:n ym. Hp 12 500 mk. Mahdollisuus myös kirjoittimeen.

Petri, puh. 931-671 750.

■ Microbee

Myyn Microbee 32:n Graphic Video -ohjelmalla, monitorin, CPA 80 -kirjoittimen, Panasonic-datanauhurin ja siihen Sonyn verkkolaitteen.

Reijo Työrinoja, puh. päivisin 90-661 791 alanumero 257 tai iltaisin 90-678 494.

■ MSX-kirjoitin

MSX-yhteensopiva kirjoitin ja levyasema halvalla. Voin ostaa myös muuta MSX-kamaa.

Kimmo Rantapirkola, Ylihaantie 1, 92160 Saloinen. Puh. 982-63 399.

■ Sinclair QL

Myyn Sinclair QL:n (engl.), RS232C-kaapelin, monitorin ja kaapelin, käyttäjälehteä ym. Hp 2 500 mk.

Marko Lattu, puh. 90-810 620, iltaisin ja viikonloppuisin.

■ SVI X'press

Myyn hyväkuntoisen ja myös hyötykäyttöön sopivan X'press-tietokoneen (CP/M ja MSX-DOS) + vihr. monitorin ynnä lehtiä, 2 joystickia, printterikaapelin ja alkuperäiset varusteet. Hp. 2 990 mk.

Joa Packalen, puh. 90-550 309 klo 16–22.

■ Sanyo MBC 16+

Käyttämätön Sanyo MBC 16+, hintap. 5 800 mk. Myös muita Sanyo-koneita.

Jari, puh. 961-436 377.

■ Sega SC-3000

Viekää pois! Sega SC-3000, käyttöoppaat, 26 K basicmoduuli ja piuhat. Hintana vain naurettavat 200 mk.

Tomi Liimatainen, Paavontie 34, 43100 Saarijärvi, puh. 944-22 404.

■ Sharp MZ821

Myyn Sharp MZ821:n, kasetti- ja levyaseman, Philips-monitorin, Epson-printterin, peliohjaimen ja kirjallisuutta. Hp. 4 550 mk.

Raimo Villikka, puh. 90-5642 907 päivisin tai 90-2942 113 iltaisin.

■ Spectrum midi

Myydään Spectrum plus 48 K -tietokone, midi-interface, ohjelmoitava midisyntetisaattori KORG poly-800, Roland Drumatix -rytmikone, Mc-202 Microcomposer, Roland SH-09-syntetisaattori, analoginen viive, Bossin Chorus-efekti, Teacin ekvalisaattori, Interface 1, 2 microdrivea, joystick-interface, joystick, lehtiä ja kirjoja. Yhteensä 7 500 mk tai erikseen.

Pauli Laine, Kilonrinne 10 F 147, 02610 Espoo 61, puh. 90-598 312.

■ SVI 728 ym.

Myyn SVI 728 MSX-mikron + kasettiaseman SVI 767 + peliohjaimen, kirjallisuutta ym.

Tapio Koivisto, puh. 939-311 496.

■ SVI-paketti

Myyn SVI-paketin, johon kuuluu SVI-328, SVI-605B super-expander kahdella kaksipuolisella levyasemalla, 80 merkin kortti, skandit, Centronics-liitäntä, Philips-monitori (vihermusta), datanauhuri ja Panasonic-kirjoitin KX-P1080 sekä kirjallisuutta.

Jouko Sormunen, Haavanpää, 82200 Hammaslahti, puh. 973-745 129.

■ Toshiba MSX

Toshiba MSX-mikro, mv-monitori, 2 peliohjainta ja jokunen kirja. Hp. 1 600 mk.

Mika Kunnari, 980-40 261.

■ Kirjoja

Programming the Z80 Rodnay Zaks Sybex, Soul of CP/M Micell Waite & Robert Lafore Sams ja MSX-assembler ja konekieli Ian Sinclair Amersoft.

Pentti Mattila, puh. 90-357 981.

■ Ohjelmointikirjoja

Myytävänä seuraavat, hyvin vähän käytetyt kirjat: Computer programming in COBOL (Melinda Fisher), Introduction to PASCAL including UCSD Pascal (Rodnay Zaks), The C Programmer's Handbook (Thom Hogan)

Petri Ojala, Kauppalantie 48 B 12, 00320 Helsinki 32, puh. 90-583 225.

■ Levyasema

Myydään Apple 800-kiloinen 3.5 tuuman alkuperäinen ulkoinen levyasema Macintoshille. Alle vuoden ikäinen, siisti ja hyvässä kunnossa.

Juri Munkki, puh. 90-627 869.

■ Kovalevyasema

Aito Seagate-kovalevyasema, jonka kapasiteetti on formatoituna 80 Mb, hakuaika 28 ms. Asema on puolikorkea, ja sopii pääasiassa IBM AT-tyyppiseen koneeseen taikka sen klooneihin. Kysy myös jos omistat jonkin muun koneen, kyllä liitäntä taitaa järjestyä. Tuote on aivan uusi, huolto ja takuu pelaavat. Hinta: 6000–7000 markkaa. Kontrollerin kanssa 7000–8000 markkaa.

Joni, puh. 90-5651 175.

■ Commodore 128D

Commodore 128 D + muuta kamaa.

Marko Haase, puh. 90-2970 286.

OSTETAAN

■ 1541

Ostan tosi halvan toimivan 1541-levyaseman ja käytettyjä, tyhjiä disketejä.

Juha-Pekka Santikko, KP 1, 28800 Pori, puh. 939-448 575.

■ Philips CM 8533

Ostan hyväkuntoisen värimonitorin Philips CM 8533:n. Myös 8833 käy, jos myyt alle ovh:n.

Jouni Rinne, Meijerintie 1, 37800 Toijala, puh. 937-24 104 iltaisin (ei ti, to).

■ LOGO

Ostetaan Spectrumiin (48 K) LOGO-ohjelmointikieli ja manuaalit.

Ari Järvistö, Hilkankatu 6, 29220 Kilanmaa.

■ Salora-käsikirja

Ostan Salora Managerin teknisen käsikirjan.

Jussi Lahdenniemi, Rautia, 36420 Sahalahti, puh. 931-763 273.

■ S'more Basic

Ostetaan Cardco:n S'More Basic Cartridge Memory Expander.

Esa Mattila, Kaitulantie 27 A 10, 50610 Mikkeli, puh. 955-362 696.

■ SV-805

Ostan Spectravideo 328:aan sopivan RS232-liitäntäkortin.

Ville Jaakonsalo, puh. 90-423 530.

■ Matematiikka-prosessori

Halutaan ostaa edullisesti 8087-2 apuprosessori.

Arto Salli, puh. 90-4512 111, klo 9.15–17.00.

ATARI

ATARI-KLUBI
Atomitie 5 C
00370 HELSINKI

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

Klubi on maahantuojasta riippumaton.

Vuoden 1987 jäsenmaksut ovat:
ilman PRINTTIÄ 50 mk
PRINTTI-lehden vuosikerran kanssa 100 mk

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

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

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

commodore

Commodore Mikroharrastajat ry.
PI 852
00101 HELSINKI

Commodore-Mikroharrastajat ry. on toimittajista riippumaton Commodore-käyttäjäkerho, joka on tarkoitettu kaikkien Commodore-tietokoneista kiinnostuneiden kerhoksi.

Jäsenmäärämme on tällä hetkellä yli 1000 maksanutta jäsentä.

JÄSENMAKSUT V. 1987:
90 mk (sisältää PRINTTI-lehden vuosikerran)

30 mk jo PRINTTI-lehden muutoin tilanneille (tilaajatunnus ilmoitettava)

Molemmissa tapauksissa mahdollinen A-lehtien elektronisen postilaatikon VAXI:n käyttöoikeus sovittava SUORAAN PRINTTI-lehden kanssa erikseen.

TOIMIHENKILÖT 1987:
Puheenjohtaja Matti Nikkanen
Sihteeri Juha Tanner
Taloudenhoitaja Mauri Robertsson
Jäsenet Raimo Helander
Seppo Uusitalo
Lea Viljanen

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.

Osoitteenmuutokset on tehtävä kirjeitse sekä kerholle että Printti-lehteen.

Kaikki kyselyt, valitukset ym., jotka koskevat kerhon toimintaa ja vastaavaa, on lähetettävä kerhon postiosoitteeseen. Puhelinnumero osoitteen lisäksi saattaa nopeuttaa vastaamista.

DRAGON

Dragon Users' Club
Punahilkantie 4 B 14
00820 Helsinki

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

Klubi on maahantuojasta riippumaton.

Jäsenmaksu on 80 mk vuodessa ja sisältää PRINTTI-lehden vuositilauksen. Puolen vuoden jäsenmaksu on 40 mk. Liittymismaksuna peritään 20 mk. Liittyminen käy helpoimmin maksamalla jäsenmaksu postipankkitilille 62467–7. Ilmoita ainakin seuraavat tiedot:
– Nimi
– Osoite

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

Yhteyshenkilö (ja kaikenlaisia kysymyksiä) Martin Vermeer puh. 90-781 508 (k) tai 410 433 (t).
Remote OS-9: puh. 90-656 666, 300 b/s, 8, 1, no parity, 24 h.

Memotech

Memotech-Klubi on maahantuojan tukema käyttäjäkerho, jonka toiminnan selkärankana ovat alueelliset yhteisöt. Valtakunnallisen kerhon toimintaa on uudelleenjärjestelty muodostamalla tiimi, jossa tehtäväalueet on jaettu tiimin jäsenten kesken seuraavasti:

Kimmo Koli (Hardware), puh. ilt. 4682 497, Jämeräntaival 3 B 222, 02150 ESPOO.

Kari Kautto (CP/M), puh. ilt. 597 818, Kalasääksentie 8 C 18, 02620 ESPOO.

Robin Laurén (Basic-ohjelmisto), puh. ilt. 881 411, Iirislahdentie 42 A 2, 02230 ESPOO.

Petri Kuittinen (Basic+konekieli), puh. ilt. (915) 152 718, Eemelintie 2, 06400 PORVOO.

Jäsenrekisterin hoitajina toimivat: Robin Laurén ja Kari Kautto.

Alueelliset yhdysmiehet:

TURKU: Vesa Strandén, Satakunnantie 15 as 1, 20300 TURKU, puh. (921) 322 237.

TURUN KLUBI tulee hoitamaan myös ohjelmakirjastoa.

TAMPERE: James Lee, Ryynikäntie 20, 37500 LEMPÄÄLÄ, puh. (931) 750 233.

PARIKKALA:
Pasi Sutinen, 59310 SÄRKISALMI, puh. (957) 63 100 (klo 21–22).

sinclair

ZX-KERHO
Perustettu 1981
Kotipaikka Tampere.
Yhteyshenkilö Kalevi Hämäläinen,
Siltakatu 9 A 8, 33100 Tampere.
Puh. 931-34238 (ilt.)
Kerhon tilinumero:
PSP TA 3456 49-9

SPECTRAVIDEO

● SVI-klubi-MSX r.y. on maahantuojan tukema käyttäjäkerho, jossa on tällä hetkellä n. 1 300 jäsentä.

Kerho julkaisee jäsenpalstaa PRINTTI-lehdessä, 4 omaa jäsenlehteä/vuosi ja 2 jäsenkasettia/diskettiä vuodessa. Lisäksi kerho järjestää diskettitarjouksia yms. Jäsenistöllä on myös oikeus klubin PD-kirjaston käyttöön sekä oikeus tilata vanhoja jäsenkasetteja/diskettejä lähettämällä palautuskuoren, -postimerkit sekä kasetin/valmiiksi formatoidun disketin kerholle.

Jäsenmaksu vuodelle 1987 on 200,– (tai 150,– ilman PRINTTI-lehteä). Jäseneksi voi liittyä maksamalla kerhon tilille vaadittava summa ja merkitsemällä tilillepanokorttiin oman nimensä, osoitteensa, sosiaaliturvatunnuksensa, puhelinnumeronsa sekä laitetietonsa.

Klubin tili: PSP-4463 30-0
SVI-klubi-MSX ry.
Alkutie 37, 00660 Helsinki

Toimihenkilöt vuodelle 1987
Puheenjohtaja Seppo Tossavainen, sihteeri Petri Käki, rahastonhoitaja Raimo Kantoniemi, jäsenet Kalevi Inki, Martti Karkinen, Arto Kiviniemi, vpj. Ari Korhonen, Pertti Lehtinen.

Palvelunumerot:
Seppo Tossavainen puh. 90-698 7681; MSX, PC sekä ohjelmistoasiat. Ari Korhonen puh. 90-755 6025; SVI318/328, SVIbox TBBS sekä Sviippi-lehti. Timo Knuutila puh. 931-441 975; SVI318/328. Jukka Holopainen puh. 981-572 090; MSX sekä laitteistoasiat.

Huom! Ylläolevat numerot ovat kaikki kotinumeroita, joten se on syytä ottaa huomioon soitettaessa. Parhaiten numeroista tavoittaa 17.00–20.30 välisenä aikana.

Elektroninen viestintäjärjestelmä (SVIbox TBBS); 90-7541 755 (24 h/vrk).

MSX

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

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

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

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

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

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

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

AMSTRAD CPC

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

Kerhon jäsenmaksu on 150 mk ja liittymismaksu 50 mk.

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

TOP 30

HUHTIKUU

NYT	VIIME-KUU	OHJELMA	VALMISTAJA	KONEET
1.	3.	Gauntlet	US Gold	C 64, Ams, Spe
2.	4.	Championship wrestling	US Gold	C 64,
3.	–	Nemesis	Konami	C 64, Ams, Spe, MSX
4.	8.	Double Take	Osean	C 64, Ams, SPE
5.	12.	Super Huey II	US Gold	C 64,
6.	–	Masters of Universe	US Gold	C 64, Spe,
7.	9.	World Games	US Gold	C 64, Spe, IBM
8.	–	Arkanoid	Imagine	C 64, Ams, Spe,
9.	–	Krakout	Gremlin Graphics	C 64
10.	5.	Yie ar Kung-Fu II	Imagine	C 64, Ams, Spe
11.	2.	Jailbreak	Konami	C 64, Ams, Spe
12.	6.	Vest Bank	Gremlin Graphics	C 64, Ams, Spe, MSX
13.	15.	Acrojet	Microprose	C 64
14.	19.	Arcticfox	Ariolasoft	C 64
15.	22.	Aliens	Activison	C 64, Ams, Spe
16.	28.	Tenth Frame	US Gold	C 64, Ams, Spe
17.	–	Bulldog	Gremlin Graphics	C 64
18.	30.	Avenger	Gremlin Graphics	C 64, Ams, Spe, MSX
19.	–	Short Circuit	Ocean	C 64, Ams, Spe
20.	–	Platform Perfection	US Gold	C 64,
21.	11.	They Sold A Million III	Ocean	C 64, Ams, Spe
22.	2.	Cobra	Ocean	C 64, Ams, Spe
23.	13.	Prodigy	Electric Dreams	C 64, Ams, Spe,
24.	–	Delta	US Gold	C 64
25.	17.	Xeovious	Us Gold	C 64, Ams, Spe
26.	20.	Terra Cresta	Imagine	C 64, Ams, Spe
27.	7.	Konamis Coin-OP Hits	Imagine	C 64, Ams, Spe
28.	18.	Fist II	Melbourne House	C 64
29.	21.	Future Knight	Gremlin Graphics	C 64, Ams, Spe
30.	26.	Labyrinth	Activision	C 64

TOP-30 -lista on kerätty seuraavista myyntipisteistä:

ALAJÄRVI: Alajärven Kirjakauppa, **ALAVUS:** Alavuden Kirjakauppa, **FORSSA:** Hietasen Kirjakauppa, **HAMINA:** Kulmakirjakauppa, **HELSINKI:** CitySokos, Runerberginkadun Kirja, Toptek Oy, **HYVINKÄÄ:** TV-Riukka, Kirja-Koivisto, **HÄMEENLINNA:** Hämeenlinnan Kirjakauppa, TV-Sävel, **IISALMI:** Iisalmen Kirja-Otava, Sokos Market, **IMATRA:** Imatran Kirja-Otava, **JOENSUU:** Joensuun Konetarvike, Hallman Oy, **JYVÄSKYLÄ:** Gummeruksen Kirjakauppa, Jyväskylän Kirja-Otava, **JÄMSÄ:** Jämsän Kirjakauppa, **JÄRVENPÄÄ:** Sokos, **KAJAANI:** Wuoren Kirjakauppa, **KANKAANPÄÄ:** Radio ja TV Rajala, **KARHULA:** Kymin Kirjakauppa, **KAUHAJOKI:** Kauhajoen Kirjakauppa, **KEMI:** CitySokos, **KEMIJÄRVI:** Kemijärven Kirjakauppa, **KITEE:** Kiteen KirjaInfo, **KOKKOLA:** CitySokos, **KOTKA:** CitySokos, Kotkan Kirja-Otava, **KOUVOLA:** Musta Pörssi, **KUOPIO:** Kuopion Kirja-Otava, **KURIKKA:** Kurikan Kirjakauppa, **KUUSAMO:** Koillis-Info, **Lahti:** Alaksanteri Kääpä, CitySokos, Kirja-Otava, **LAITILA:** T:mi R. Iiskala, **LOHJA:** Lohjan Kirjakauppa, **MIKKELI:** CitySokos, **MÄNTTÄ:** Gummeruksen Kirjakauppa, **NOKIA:** Info Nokia, **OULU:** Sokos Market, **PIETARSAARI:** Montinin Kirjakauppa, **PIISPANRISTI:** Sokos Market, **PORI:** CitySokos, Porin Kirjakauppa, **PORVOO:** Porvoon Kirjakauppa, **RAAHE:** Mikro Data, Sokos, **RAISIO:** Raision Kirja, **RAUMA:** Länsi-Data, Sokos, **ROVANIEMI:** Lapin Kansan Kirjakauppa, **SALO:** CitySokos, Salon Kirja-Aitta, **SAVONLINNA:** Savonlinnan Kirjakauppa, **SEINÄJOKI:** Gummeruksen Kirjakauppa, **SIILINJÄRVI:** Siilinjärven Kirjakauppa, **SIMPELE:** Simpeleen Kirjakauppa, **SODANKYLÄ:** Keski-Lapin Kirja, **TAMPERE:** CitySokos, Konttoriratas Oy, **TURKU:** Kansallinen Kirjakauppa, Wiklund, **VAASA:** Montinin Kirjakauppa, Musta Pörssi, **VALKEAKOSKI:** Valkeakosken Kirjakauppa, **VAMMALA:** Tyrvään Kirjakauppa, **VARKAUS:** Sokos, **YLÖJÄRVI:** Ylöjärven Kirjakauppa, **ÄHTÄRI:** Ähtärin Konttorikone, **ÄÄNEKOSKI:** Äänekosken Kirjakauppa.

TOP-10

HUHTIKUU

AMSTRAD:

1. GAUNTLET
2. NEMESIS
3. SHORT CIRCUIT
4. EXPLORER
5. YIE AR KUNG-FU II
6. COBRA
7. WEST BANK
8. 500 CC GRAND PRIX
9. JAILBREAK
10. SILENT SERVICE

CBM 64

1. GAUNTLET
2. CHAMPIONSHIP WRES.
3. NEMESIS
4. DOUBLE TAKE
5. SUPER HUEY II
6. WORLD GAMES
7. MASTERS OF UNIVERSE
8. KRAKOUT
9. ARKANOID
10. JAILBREAK

SPECTRUM:

1. COBRA
2. NEMESIS
3. YIE AR KUNG FU II
4. LEADERBOARD
5. MASTERS OF UNIVERSE
6. ARKANOID
7. BREAKTHRU
8. SILENT SERVICE
9. MIAMI VICE
10. DANDY

MSX:

1. DAWN PATROL
2. WINTER GAMES
3. FIVE STAR
4. PROTECTOR
5. COMPILATION 6
6. DESOLATOR
7. SUPERSELLERS
8. NINJA
9. CHOPPER
10. D-DAY

Shanghai

Activision

■ Ihminen on leikkinyt ja pelannut olemassaolonsa ajan. Ne pelit ja leikit, jotka vieläkin pitävät pintansa ja ymmärretään klassikoiksi, ovat satoja, jopa tuhansia vuosia vanhoja.

Ja kaikki klassikot tulevat idästä.

Mah-Jong on 3000 vuotta vanha kiinalainen strategiapeli, jossa pyritään rakentamaan sarjoja kiehtovan näköisin nappuloin. Idea muistuttaa Canasta-korttipeliä. Perussäännöt ovat yksinkertaiset, mutta vivahteita, vaikeutta ja strategiaa peliin voi saada yllin kyllin.

Shanghai on puolestaan Mah-Jongista edelleen kehitetty versio. Pelinappulat ovat samat, mutta Shanghaita voi pelata yksin tai ottaa mittaa yhdestä tai useammasta vastustajasta.

Jälleen kerran säännöt ovat perusteiltaan yksinkertaiset. Lohikäärmettä symboloimaan rakennetusta nappulamuurista poistetaan tietyin säännöin pareittain samanlaisia nappuloita, kunnes 144 nappulasta ei ole yhtään jäljellä. Yhtymäkohtia on varsin moneen korttipelipasianssiin.

Ajatelkaapa nyt sitten 144 nappulaa. Sekoittakaa ne ja rakentakaa "lohikäärme", jossa osa nappuloista on jopa neljässä kerroksessa. Yhden pelin parissa vierähtää helposti puoli tuntia, ja minuuttitolkulla hupenee sekoittamiseen ja lohikäärmeen uudelleen kokoamiseen.

Kiitos siis, Activision, että toteutit tämän kiehtovan muinaispelin tietokoneelle. Ja teit sen monelle merkille ja monipuolisin pelivariaatioin.

Tietokoneversiossa jää nappuloiden sekoittaminen ja lohikäärmeen kasaaminen pois. Sen hoitaa mikro. Ohjelma sallii yksinpelissä siirtojen peruuttamisen, koko pelin aloittamisen samalla jaolla alusta ja siirtomahdollisuuksien kyselyn.

Levykkeellä on myös muutamia jakoja, jotka vievät voittoon – jos vain pelaaja osaa parittaa nappulat oikein ja oikeassa järjestyksessä.

Jotta peli ei jäisi pelkästään koneen ja yhden ihmisen väliseksi, Shanghaita voidaan pelata haastepelinä, jossa kaksi pelaajaa napsii nappuloita tietyn aikarajan kuluessa vuorotellen, kunnes mitään ei ole enää poistettavissa. Edelleen peliä voidaan käydä joukkueittain, tai pelaajat voivat ratkoa yhtä ja samaa jakoa tietyllä aikarajoituksella katsoakseen, kuka kykenee parhaimpaan suoritukseen.

Shanghain viehätys on sen periaatteellisesta yksinkertaisuudesta kumpuavassa haasteellisuudessa. On aika turhauttavaa pelata levykkeellä olevaa, voittoon vievää jakoa kerta toisensa jälkeen ja aina onnistumatta. Jossakin pelin alkupuolella tehty virhe kostautuu, kun viimeiset neljä nappulaa ovat ristikkäin päällekkäin…

Shanghai siis vaatii siirtojen laskemista eteenpäin, eri vaihtoehtojen tulosten ja seurausten punnitsemista. Itsestäänselvyydet saattavat johtaa pelin jumiutumiseen.

Peli on siis sanalla sanoen äärimmäisen juonikas.

Activisionin Shanghaissa kaikki on itse asiassa kohdallaan. Grafiikka on tarkoituksenmukaista, ääniefektejä on vain ajan kulua ilmaisevina piippauksina – ja nekin saa halutessaan pois. Pelin mielenkiinnon takaa sen nappulaversion satojen vuosien ikä – kiehtovuutta sinänsä kuvannee, että Shanghain esi-isä Mah-Jong kiellettiin Philadelphiassa 1920-luvulla.

Tämä on viiden tähden peli niille, jotka eivät verenmaku suussa halua räiskiä tai mäiskiä erilaisia vihollisia, ajaa ympäri autoratoja tai lennellä erilaisia simulaattoreita. (SLL)

Saatavana useimmille koneille
Testattu versio: PC/CGA-grafiikka
Grafiikka ★★★★
Äänet –
Vaikeus ★★★★
Kiinnostavuus ★★★★★
Yleisarvosana ★★★★★

P.S.

PELIT JA MUUT SOFTAT

10th Frame Bowling

U. S. Gold/Access software

■ Acces Software ei ole onnistunut keilailusimulaationsa tekemisessä läheskään yhtä hyvin kuin golf-simulaatiossaan, Leader Boardissa. Kohtalaisen hyvä ja varsin pelattava se silti on.

10th Frame Bowlingia voi pelata kerralla kahdeksan pelaajaa, mikä on varsin mukava määrä esim. kilpailua pidettäessä. Ei ainakaan tarvitse pelata useaa eri pelikertaa. Pelaajalla voi vaikeustasona olla jokin kolmesta vaihtoehdosta: lapset, amatöörit ja ammattilaiset. Vaikeusasteista ensin mainittu on suunniteltu nuorille pelaajille, sillä siinä pallo lähtee vyörymään tarkalleen siihen suuntaan kuin määrätään. Muilla vaikeusasteilla pelistä sitten tulee paljon mielekiintoisempi, kun pallon kulkuun vaikuttaa asetetun kierteen voimakkuus.

Keilatessa pelaajan on asetettava pelihahmo radalle, joka heittää palloa oikealla kädellä – vasenkätisten on siis kohtalaisen hankala asennoitua peliin – sekä tähtäyspiste, jonka kautta pallo kulkee. Tämän jälkeen on vielä asetettava heittonopeus ja halutun kierteen määrä. Tässä tapahtuvat kaikki pahimmat heittovirheet, sillä nopeus ja kierre asetetaan nousevasta ja laskevasta palkista, joten heitto voi liiankin helposti mennä pieleen.

Pelin pahimmat epäkohdat ovat oikeastaan ohjeissa, joissa ei pistelaskusääntöjä ole selostettu. Kone kyllä hoitaa laskun itsekin, mutta kokemattomalle koneen laskut voisivat olla niin oikeita kuin vääriäkin. (JH)

Saatavana: Commodore, Amstrad, Spectrum, Atari ST
Testattu versio: Spectrum
Grafiikka ★★★
Äänet ★★
Vaikeus ★★★
Kiinnostavuus ★★★★
Yleisarvosana ★★

Judge Dredd

Melbourne House

■ Judge Dredd partioi omaa vastuualuettaan Mega City 1:ssä moottoripyörällään, kun kaupunki yhtäkkiä joutuu rikosaallon kouriin.

Erilaisia rötöksiä löytyy murroista ja aseellisista ryöstöistä aina tupakointiin, joka sekin on Mega Cityssä laitonta.

Ajo rikospaikalle suoritetaan siirtämällä surkeaa Dredd-ikonia rikosta osoittavan kuvan päälle. Tästä eteenpäin lain- ja järjestyksenturvaajan tie jatkuu jalan. Ainoa turva on uskollinen pistooli, joka voidaan säätää ampumaan kuutta eri luotityyppiä tilanteesta ja kohteesta riippuen. Uhkana ovat varastoluolistaan paenneet robottikoirat, tuhoojasatelliitit, robotit ja rotat.

Varsinainen kohde on kuitenkin itse hälytyksen aiheuttaja, valkoasuinen, järeää asetta kantava rikollinen.

Pysäyttääkseen rikollisen Dredd voi joko huutaa pysähtymiskäskyn, ampua varoituslaukauksen tai tähdätä suoraan kohti. Mikäli rikollisen löytäminen tuottaa vaikeuksia, voi päämajasta tarvittaessa kysyä ohjeita.

Kun rötöstelijä on saatu kiinni, palataan takaisin kaupunkikuvaan ja lähdetään suorittamaan uutta tehtävää. Päämääränä on yksinkertaisesti kerätä mahdollisimman paljon pisteitä ja samalla estää alueen rikosten lukumäärän kasvaminen yli kahdeksan. Jos rikokset kuitenkin ryöstäytyvät hallinnasta, on tehtävä epäonnistunut ja peli päättyy.

Grafiikka ja äänet ovat kohtuullista luokkaa, eikä niihin sen enempää kuin perusjuoneenkaan – tasoja pitkin juoksemiseen ja räiskimiseen – ole keksitty mitään uutta tai mullistavaa. (PJ)

Saatavana: Spectrum, Commodore, Amstrad
Testattu versio: C64
Grafiikka ★★★
Äänet ★★
Vaikeus ★★★
Kiinnostavuus ★★
Yleisarvosana ★★

Top Gun

Ocean

■ Elokuvana suurta suosiota saanut Top Gun on nyt sitten saanut nimikkopelinsä. Elokuvan peliversiosta ei todellakaan voi puhua. Lähinnä tulee mieleen, että surkea roskakorin ulkopuolelle lentänyt lentotaistelupeli on löytynyt suursiivouksen yhteydessä, ja sopivan löythetken takia peliä on alettu markkinoida Top Gunin nimellä.

Itse elokuvaan liittyvää ei olekaan kuin elokuvan mainosjulisteista tuttu Kelly McGillisin ja Tom Cruisen kuva pelin kotelon kannessa ja ohjeissa. Sama kuva on piirrettynä latauskuvana, jossa Kellyn sangen viehättävät kasvot ovat muuttuneet hirviöelokuvaan sopiviksi. Elokuvasta kokoon keitetty kehystarina sopisi mihin tahansa lentotaistelupeliin.

Pelitilassa ruutu on jaettu kahtia pystysuoralla viivalla. Ikkunoissa ovat lentäjien näkymät koneesta. Maisemaa ei kuitenkaan ole, vain vikkelästi poukkoileva viiva keinohorisonttina ja mahdollisesti näkyvä vastapelurin kone. Ikkunan alareunassa on tutka ja patsasnäyttöjä.

Ohjata voi näppäimistöltä ja joystickillä. Ilotikkua käytettäessä täytyy kuitenkin valita näppäimistöltä joystick-optio, eikä se tietenkään tallennu, vaan se on valittava joka kerralla.

Pelin grafiikka on yksinkertaisuudessaan nopeata, keinohorisontti liikkuu hyvin. Samoin vihollishkone on siisti, tarkka ja nopea liikeissään, vektorigrafiikan tapaista. Tähtiä pudottaa kuitenkin mittariston ja latauskuvan surkea grafiikka sekä maisemien ja värien puute starttikuvaa lukuun ottamatta.

Top Gunista ei kannata lähteä etsimään mitään "syvällisempää", luokitus on armotta "ammu kun näet". Lentokonesimulaattoriominaisuudet ovat niin huonot, ettei niistäkään voi pisteitä antaa. Kaverin kanssa pelatessa kiinnostavuus nousee yhden tähden verran. (TSS)

Saatavana: Amstrad CPC
Grafiikka ★★★
Äänet ★★
Vaikeus ★★
Kiinnostavuus ★
Yleisarvosana ★

Panasonic
Tulostaa paremmin

**Mitä asioita pidät tärkeänä valitessasi kirjoitinta?
Monipuolisuutta? Liitettävyyttä? Laatua? Hintaa?
Takuuta? Nopeutta? Vertaa niin tiedät!!**

KX-P 1080 2250,–

Bittinikkarin unelma edullisesti!

- kitka- ja traktoriveto vakiona
- scandinaaviset aakkoset (å, ä, ö) vakiona
- panelista voit valita vaikka kesken tulostuksen ylivoimaisen NLQ-jäljen tai kavennetun tekstin (132 merkkiä/rivi)
- kestävä (3 milj. merkkiä) ja edullinen värinauhakasetti
- centronics liitäntä
- nopeus 100 merkkiä sekunnissa

Lisäulottuvuudet:

- sarjaliitäntä RS 232 C
- Commodore 64/128 liitäntä
- 4 Ktavun puskurimuisti

Jos mikrosi on... Amstrad, Apple, Atari, IBM, Kaypro, Memotech, Microbee, Mikko, Multitech, Olivetti, Osborne, Panasonic, Pinus, Sanyo, Sinclair, Spectravideo, Commodore, Bondwell, Compaq, DG... lähes mikä tahansa niin oikea valinta on Panasonic!!

KX-P 1092 3950,–

Ammattilaisen työväline

- nopeus 180 merkkiä sekunnissa
- viisi eri tekstityyppiä ja lomakkeen pituus panelista valittavissa
- työntävä traktori- ja kitkaveto vakiona
- IBM PC laajennettu merkistö
- tarkka NLQ-jälki

KX-P 1080 i 2550,–

- täysin PC yhteensopiva
- muut ominaisuudet samat kuin KX-P1080

KX-P 1080 MSX 2550,–

- täysin MSX-yhteensopiva
- myös kaikki grafiikkakuviot tulostuvat tarkasti
- muut ominaisuudet samat kuin KX-P1080

KX-P 1091 2950,–

Monipuolinen, edelläkävijän kirjoitin

- nopeus 120 merkkiä sekunnissa
- kaksisuuntainen tulostus
- vakiona säädettävä traktori- ja kitkaveto
- ketjulomakkeen leveys 3–10 tuumaa yksittäisarkit 4–tuumaa
- 1 kilotavun puskurimuisti
- Centronics liitäntä

Lisäulottuvuudet:

- sarjaliitäntä RS 232 C
- 4 kilotavun puskurimuisti
- Commodore 64/128 liitäntä

Huom!

Kaikilla Panasonic-kirjoittimilla on 12 kk takuu ja Sähkötarkastuskeskuksen hyväksyntä.

Panasonic
Aikaansaseuraavilta mikrokauppiailta

KAUKO
ELEKTRONIIKKA
Dataosasto
Kutojantie 4, PL 40
02631 Espoo, puh. 5211