633818–06–7

PRINTTI

TIETOKONEAJAN LEHTI BITTINIKKAREILLE HINTA 8 MK (sis. lvv) 7/86

TYÖKALUJA KONIS-KURSSILAISILLE

Sivut 18–19

Commodore

AMIGA

Commodoren vastine Macille ja Atarille on noussut maihin Euroopassa, ja syksyllä se ehtii myös Suomeen. Ensituntuma uutuuteen alkaa sivulta 8.

ZORK 1:N POLUT

Lyhtynsä hukanneille ja luoliin eksyneille on tarjolla kartta ja kryptisiä vihjeitä Zork 1:ssä edistymiseksi.

Sivu 14

'KAKKOSEN' MONET METKUT

MSX

MSX 2 tuo mukanaan lisää muistia, lisäkäskyjä basiciin ja mahtavan video-RAMin. Se puolestaan mahdollistaa kuvan ja äänen käsittelyn yksinkertaisin keinoin mutta hämmästyttävin tuloksin.

Sivu 7

USKOMATON TARJOUS!
1000,–
käteisostajalle hinnasta pois. Tarjous voimassa tällä kupongilla 30.4. asti.

Linjaliikennemoduli RS232C ja Centronics-liitäntä ohjelmineen 980,–

Taulukkolaskentaohjelma Supercalc² 780,–

Hanki nyt tekstinkäsittelyn tehopakkaus kirjoituskoneen hinnalla. Tällä kupongilla saat kerralla käyttövalmiin kokonaisuuden hintaan **7.980,–** (norm. 8.980,–).

Järjestelmään sisältyy erillinen skandinaavinen näppäimistö, henkilökohtainen tietokone, NLQ-kirjoitin, monitori, sisäänrakennettu 3" levyasema ja suomenkielinen tekstinkäsittelyohjelmisto.

Mukana on myös CP/M+ -käyttöjärjestelmä, DR-LOGO -ohjelmointikieli, GSX-grafiikkaohjelmisto, Locomotive-BASIC ja VT 52 -terminaaliohjelmisto.

Kirjoitin tulostaa NLQ-kirjoitusta 20 merkkiä sekunnissa ja normaalia tekstiä 90 merkkiä sekunnissa. Vihreämustan tarkkuusmonitorin näytön koko on 90*32 merkkiä ja grafiikkaresoluutio 720*256.

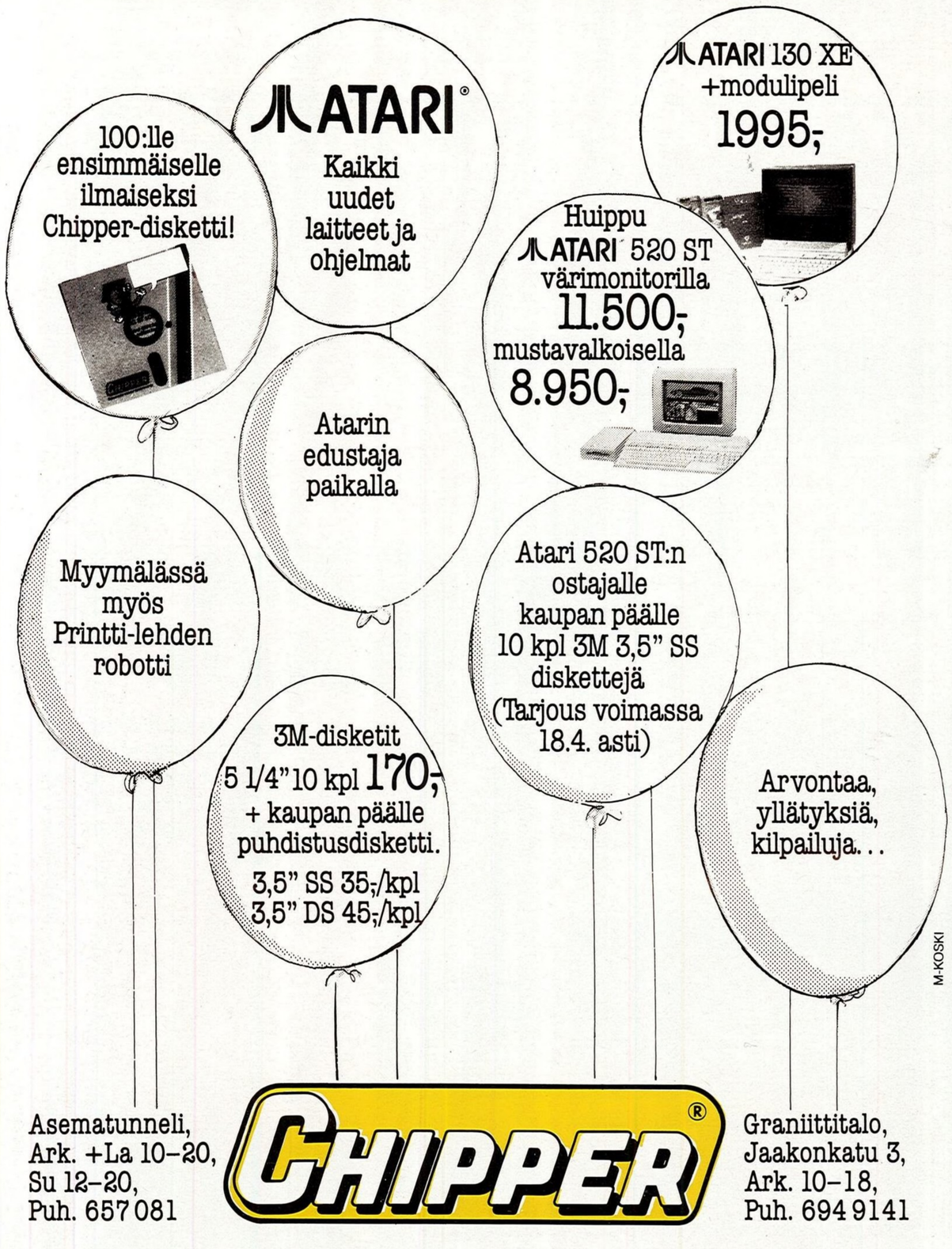
AMSTRAD
PCW 8256

Tule ja tutustu jälleenmyyjiemme luona sekä lue, mitä Amstrad PCW 8256:sta sanotaan Tekniikan Maailmassa 4/86.

Maahantuoja:
TOP RUNIC

Nuppulantie 35, 20310 Turku, puh. 921-546 666,
telex 62699 top sf.
Myynti: Info-kirjakaupat, Sokos-tavaratalot ja muut alan asiantuntijaliikkeet kautta maan.

Kevään suuri Atari-tapahtuma:
Graniittitalon Chipper 11.4.



TUULI LASI
SUOMEN SUURIN AUTO-LEHTI
4/86

KEVÄÄN UUTUUDET GENEVESTÄ
Geneven autonäyttely on kevään merkittävien uutuuksien katselmus. Tuulilasi poimi Sinulle sieltä kaiken mielenkiintoisen.

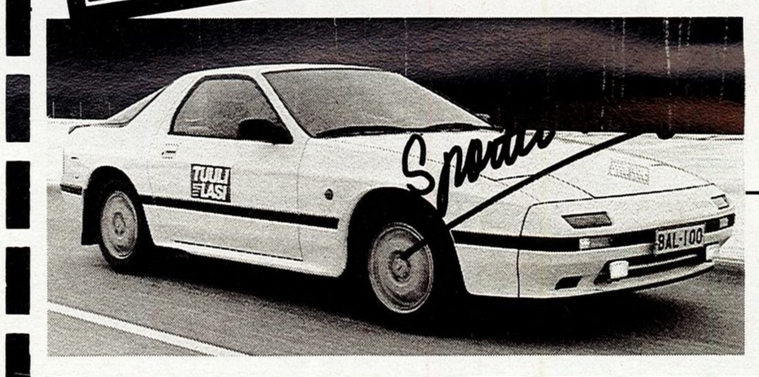
Kestotesti:

Mukava, persoonallinen, edistyksellinen, mutta... Siinä meidän suomalaisten näkemys sitikasta. Muuttaako myyntimenestys BX 19 käsitykset? Sen näet, kun luet rankan 30.000 km:n kestotestin loppuraportin Tuulilasista.

CITROEN BX 19 GT JA 30.000 KM SUOMALAISURIA

KUKA JA MIKÄ ON MITÄKIN VUODEN FORMULASIRKUKSESSA?
Tuulilasi kokosi Sinulle tukevan paketin perustietoutta alkavan kauden seuraamiseksi.

AIOTKO AUTOILLA LAUTALLA ULKOMAILLE?
Tuulilasi esittelee laivat, reitit ja hinnat. Valinta on sitten Sinun.



MAZDA RX 7 – PÄÄLTÄ KUIN PORSCHE, VAAN ENTÄS MUUTEN?
Tuulilasista sen näet.

Osta nyt huhtikuun TUULILASI
Lehtipiste

Osta kerralla tietokonejärjestelmä ATARI 520 ST, joka kattaa monen käyttäjän tarpeet. Saat paketin huippugrafiikkaa, hallitset ääntä ja muokkaat tekstejä.

Atarin kanssa on helppo tehdä sinunkaupat sillä sen opastava näyttö neuvoo sinua. Tule asiantuntevaan mikroliikkeeseen tutustumaan lisää ATARIN monipuolisiin ominaisuuksiin.

ATARI ON LAATUMIKROJEN YKKÖSNIMI.

- 16/32 bitin Motorolan 68 000-prosessori
- RAM 512 K
- hiirellä ohjattava GEM-näytönhallinta
- maksimi grafiikkaresoluutio 640×400
- 512 väriä
- 360 Ktavun 3,5 tuuman levykeasema
- ST BASIC, ST LOGO, 1st WORD

Atari 520 ST:n jälleenmyyjäluettelo:

Espoo: Oy Wulff Ab, Heikintori (90) 467 455, Oy Wulff Ab, Otakaari 11 (90) 466 742 • **Helsinki:** Akateeminen Kirjakauppa (90) 651 122, Chipper Oy, Asematunneli (90) 657 081, Chipper Oy, Graniittitalo (90) 694 9141, Computer Station (90) 628 518, Game Station (90) 653 175, Helsingin Koti-elektroniikka (90) 701 5766, Mikrokeskus Ky (90) 179 465, Porin suunnittelu ja opaste (90) 494 885, Oy Regent Ab (90) 646 908, TV Nissinen Oy (90) 645 266, Oy Wulff Ab (90) 646 311 • **Iisalmi:** Koneliike Saarivainio (977) 124 11 • **Joensuu:** Joen Mikrotalo (973) 120 881 • **Jyväskylä:** Jivesoft Oy (941) 613 562 • **Järvenpää:** Davacenter (90) 291 8775 • **Kouvola:** Musta Pörssi (951) 254 128, Oy Wulff Ab (951) 172 70 • **Kuopio:** Kuopion Systema Oy (971) 124 700 • **Lahti:** Torkkelin Paperi (918) 515 115 • **Lappeenranta:** Tietolappee Oy (953) 118 25, Akateeminen Kirjakauppa (953) 186 00 • **Lohja:** Lohjan Konttoriautomaatio (912) 243 85 • **Oulu:** Mikrovuo Ky (981) 336 596, Oulun Tietokone Oy (981) 229 216, Pohjalainen Oy (981) 224 133 • **Pori:** Keskuselektroniikka (939) 415 900, Porin Konemyynti (939) 325 556 • **Porvoo:** Ilkan Kone (915) 130 190, Tietoporvoo (915) 144 644 • **Salo:** Konttoriforum (924) 145 43 • **Suonenjoki:** Viihde-elektroniikka (979) 105 52 • **Tampere:** Akateeminen Kirjakauppa (931) 146 633, Tampereen Konttorikone Oy (931) 146 600 • **Turku:** Akateeminen Kirjakauppa (921) 515 211, Turun Videotuonti (921) 377 290, Data Center (921) 377 205 • **Vaasa:** Data-electronics (961) 124 047, Oy Wulff Ab (961) 117 044 • **Vantaa:** Oy Wulff Ab (90) 873 5730 • **Varkaus:** Tietokonetarvike Hirvonen (972) 270 20 • **Ylivieska:** Stereo Ky (983) 223 72

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

ATARI
Power Without the Price.

MAOL kokeili PISTESUOSITUKSIA ELEKTRONISESTI

■ Miten ihmeessä linjaa pitkin voidaan lähettää "kuuluu joukkoon" -merkintä? Tulostuuko tuo potenssimerkki nyt sitten ylänuolena vai saksalaisena ü:nä? Integraalin merkintä? Vektorit?

Apua!

Tällaisten ongelmien kanssa painiskeltiin Matemaattisten aineiden opettajien liitossa lauantaina 22. maaliskuuta kokeiltaessa kevään ylioppilaskirjoitusten matematiikan pistesuositusten välittämistä PRINTIN elektronisen olomuodon VAXIn välityksellä.

Kokeiluun osallistuivat Tammerkosken yläaste ja lukio Tampereelta, Tiirismaan yläaste ja lukio Lahdesta ja vastaava opinahjo itäisen rajan pinnasta Kiteeltä. Vastaanottajien laitekanta vaihteli Commodore 64:stä MikroMikkoon, joukossa myös Amstrad.

Suosituksia ryhdyttiin MAOLin toimistossa naputtelemaan ensin pienelle salkkumikrolle noin kello 13. Runsaat kaksi tuntia myöhemmin tekstit olivat siirtyneet VAXIin ja sieltä edelleen vastaanottaville kouluille. Normaali postinkulku lyötiin usealla päivällä, pikakirjeen kulkukin vuorokaudella.

Kokeiluun osallistuneiden koulujen kokemukset olivat enimmäkseen kiittäviä. Hankaluuksia tuottaneista erikoismerkeistä saatiin joustavasti selvää, linjasiirrot onnistuivat vaikeuksitta ja vain langalle pääsyssä oli puolin jos toisinkin hivenen pulmia.

OPETTAVAISET MESSUT

■ *Kun oppilaan keskusyksikön hinta on 600 markkaa, ei tietoyhteiskuntaan kouluttaminen ole enää rahasta kiinni. Niinpä ranskalainen Thomson saattoikin Hannoverin messuilla kertoa toimittaneensa laitteet jo noin 14.000:een kouluun.*

Kymmenen oppilaan järjestelmälle keskusyksiköineen, monitoreineen ja opettajan laitteineen kertyy hintaa tuolloin noin 55.000 markkaa.

Hannoverin CeBit oli muutenkin opettavainen tapahtuma. Messuilla oli esillä runsaasti kouluihin liittyvää materiaalia. Opetukseen tai opiskeluun tarkoitettua ohjelmistoa tuntuu Eurooppa olevan pian väärällään.

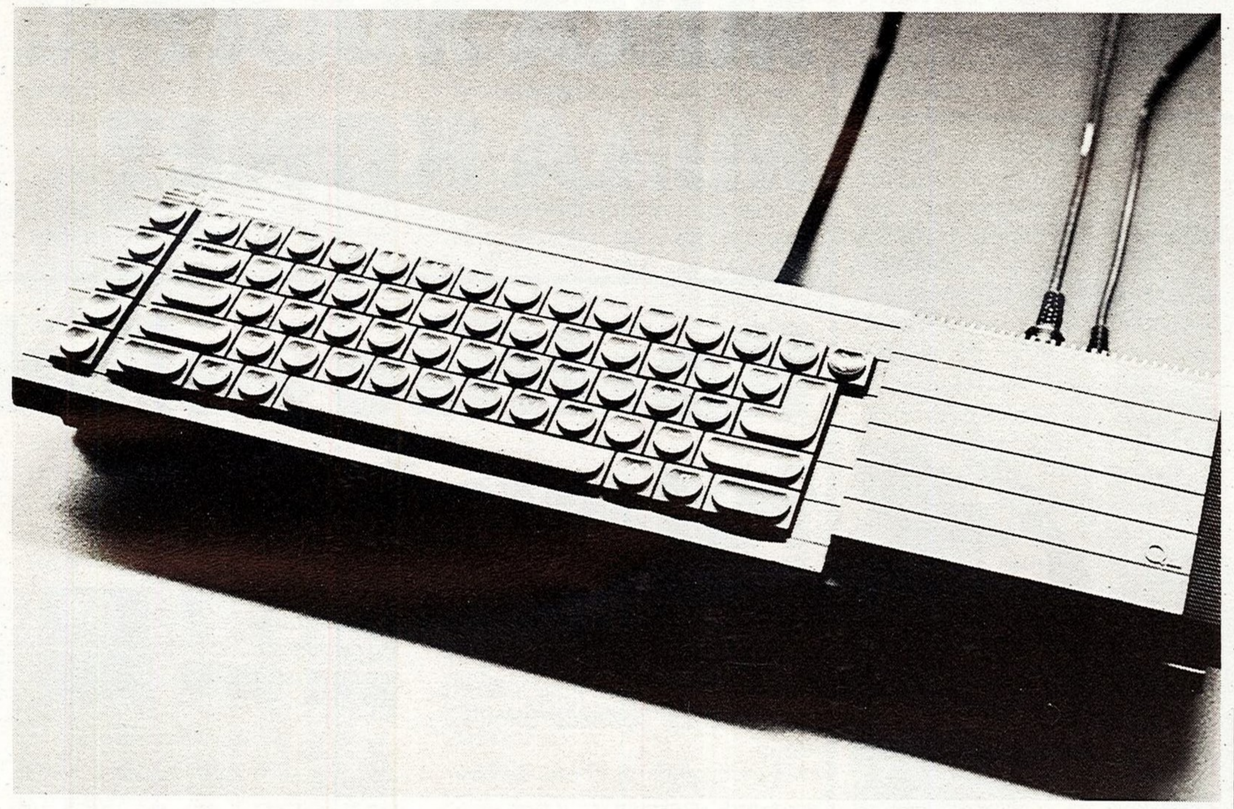
Etenkin ranskalaisten tapa lähestyä uutta teknologiaa ansaitsee täydet pisteet.

Kaikkia uusia asioita voi lähestyä kahdesta suunnasta. Tavallisin on ns. tekniikkakeskeinen eli insinöörien ehdoilla tarkastelu. Tuloksena saattaa kevyesti olla sellainen täydellisyyden tavoittelu, jossa helposti menee kokonainen tarhallinen lapsia pesuveden mukana. Vain paras on kyllin hyvää laadusta tinkimättä ja kukkaroa säästämättä.

Pehmeä tapa lähestyä uutta tekniikkaa panee etusijalle käyttäjän, käytön ja kynnyksen mataluuden. Halvalla koneita mahdollisimman monille. Massaa ja määrää hienouksien kustannuksella.

Hannoverin messut olivat muutoinkin pehmeillä linjoilla. Uutta rautaa oli esillä niukasti. Painotus oli selvästi sovellutusten ja ohjelmien puolella. Insinöörien ihmeistä on tulossa tavallisen kansan käyttökaluja.

Reijo Telaranta



RELEOHJAIMIA SINCLAIR QL:ÄÄN

■ QL on ollut kotimikromarkkinoilla tavallista tehokkaampi kone, mutta lisälaitteiden saanti on ollut heikohkoa.

Varmasti monen tietokoneennaputtajan mielessä on käväissyt ajatus, että konettaan voisi käyttää muuhunkin, kuin pelaamiseen ja ohjelmoinnin harjoittelemiseen. Koneen liittäminen ulkomaailmaan on hankalaa, koska QL:ssä, niinkuin useimmissa muissakaan koneissa ei ole valmiita ulostuloportteja. CBM-64 tekee tässä suhteessa yhden poikkeuksen, mutta yleensä käytettävissä ei ole valmiita luku- ja kirjoitussisäänmenoja.

Tätä varten on rakennettu varsinaisia releohjaimia, joiden avulla tietokoneen voi releiden kautta liittää ympäristöön. Nyt QL:äänkin saa Suomessa releohjaimen, jonka viisi relettä voidaan ohjelmallisesti ohjata päälle tai pois – jokainen erikseen tai monta relettä kerralla.

Lisäksi laitteessa on kahdeksan sisäänmenolinjaa, jotka on erotettu piiristä optoerottimilla ylijännitteitä vastaan. Kone voi näin ohjelmallisesti lukea, mitkä sisäänmenot saavat jännitteen ja mitkä eivät.

Sisäänmenojen ja monenlaisten anturien avulla kone saa informaatiota ulkomaailman tapahtumista.

Voit laittaa koneen vaikkapa murtohälyttimeksi tai valvomaan kulkua jossain paikassa tms. Releillä voi ohjata mm. valoja, moottoreita tai mikseipä monimutkaisia teollisuusprosessejakin. Tai eikö olisi mukava herätä radion ääneen, jonka tietokoneesi on kytkenyt päälle niin kuin haluat.

Onpa pientalojen lämmitysjärjestelmiäkin toteutettu mikroprosessoritekniikkaa apuna käyttäen ja releohjaimen kautta. Voikin melkein sanoa, että vain mielikuvitus on tämän jälkeen esteenä QL:n hyötykäyttöön.

Laitteen hinta tulisi alustavasti olemaan n. 590 mk. Se kytketään QL:n päässä olevaan laajennusportin liittimeen, eikä se tarvitse omaa virtalähdettä releille. Sisäänmenolinjat ja releiden kontaktit on johdotettu piirilevyn reunaan ruuviliittimille. Huom. viisi alinta sisäänmenolinjaa on johdotettu myös D 9 -urosliittimelle, joka mahdollistaa joystickin käyttämisen ohjelmissasi.

Jos olet kiinnostunut, soita:
Jani Hirvinen
914-87531

PRINTTI

TOIMITUS

Päätoimittaja
Reijo Telaranta

Toimituspäällikkö
Silja Linko-Lindh

Ulkoasu
Erja Halmevaara

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

Toimituksen sihteeri
Päivi Kurkikangas

Postiosoite
PL 110, 00811 Helsinki

Katuosoite
Hitsaajankatu 7,
00810 Helsinki

Puhelin
782 311

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

LEHDENMYYNTI
Markkinointijohtaja
Kari Luttinen

ILMOITUSMYYNTI
Myyntijohtaja Esa Jussila
Myyntipäällikkö
Jarmo Myllysilta
Ilmoitussihteeri
Marjatta Waarala

Ilmoitushinnat

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

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

Tilaushinnat kotimaahan ja pohjoismaihin
PRINTTI 20 numeroa + VAXI 12 kk 287 mk
PRINTTI 10 numeroa + VAXI 6 kk 146 mk
PRINTTI 20 numeroa 59 mk
PRINTTI 10 numeroa 32 mk

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

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

Painopaikka
Yhteiskirjapaino Oy
Helsinki
ISSN 0782-6346

Osoitteenmuutoksen voimaansaattaminen kestää n. 3 viikkoa.

Modeemin tunnistin

■ Muutamassa elektronisessa postilaatikossa on ollut jonkin aikaa "modeemin haistelija", jolla voidaan kytkeä boxin yhteen puhelinnumeroon kaksi erinopeuksista modeemia. Seuraavassa Printissä esittelemme tarkemmin tämän Suomessa kehitetyn nuuskijasysteemin.

SEURAAVA PRINTTI

ilmestyy 22. huhtikuuta ja

- testaa Commodoren 128D-mallin – sen, jossa on sisäänrakennettu levyasema.
- kertoo, miten Commodore 64 saadaan toimimaan kansainvälisenä uutistoimistona.
- virittää SVI X'pressin 5.25-tuumaisen lisälevyaseman 690-kiloiseksi.
- opettaa MSX-basicin SOUND-käskyn käyttöä.
- paneutuu Mandelbrotin kuvioon.
- jatkaa konekielikurssia ohjelmien tekemisellä.
- kertoo uudesta käyttäjäkerhosta.

Mukana myös pelien konekohtaiset TOP-10-listat ja kaikkinainen TOP-30. Minkälainen on uudeksi, Eliten tasoiseksi ja jopa paremmaksi mainostettu peli Mercenary?

KOVALEVY JA MS-DOS ATARIN ST-SARJAAN

■ Monet yritykset ajoittavat uusien tuotteiden julkistuksen suurille kansainvälisille messuille. Niin myös Atari, joka Hannoverin CeBit-messuilla ilmoitti tuovansa markkinoille kohtuuhintaisen kovalevyn ja MS-DOS-emulaattorin.

MS-DOS-emulaattoria ydämenä pyörii 8 megahertsin 8088. RAMia tulee 512 kiloa, joka ST-moodissa toimii RAM-diskin tavoin.

IBM-yhteensopivuutta emulaattorilla saavutetaan 96–97-prosenttisesti. Emulaattorin hinnaksi kaavaillaan Saksan markkinoilla noin 500 sikäläistä eli noin runsaat 1 000 meikäläistä markkaa.

Kova ei ole tulevan kovalevynkään hinta, niukin naukin 2 000 D-markkaa eli suoraan Suomen markoissa laskien noin 4 000.

Tyyppimerkinnältään Atari SH 324 olevassa kovalevyssä on formatoitua kapasiteettia 20 megaa.

BAUDINARKOMAANIN UNELMA?

■ Miltä tuntuisi puhelin, joka on puhelin, puhelinvastaaja, muistikirja, tietoliikennepääte ja paljon muuta?

Japanilaiset ovat kehittäneet tällaisia unelmia useita kappaleita, joista ComExcel on tarkoitettu ilmeisesti superluokan johtajan tai todellisen baudinarkomaanin laitteeksi.

Vastaavasti modeemeista kiinnostumattomalle on tarjolla pikkuruinen näköpuhelin, joka siirtää ääntä ja kuvaa 64 kilotavun sekuntinopeudella digitaalisessa verkossa. Scopephonessa on 1.5 tuuman näyttö ja pikkuruinen videokamera.

LENKKARI VALVOO!

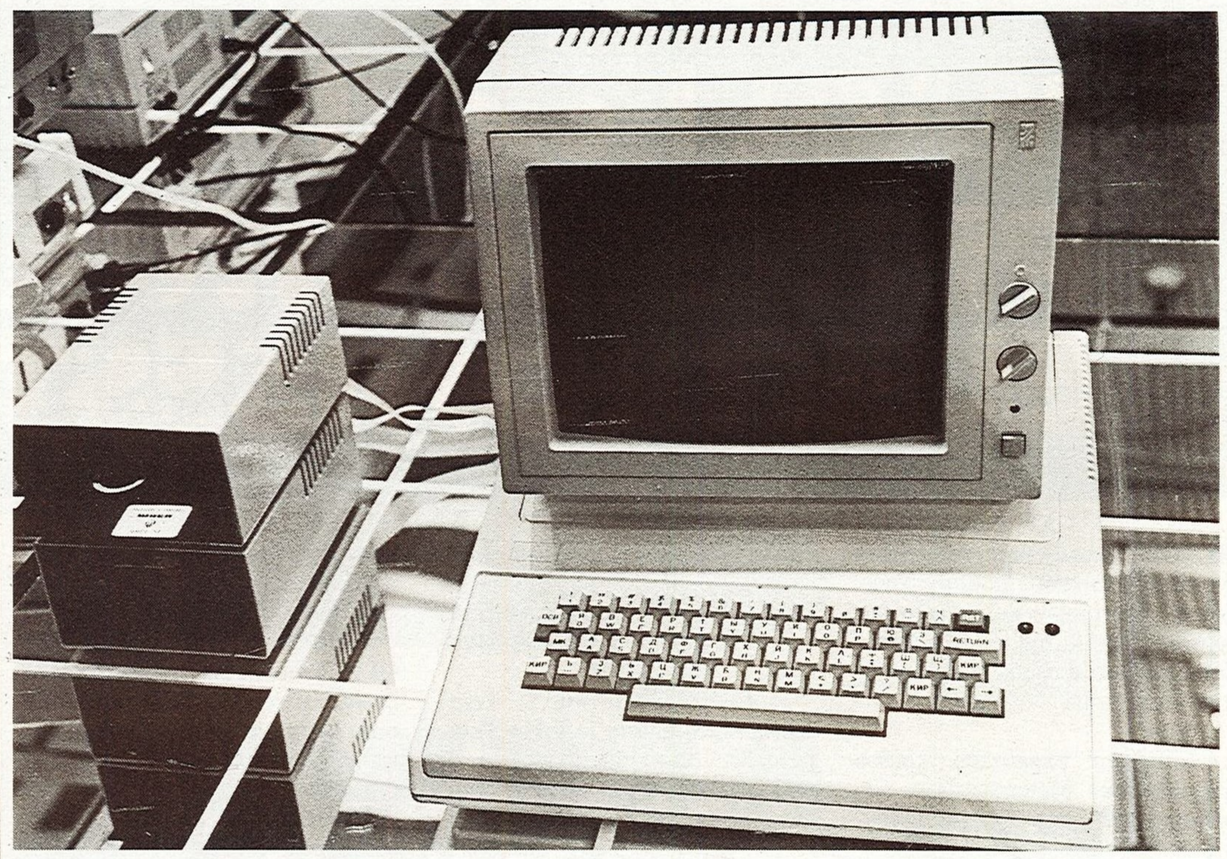
■ Puma on kehitellyt lenkkitossun valvomaan juoksijan suoritusta ja siten kertomaan esimerkiksi valmennuksen edistymisestä päivä päivältä, viikko viikolta ja niin edelleen.

Perusperiaate pohjautuu askelmäärään ja askeleen tiheyteen, joka luonnollisesti vaihtelee nopeuden mukaan. Tossun käyttäjälle mitataan keskimääräinen askeltiheys aikayksikköä kohti juoksuttamalla häntä 400 metrin radalla 6–10 kertaa eri nopeuksin. Saatu arvo on sitten pohjana, kun tossu ja mikro aloittavat yhteistyön.

Lenkkari kytketään kaapeleilla kotimikroon, joka aiemmin lasketun ja mikrolle syötetyn askeltiheys/aikayksikkö-arvon perusteella välittää juostun matkan, käytetyn ajan ja jopa kalorikulutuksen, jos mikrolle kerrotaan vielä juoksijan elopainokin.

Mittaustulokset tallennetaan levylle lenkki lenkiltä, ja ohjelma tulostaa niistä sekä numeerisia taulukoita että käyriä halutulla aikajaksolla.

Mittaritossu on kehitetty amerikkalais-saksalaisena yhteistyönä. Sen ei toki uskota korvaavan esimerkiksi huippu-urheilijan valmentajana vaan helpottaa ihanteellisen valmennustehon määritystä.



MIKÄ MAA? MIKÄ KONE?

■ Hannoverin CeBit-messuilla oli myös itäisen naapurimme edustajien osasto.

Sen pöydiltä osui silmiin mikro, joka näytti jotenkin tutulta eikä sittenkään…

Aivan oikein, Appleltahan se näyttää.

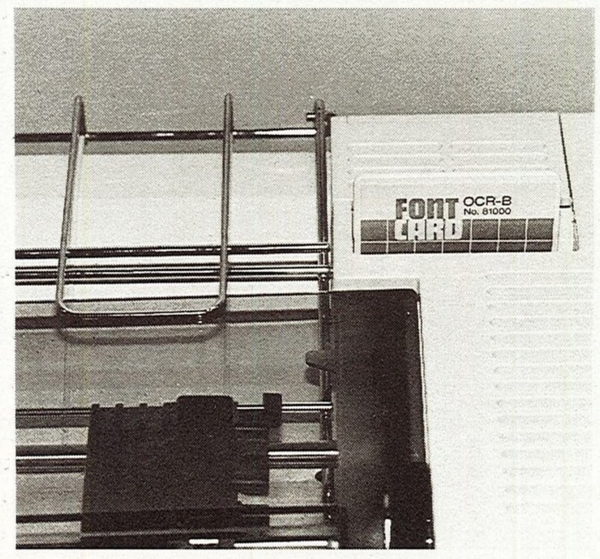
Korttisovellukset tulevat

■ Japanilaiset uskovat vahvasti luottokortin kokoisen softcardin tulevaisuuteen mitä moninaisimmissa sovelluksissa aina lääkärin vastaanotolta teollisuusautomaatioon.

Yksi esimerkki on mikron, softcardin lukijan ja verenpainemittarin nivominen toisiinsa. Potilaan verenpainelukemat tallentuvat kortille, jolta tietoja on sitten helppo lukea, vertailla ja kuvata vaikkapa käyrin.

Teollisuusprosessien ohjaus pikkukortilla on yksi ääripää. Toinen taas esimerkiksi kortti, joka printterin "korttiporttiin" työnnettynä hoitelee kirjoittimen ohjaamisen käyttäjää sen kummemmin vaivaamatta.

Kotikäyttäjää ajatellen Mitsubishin ja Hudosin taka-ajatuksissa ovat 64-128 K:n eeprom-kortit levyaseman korvaajana. Kortin lukulaitteetkin tuntuvat toistaiseksi pyörivän levyasemien hinnoissa, Suomen markoissa noin tonnista ylöspäin.



Bee cardit sekä eprom- että eeprom-versioina tekevät tuloaan Eurooppaan.

Hyvästi kytkinten vääntämiset ja kirjasintyyppien ohjelmoinnit, kun printteri osaa niellä fonttikortin ja lukea sitä käyttäjää vaivaamatta.

MAAILMAN-LAAJUISTA MODEEMI-VIESTINTÄÄ

Tämä on Fidonet

Fidonet on maailman ensimmäinen bulletinboard-verkko, joka mahdollistaa viestien lähetyksen muihin samanlaisiin järjestelmiin ympäri maailmaa. Verkkoon kuuluu yli 800 systeemiä ympäri maailmaa.

TEKSTI: HEIKKI SUONSIVU JA TEEMU TÖRMÄ

■ Fidonet on toiminnallisesti samantapainen kuin usenet. Fido-järjestelmät soittavat tiettyinä aikoina vuorokaudesta muihin järjestelmiin lähettäen viestejä eteenpäin. Liikennöinti etenkin ulkomaille tapahtuu 1200 tai 2400 bps modeemeilla.

Fidonetin 800 järjestelmää ovat jakautuneet omiksi verkoikseen. Niillä jokaisella on oma isäntäjärjestelmänsä, jonne kaikki viestit tulevat, ja josta ne sitten lähtevät eteenpäin muihin järjestelmiin.

Suurin osa Fido-järjestelmistä on Yhdysvalloissa, josta myös Fidonet on lähtöisin. 1984 joulukuussa ensimmäinen viesti kulki Yhdysvaltojen ja Euroopan välillä. Fidoja on nykyisin Yhdysvalloissa, Indonesiassa, Englannissa, Hollannissa, Ruotsissa, Norjassa, Suomessa, Saksassa ja Italiassa.

Fidonetin merkitys

Fidonetin voima piilee sen epäkaupallisuudessa. Järjestelmää ylläpitävät harrastajat ja fidonet-ohjelmisto on epäkaupallinen.

Fidonet on muodostunut tärkeäksi yhdyssiteeksi eri maiden tietokoneharrastajien välillä. Fidonetin kautta tieto ja ohjelmat leviävät nopeasti ympäri maailmaa.

Vaikka Fidonet ei kaupallisiin ison rahan järjestelmiin verrattuna ole poikkeuksellisen nopea tai monipuolinen, se antaa kaikille mahdollisuuden, sulkematta ketään ulkopuolelle.

Fidonews

Eräs Fidonetin tärkeä ominaisuus on lähettää tiedostoja viestien mukana. Tätä ominaisuutta käyttäen voidaan hyödyllistä tietoa ja ohjelmistoja siirtää halvalla muualle maailmaan. Esimerkkinä voidaan mainita FIDONEWS, joka on Fido-käyttäjien lehti. Se ilmestyy viikoittain, ja siirtyy automaattisesti Fidonetin välityksellä.

Euroopalla on myös oma, tosin epäsäännöllisesti ilmestyvä lehtensä. Yhdysvalloissa ollaan aloittamassa muidenkin vastaavien elektronisten lehtien julkaisua.

Fidonewseihin voi kuka tahansa kirjoittaa artikkelin, lähettää ilmoituksia ja vastaavaa. Artikkelit lähetetään yhteen fido-solmuun, jossa ne yhdistetään lehdeksi ja sitten levitetään muualle maailmaan.

Fido-ohjelmisto

Onko Fido-bulletinboardi sitten muita parempi? Tähän vastaus on kyllä ja ei. Fidonet ja Fido-ohjelmisto ovat kaksi eri asiaa.

Tom Jenningsin laatima Fido-

TEKSTI: HANNU STRANG JA TUOMO SAJANIEMI

■ Sonyn maahantuoja Helectron Oy on tuonut markkinoille MSX-koneisiin sopivan sarjaliitäntämoduulin. Mukana on ROM-muistissa kaikki tarpeellinen ohjelmisto, eli linjaparametrien asetus, käskyt linjan käsittelemiseksi tiedostona, pääteohjelma ja muutama muu apurutiini. Nämä siis MSX-Basicista kutsuttavina.

Sonyn RS-moduuli poistaa kaapelihuolet.

MODUULIN AVULLA TIETOLIIKENTEESEEN

Kuman moduuli vaatii ohjelmointitaitoja.

Toiminnot ovat helposti käytettävissä selkeän käsikirjan opastuksella, jossa tosin on muutamia painovirheitä. Suomenkielistä käyttöohjetta ei ollut ainakaan testilaitteen mukana.

Käyttöohje on siitä poikkeuksellinen, että siinä kerrotaan sarjaliitännän toiminnasta ja käytöstä muutakin hyödyllistä tietoa kuin kaikkein välttämättömin.

Moduuliin on kiinteästi kytkettynä noin metrin mittainen kaapelinpätkä, jonka päässä on modeemin taakse sopiva liitin. Erillistä modeemikaapelia ei siis tarvitse vaivautua hankkimaan.

Erinomainen oivallus on moduulin kyljessä oleva kytkin, jolla voidaan valita, ovatko liitännän signaalit päätteen vai modeemin liitännän kaltaiset. Tämä helpottaa kytkentöjä siirrettäessä tietoa kahden koneen välillä. Liitännät ja kytkennät on lisäksi selkeästi esitetty käyttöohjeessa.

Vauhdissa pysyy

Sonyn HitBitiin kytkettynä Vaxin kanssa käytettäessä pääteohjelma toimi mainiosti vielä 9600 bit/s nopeudella 37 merkin näyttöä käytettäessä. 40 merkin näytöllä nopeus oli pudotettava 4800 bittiin sekunnissa, jotta kaikki merkit saatiin talteen. Linjanopeuksista moduudi tunnistaa kaikki tavanomaisesti käytetyt 19200 bit/s saakka. Päätekäyttöä luonnollisesti haittaa se, että riville saa enintään 40 merkkiä MSX-koneissa.

Moduulin 990 markan hinta tuntuu hieman yläkanttiin olevalta, koska kyse on liitännästä, jonka odottaisi olevan koneissa jo vakiovarusteena. Moduulin lisäksi kun on vielä hankittava modeemi, jotta laitteelle löytyisi käyttöäkin.

Ominaisuuksiltaan ja varustukseltaan Sonyn moduuli on joka tapauksessa selvästikin paremmasta päästä.

Välttävä vaihtoehto

Testissä oli myös Kuma Computers Ltd:n valmistama RS-moduuli, jolla on Suomessa useampia maahantuojia.

Piirikortti on koteloitu pehmeään muoviin, joka on vaikuttaa heikolta. Kotelo on sulatettu kiinni eli sitä ei saa avattua. Moduulissa on naaraspuolinen RS-liitin, joka on standardin mukaan väärin. Kuman RS-liitäntä ei ole kuitenkaan ainoa, jossa on "väärä" liitin.

Näytekappaleen mukana oli vain muutaman sivun englanninkielinen vihkonen. Siinä kerrotaan sarjaliitäntäpiirin ohjaukseen käytettävät portit sekä selvitetään liittimen tärkeimmät nastat. Selostus on kuitenkin hyvin pintapuolinen. Lukijalla onkin oltava melko paljon tietoa sarjaliitännöistä.

Mukana on myös konekieliset rutiinit merkin lähetykseen ja vastaanottoon sekä RS-kortin parametrien asetukseen. Rutiineihin pitää kuitenkin itse tehdä merkin luku/tulostusrutiinit.

Käytössä ollut moduuli ei sisältänyt ROM-muistia, jossa on MSX-BASICin RS-liitännän ohjaukseen tarkoitetut käskyt. Manuaalin mukaan moduulissa on kuitenkin paikka tällaisille ROM-piireille.

Kun moduulin mukana ei ole edes toimivaa pääteohjelmaa, ei Kuman RS-moduulia voi suositella ainakaan sellaisille, jotka eivät osaa tehdä itse pääteohjelmaa tai tunne RS-liitäntää entuudestaan. Moduulin hinta on noin 400–500 markkaa maahantuojasta riippuen. Hinta tuntuu melko korkealta ottaen huomioon mitä moduulin mukana tulee.

ATARI®

Tietokoneet huippuedullisesti DataCenteristä huhtikuun tarjous

ATARI 520 ST tietokonejärjestelmä ja **PANASONIC KX-P1091** matriisikirjoitin yhteishintaan ovh. 12.200,– meiltä vain 9.950,–

Atari jälleenmyyjä

DataCenter Oy

Teollisuuskatu 22, 20520 TURKU
Puhelintilaukset puh. 921-377 143
ti, ke, pe klo 15.00–18.00 ja la 10.00–14.00

Meiltä myös kaikki Atari tarvikkeet ja ohjelmat, KYSY!

Tietokoneleirin kävijöille oli tarjolla mikroajan tuman hakemiseksi, koneita omien ohjelmien testaamiseksi ja totta kai mikroja myös peli-intoisille.

SUURMESSUILLA MUISTETTIIN MYÖS HARRASTAJIA

■ Hannoverin CeBit-messuilla 12.–19. maaliskuuta pääpaino oli ammattilaiskoneissa, mutta nuorisoakaan ei unohdettu. Heitä varten oli oma laaja hallinsa, jossa kahdessa kerroksessa tarjottiin tietoa sovelluksista, atk-alan ammateista ja koulutuksesta.

Hallissa oli mahdollisuus hakea sekä ensituntumaa mikroihin että testailla omia ohjelmiaan ja pelailla pelejä. Suurta kiinnostusta herättäneen, villin sekaisen tiskin ääressä oli mahdollisuus kokeilla, miltä kolvi tuntuu kourassa ja miten sillä juotetaan mikron komponentteja piirilevyyn.

Yksi pikkusali oli omistettu tietokoneiden ohjelmoinnille ja tietotekniikkaan liittyville luennoille. Huomattavasti isompaan aulaan kerättiin kuulijoita paneelikeskusteluille, joissa alustajina toimivat atk-alan yritysten ylin johto ja tietotekniikkaa byrokraattisesti hoitavien ministeriöiden ja muiden viranomaisten edustajat. Aiheet pohdiskelivat mm. maailmaa vuonna 2000 sekä informaatiotekniikkaa ja sen seurauksia.

Leiri opasti myös muuhunkin mikroihin liittyvään kuten juottamiseen. Messuvierailla oli mahdollisuus olla mukana "tee-se-itse" -mikron komponenttien tinaamisessa piirilevylle.

MIKROLLE PÖLYNSUOJA

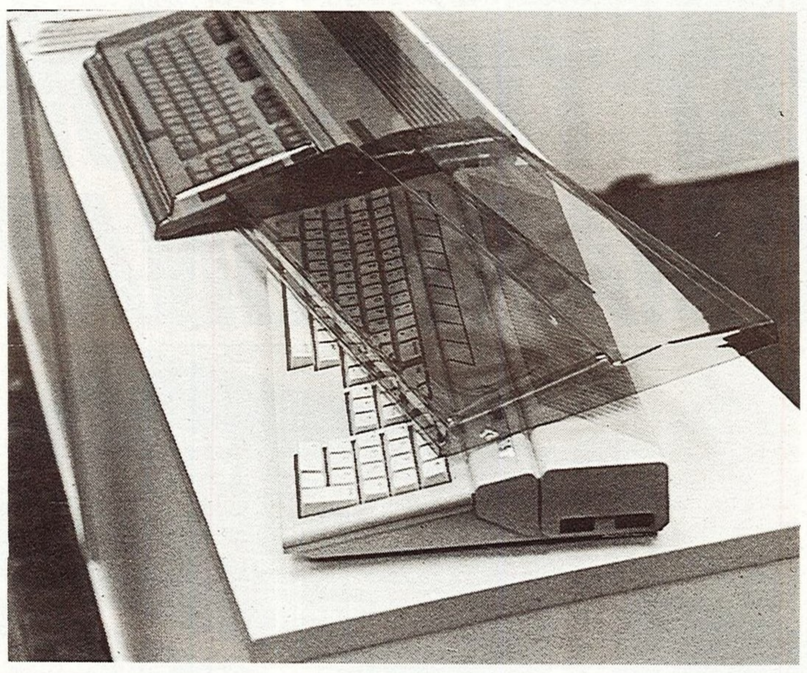
■ Tietokoneet ja niiden oheislaitteet eivät erityisemmin pidä liasta ja pölystä. Mutta milläs suojaat?

Saksalainen Mediaplast on oivaltanut, miten homma hoidetaan. Mikrolle tehdään mittojen mukainen muovikansi.

Mediaplastin valikoimassa on suojakuoria Spectrumeille, Amstradin kaikille CPC-malleille ja sen floppyasemalle, Commodore 64:lle ja 1541-levyasemalle, Commodore 128:lle sekä Atarin malleille 130XE ynnä 260 ST ja 520ST.

Takareunastaan suojus on juuri ja juuri sen verran niukka, ettei kaikkia liittimiä tarvitse repiä irti suojuksen käytön vuoksi.

Kuorien hinnatkaan eivät päätä huimaa: 10–30 saksalaista markkaa eli noin 20–60 meikäläistä rahaa.



ohjelmisto ei ole ehkä kaikkein käyttäjäystävällisin ja monipuolisin saatavilla olevista ohjelmistoista, mutta toimii hyvin ja tekee sen, mihin se on tarkoitettukin.

Fido-ohjelmisto esiintyy edukseen tarjoamalla muihin systeemeihin verrattuna erittäin monipuoliset siirtoprotokollat.

Muita Fido-ohjelmiston kanssa yhteen sopivia bulletin-board-ohjelmia on tulossa, niin kaupallisia kuin epäkaupallisiakin, mutta Suomessa näistä ei ole saatu suurempaa kokemusta.

Viestien lähettäminen Fidonetin kautta ei eroa paljoakaan normaalien viestien jättämisestä, ainoa ero on, että viestiin pitää vastaanottajan nimen lisäksi ilmoittaa myös, mihin fidojärjestelmään tai järjestelmiin viesti tulee lähettää.

Fidonet Suomessa

Suomeen Fidonet tuli kesällä 1985, jolloin DosBox avattiin, mutta automaattivalintaisen modeemin puute lykkäsi Fidonetin käyttöönottoa. Viestit kyllä kulkivat kerran viikossa, mutta systeemi oli epävarma ja hankala.

Viestit jouduttiin lähettämään Ruotsin kautta, koska Helsingin puhelinyhdistyksellä ei ole ollut tarjota järkevästi hinnoiteltua Hayes-yhteensopivaa modeemia.

Keväällä koekäyttöön saatiin autodialmodeemi, ja sen jälkeen alkoikin järjestelmän kuntoonlaitto. Tänä aikana oli jo Suomeen syntynyt useita Fido-järjestelmiä. Nyt solmuluettelossa edustaa Suomea jo 8 Fidonet-solmua.

FFUA:n (Finnish Fido User's Association) tarkoituksena on koordinoida Fidonetin toimintaa Suomessa, ja pyrkiä edistämään Fidonetin laajentumista ja palveluiden lisääntymistä.

FFUA:han voivat liittyä kaikki, jotka ovat kiinnostuneita viestinnästä tietokoneiden avulla. 50 markan vuosimaksusta saa oikeuden Fidonetin käyttöön kotimaassa, sekä lisämaksusta ulkomaille. Lisäksi useat fidojärjestelmät tarjoavat erilaisia lisäpalveluja käyttäjille, esimerkkinä mainittakoon laajemmat ohjelmakirjastot.

Miten mukaan?

Käyttääksesi Fidonetiä sinun täytyy liittyä FFUA:han. Jäsenmaksu on 50 markkaa vuodelta (toki enemmällekin löytyy käyttöä...)

Summan vastineeksi saat:

- Oikeuden lähettää Fido-postia koko Suomen alueelle ilman lisämaksua
- Lisämaksusta saat lähettää Fido-postia ulkomaille.
- Erikoisoikeuksia ja palveluita monissa Fido-järjestelmissä.

Maksut maksetaan tilille:

Finnish Fido Users Association
Talous-Osuuspankki
Eerikinkatu
504615–1100–5129

Lomakkeessa tulee ilmoittaa:

- Täydellinen nimi ja osoite
- Puhelinnumero, josta sinut voidaan tavoittaa
- Henkilötunnus
- KotiFido, mihin mahdollinen posti FFUA:lta lähetetään
- Haluatko nimesi käyttäjäluetteloon, joka on saatavissa kaikissa Suomen Fidoissa. Käyttäjäluettelosta käy ilmi nimesi sekä edellämainittu kotiFido, jotta jos joku haluaa lähettää postia sinulle, niin tietää, mistä sinut voi tavoittaa.

Mikäli olet jo liittynyt, ja haluat kiintiön ulkomaan postia varten, maksa se omalla lomakkeellaan. Lomakkeelle tulee merkitä, että se on ulkomaan postia varten, sekä sen Fidon tai Fidojen solmunumero, johon kiintiö halutaan. Minimimäärä on 50 mk.

Monet Fido-systeemit vaativat lisäksi enemmän tai vähemmän tarkan rekisteröitymisen käyttäjäksi.

Oma Fido-järjestelmä?

Fido-ohjelmisto on public-domain- eli julkisohjelma. Sitä saa käyttää ilmaiseksi, kunhan järjestelmä on ainakin joiltain osiltaan kaikkien käytössä.

Fido-järjestelmiä voivat esimerkiksi yritykset perustaa omien sisäisten viestiensä ja tiedostojensa siirtoa varten sekä mainostaa tuotteitaan sellaisen avulla. Tästä on luonnollisesti etua myös paikallisille tietokoneharrastajille, koska nämä voivat käyttää systeemiä työajan ulkopuolella.

Fidon tai yleensä bulletin boardin avulla tietokonelaitteita myyvät yritykset voivat saavuttaa kaikkein aktiivisimman ja asiantuntevimman tietokonekäyttäjien ryhmän.

Fidosta on hyötyä myös yksityishenkilöille, koska systeemi toimii esim. elektronisena puhelinvastaajana. Siitä voi lähettää viestejä ja tiedostoja muihin systeemeihin, vastaanottaa viestejä suoraan kotiinsa, ja mukavasti aamulla lueskella itselleen tulleet viestit. Suomessa tällaisia yksityisiä Fidoja on jo muutama kappale

Fidojärjestelmän pystyttämiseen tarvitaan MS-DOS-kone, jolle Fidosta on versio olemassa, tai geneerinen versio, jolle pitää kirjoittaa sarjaliitännän ohjain.

Fidosta on versio olemassa ainakin IBM PC:lle ja yhteensopiville, Rainbow 100:lle, Victorille ja muutamalle muulle laitteelle valmiina.

Fido vaatii MS-DOS- tai PC-DOS -käyttöjärjestelmän, 256 kiloa muistia ja yhden sarjaliitännän. Suositeltavia ominaisuuksia ovat kovalevy ja paristovarmennettu kello.

Fidossa voi käyttää siirtonopeuksina 300, 1200 ja 2400 bittiä sekunnissa, ja modeemin Hayes-yhteensopivuus on eduksi, joskaan ei välttämätön.

Hayes-yhteensopivuus tarkoittaa, että modeemi ymmärtää erilaisia komentoja, esimerkiksi automaattisen numeronvalinnan, mikä luonnollisesti helpottaa modeemin muutakin käyttöä.

Fido-ohjelmiston saa esimerkiksi siirtämällä sen itselleen jostain olemassaolevasta Fido-järjestelmästä, tai ottamalla yhteyttä FFUA:han, josta Fido-ohjelmiston saa kopiointi- ja postituskuluja vastaan levykkeellä.

Fido-ohjelmiston mukana levykkeellä tulee laaja manuaali, josta löytyy tarpeelliset asennusohjeet.

Laatutuotteet
Tarjouksia
ja
tapahtumia

SINÄ

kotimikroista kiinnostunut!

vuoden tietokonetarjous AMSTRAD CPC 464

vihreämusta-monitori

Tule käymään tai soittele

LASER SHOP

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

HELOU HELOU, TÄÄLLÄ REIDIOU HIRVOX!

NYT ALKOIVAT TIETOKONEIDEN MIKROMARKKINAT!

Konetietoiset, nähdään Hirvoxissa!

12.4. Commodore-PÄIVÄ
klo 9–16 FORUMIN MYYMÄLÄSSÄ
Ohjelmassa arvokkaat arpajaiset, palkintoina kotitietokoneita. Esittelijä, joka kertoo Commodoreista KAIKEN!

commodore 64

1.750 MKz

VAIN FORUMIN MYYMÄLÄSSÄ

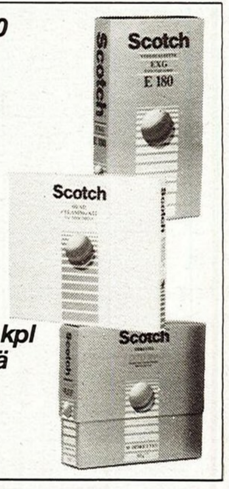
Commodore 16

commodore

ERIKOIS-TARJOUS 395 MKz

SCOTCH EXG-E180 videokasetti – TM-testivalio, 10 vuoden takuu (kotelossa 4 mk:n etuseteli)
NYT VAIN
69 *MKz*

SCOTCH DISKETTI 2 S 2 D 10 kpl pakkaus ja 1 kpl puhdistusdiskettejä yhteishintaan
NYT VAIN
190 *MKz*



commodore 128

3.200 *MKz*

UUTUUS!
Commodore 128 D = kotitietokone ja levyasema yhdessä. Slim muotoilu. Tule tutustumaan.

Levy-asema 1570 **2.600** *MKz*

Kirjoitin 801

1.950 *MKz*

TARKISTA TAULUKOSTA MAAN KAUPALLISIMMAT MAKSUEHDOT JA RYNTÄÄ TAVARA-APAJILLE!

Hinta alle: 2.000,– Vain	**100** *MKz/kk*
Hinta alle: 3.000,– Vain	**125** *MKz/kk*
Hinta alle: 4.000,– Vain	**150** *MKz/kk*
Hinta alle: 5.000,– Vain	**200** *MKz/kk*
Hinta alle: 6.000,– Vain	**250** *MKz/kk*

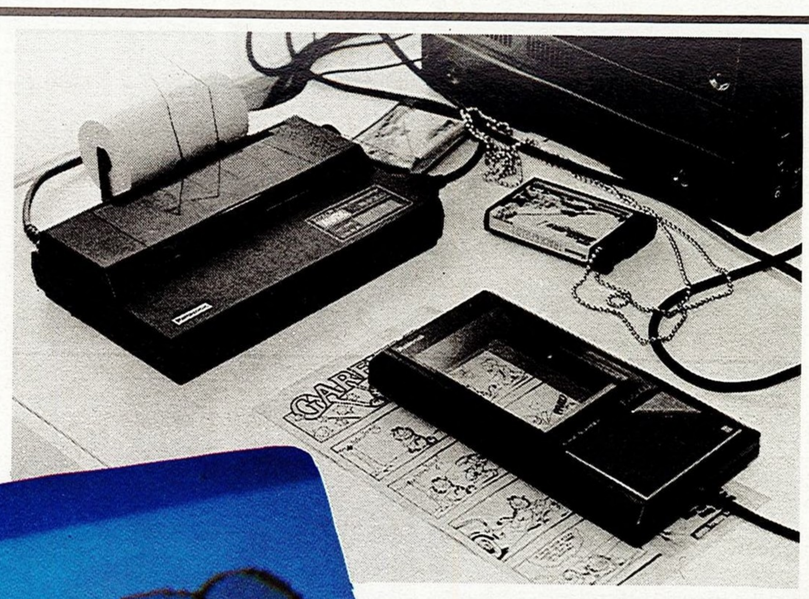
REIDIOU HIRVOX

MAAN EHDOTTOMASTI KAUPALLISIN RADIOTALO

Arkadiankatu 15
Kaivopiha, Kaivokatu 10
Itäkeskus, Itäkatu 7
Erottajankatu 15
Tapiola, Länsikulma, Länsituulentie 1
Helsinginkatu 20
Seutula, Hallimyymälä, (Kalustetalo Tauno Korhonen)
Forum: Mannerheimintie 20
TAMPERE: Hämeenkatu 31, Sammonkatu 44

KUOPIO–PIEKSÄMÄKI–JOENSUU

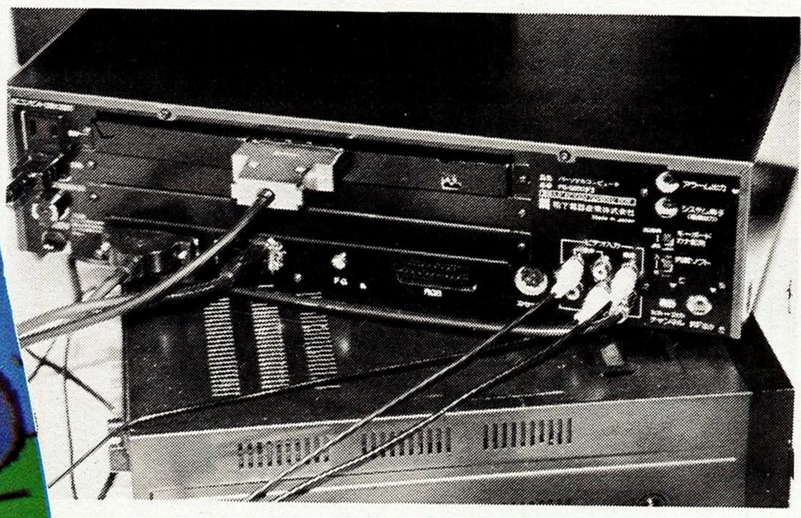
TEKSTI: SILJA LINKO-LINDH KUVAT: REIJO TELARANTA



Nationalin viivascanneri ja Panasonicin 7-väripiirturi ovat japanilaisia sovellusesimerkkejä kuvaa käsittelevän MSX 2 -käyttäjän apuvälineiksi.

Kaikenlaisten kuvien käsittely scannereiden, videodigitoijien ja muiden manipulointikeinojen avulla on se sovellusalue, johon MSX 2:n suunnittelussa on tähdätty. Niinpä standardin koneissa on komeat 128 K video-RAMia ykkösen 16 K:n asemesta pohjaksi kuvalliselle ilmaisulle.

Panasonicin takapanelissa on liitäntöjä ja laajennusportteja niin video- kuin scannaustoimintoihinkin.



Scanner siirtää piirroksen välittömästi ruutuun, missä sitä voidaan mikron avulla työstää ja värittää.

Panasonicin FS5500 on MSX 2 -standardin mikro, jonka näppäimistössä on ohjausta varten myös "pallohiiri" ja kuvassa vaaleina erottuvat ammuntanapit.

MSX 2 PANOSTAA KUVAAN

■ Lähitulevaisuudessa MSX 2 -mikro voisi olla laite, jonka näppäimistöä on täydennetty pallo-ohjaimin ja "ammuntanapein". Keskusyksikössä on laajennusporttiin liitetty tuskin kirjan kokoinen viivapiirtoscanneri, seitsenväriprintteri ja videolaite.

Scanneri välittää kuvan mikrolle, jolla esim. piirros väritetään. Piirturi ikuistaa luomuksen paperille.

Videon kautta mikrolle suolletaan esimerkiksi perheen lomamatkafilmi. Mikron ja kahden videon tai kuvalevyn avulla filmi leikataan haluttuun järjestykseen, kuvia työstetään, tekstitetään ja täydennetään esimerkiksi kartoin.

Toteutuksia olemassa

Tällaisen esimerkin tarjoaa japanilaisilla markkinoilla tänä päivänä mm. Panasonic kahtena versiona. Kalliimmassa, noin 230 000 jenin (n. 6600 mk) versiossa on kaksi 720 K:n levyasemaa ja kaksi moduuliporttia. Halvemmassa eli noin 180 000 jenin (n. 5200 mk) laitteessa levyasemia on vain yksi.

Laitteen takapanelissa ovat normaalien liitäntöjen lisäksi Video in/out -pistokkeet ja totuttua laajennusporttia täydentämässä mm. scannauksen vaatimat liitynnät.

Muilta osin laite on kakkosstandardin mukainen. ROMia 64 K, RAMia 256 K, josta siis video-RAM vie puolet. Perus-basic-tilassa käyttäjällä on mahdollisuus hyödyntää RAMista noin 32 K RAM-levyn tapaan.

"Philipsin Eurooppa"

Euroopan markkinoilla myydään tällä hetkellä käytännöllisesti katsoen vain yhtä MSX 2 -konetta, Philipsin mallia VG-8235. Se on perusmalli, josta puuttuu videomanipulointiin tarkoitettu "super imposing" -viritys. Länsi-Saksassa laite maksaa 1498 sikäläistä markkaa (n. 3 300 Suomen markkaa).

Super imposingin mahdollistava malli VG-8240 on vasta tulossa myöhemmin tänä vuonna.

Eurooppalaisille on toki esitelty japanilaisia MSX 2 -laitteita, toisia julkisemmin ja toisia hieman salamyhkäisemmin. Japanissa ne sen sijaan ovat avoimesti myynnissä.

Esimerkiksi Canonilla on markkinoilla kaksi mallia Panasonicin tapaan, mutta kummastakin puuttuvat erityissovelluksiin tarkoitetut laajennukset. Canonin malli V-25 on 70 000 jenin (n. 2000 markkaa) peruskone ilman levyasemaa. RAMia on vain 128 K, josta 64 K lankeaa video-RAMille.

Versio V-30F taas on 720 K:n levyasemalla täydennetty 138 000 jenin (n. 4000 mk) laite, jossa RAM on 256 K.

Euroopassa ongelmia

Japanilaisten MSX 2 -koneiden maihinnoususta Eurooppaan Philipsin haastajaksi ei ole vielä tarkkaa tietoa. Sikäläiset tuottajat kokevat ongelmiksi Euroopassa sekä kansalliset näppäimistöt, kotitelevisioiden heikon resoluutiokyvyn ja PAL-järjestelmän, kansalliset häiriönesto- ja muut määräykset sekä toistaiseksi vähäisen ohjelmistotuen nimenomaan kakkosstandardille.

Oman pulmansa tuottaa myös se, että Euroopassa mikroilu on edennyt pitkälle ohi Japanissa vielä niin suositun pelaamisen eli eurooppalaiset vaativat laitteiden suoritus- ja sovelluskyvyltä enemmän.

Monikansallisena mutta silti eurooppaalaisena Philips on ratkonut tekniset ongelmat ja näppäimistöpulmat. Ohjelmistotukeakaan se ei koe hankalaksi: 80 x 24 merkin näyttö mahdollistaa CP/M-ohjelmien sovituksen MSX-DOSin puolelle, ja tuohon tiehen Philips panostanee alkuvaiheessa.

Canonin Euroopan myyntijohtaja N. Nambu kokee MSX 2:n toistaiseksi vähäisen ohjelmistotuen esteeksi standardin maihinnousulle Eurooppaan. Hän haluaa Canonin keskittyvän kovoon ja jättäisi softan tuotannon ohjelmataloille.

Täydellinen yhteensopivuus alaspäin eli MSX 1 -ohjelmien pyöriminen myös kakkosessa täydentää tarjontaa.

Laajennettu Basic

Kakkosstandardin basicissa on otettu käyttöön aiemmin tehdyt varaukset. Ykköseen verrattuna käskykantaa on kasvatettu noin 30 komennolla. Niistä valtaosa tukee RAM-levyn käyttöä ja grafiikkaa.

Ykkösstandardin neljän grafiikkatilan jatkeeksi on tullut viisi uutta moodia. Screen 4 sallii 256 x 192 -resoluution ja 16 väriä, screen 5 samoin 16 väriä mutta 256 x 212 -resoluution, screen 6 peräti 512 x 212 -resoluution mutta vain 4 väriä, screen 7 on kuin kuutonen mutta värejä on 16 ja screen 8 sallii 256 väriä ja värisävyä, mutta resoluutio putoaa 256 x 212:een.

Grafiikkatiloissa 4–8 video-RAMia voidaan sivuuttaa SET PAGE -käskyllä. Screen-määrittelyt tallennetaan komennolla SET SCREEN. SET VIDEO -käsky puolestaan asettaa super imposing -toiminnon joko päälle tai pois.

COLOR-käsky on saanut muodot COLOR=parametri, COLOR=NEW ja COLOR =RESTORE väridensiteetin muutoksia ja tallennuksia varten. Sprite-käsittelyä varten ovat komennot COLOR SPRITE ja COLOR SPRITE$.

RAM-levyn suoman 32 K:n käsittelyyn sekä RS-portin ja telekommunikaation ohjailuun on luonnollisesti omat OPEN-, COPY-, MERGE-, RUN- ja CALL-käskynsä. Näytön koon laajentumisen takia on myös WIDTH saanut lisää sallittuja parametrejä aina 80:een asti.

Grafiikkaan, RAM-levyn ja RS-portin käsittelyyn liittyvien komentojen lisäksi MSX 2 -käyttäjä voi suojata tiedostonsa SET PASSWORD -käskyllä, asettaa omat kehotteensa SET PROMTilla ja pysyä ajan tasalla SET/GET DATE/TIME -komennoilla.

Kone kenelle?

Monipuolisten ja jo käytännössä nähtyjen liitäntöjensä myötä MSX 2 -koneet vahvistavat väitettä, jonka mukaan "MSX-laitteisiin voi liittää mitä vain".

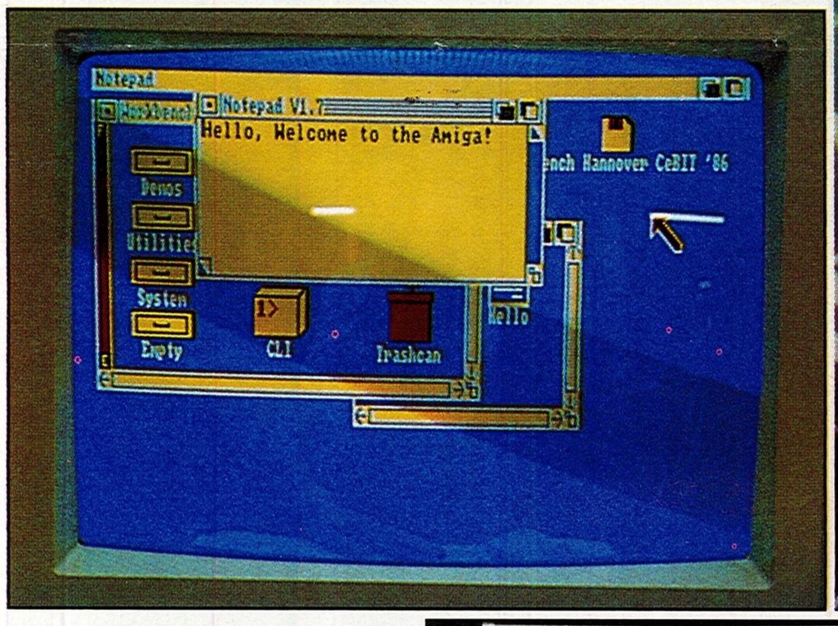
Nähdyt esimerkit antavat myös viitteitä siitä, että kakkosstandardin laitteita ei enää osteta tietokoneeksi vaan tiettyjen sovellustarpeiden tyydyttämiseksi.

Japanin markkinoiden kuluttajahinnat kannustavat myös ounastelemaan, että Suomeen ennättäessään MSX 2 -mikrot eivät ole aloittelevan ensiostajan laitteita vaan tietyt erityistarpeet määrittäneen kokeneemman mikroilijan koneita.

TEKSTI: SILJA LINKO-LINDH KUVAT: REIJO TELARANTA

ENSI-TREFFIT AMIGAN KANSSA

Päällisin puolin se on kuin mikä tahansa tietokone, jossa näppis on erikseen, keskusyksikkö erikseen – ja uusmuodin mukaan näppis voidaan työntää piiloon keskusyksikön alle.
Hiiri ja ikonit ovat tuttuja monesta muusta laiteratkaisusta. Erottelukyky on kuin missä tahansa PC:ssä ilman värejä.
Ja silti tästä mikrosta on kohistu enemmän kuin monesta muusta koneesta pitkään aikaan.
Tästä koneesta: Amigasta.



■ Amigan kehittämiseen on uhrattu 40 miljoonaa dollaria ja satoja miestyövuosia. Tiedot maailmalta sanovat, ettei kone vieläkään ole ihan valmis. Samoin kerrotaan, että Commoroden mukaan tulo on antanut laitteen toteutukselle alkuperäisestä poikkeavia suuntia.

Eurooppalaisille markkinoille Amiga tulee versiona, jossa etupaneelin muistinlaajennuspaikka on käytetty hyväksi eli muistia on 512 K. Kone myydään pakettina, jossa mukana on myös monitori.

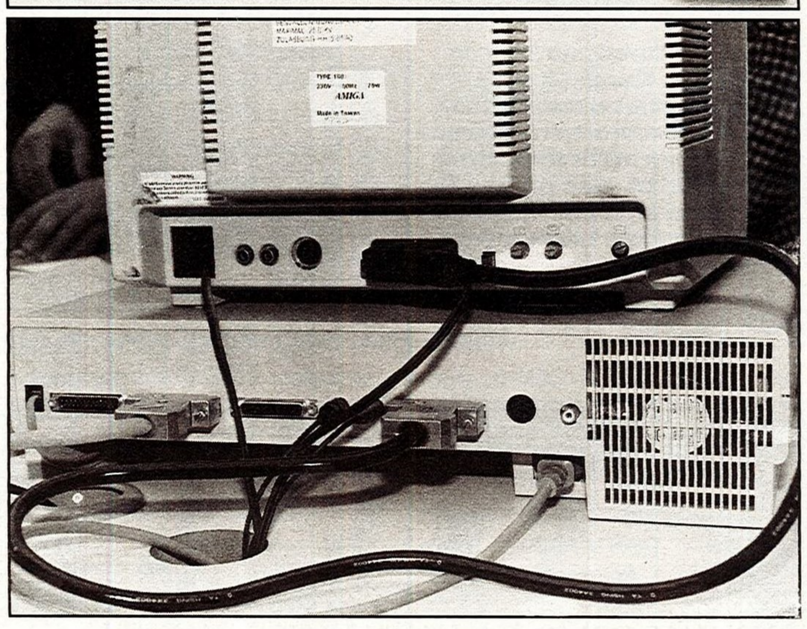
Missä muodossa kone Suomeen tulee, on vielä auki. Se tiedetään, että lanseeraus on syksyllä Kulutustavaramessujen aikaan ja että koneen hinta jää alle 20 000 markan.

Ei siis mikään jokapojan unelmavehje.

Monta "konetta" yhdessä

Amiga on teknisesti monen yhdistelmä: yksi prosessori hoitaa erityisesti kuvapuolta, toinen ääntä ja kolmas tietokoneen perinteisiä toimintoja.

CPU:na on Motorolan 16/32-bittinen 68000, jossa kello-



Amiga käyttää hyväkseen graafista käyttäjäliityntää ja hiirtä. Liitännät takapaneelissa puolestaan ovat monipuoliset aina kolmeen videoliitäntään ja stereoliitäntään asti.

taajuutta on 7.16 megahertsiä.

Pelkästään grafiikan tuottamiseen Amigalla on kolme prosessoria, jotka jakavat tehtävät keskenään.

Grafiikkapiiri kulkee nimellä Agnus. Sen bit blitter siirtää ja linkkaa dataa kolmesta eri lähteestä kuvan liikuttamiseksi sekä piirtää viivoja ja täyttää pintoja miljoonan pisteen sekuntivauhdilla. Amigan väitetään kykenevän muodostamaan 60 kuvaa sekunnissa.

Lisäksi blitter tunnistaa kahden liikkuvan hahmon törmäykset.

Videopiiri on saanut nimekseen Denise. Se tarjoaa kolme erilaista resoluutiota: 320×200, 640×200 ja 640×400. Heikoimpaan erottelukykyyn tyytyvällä on käytössään Amigan 4096 väristä

GAIL WELLINGTON AMIGAN OHJELMISTOS

■ Commodore-laitteiden ohjelmistojen kansainvälisen koordinoinnin ja kehitysvalvonnan ohjat on istutettu naisellisiin käsiin, amerikkalaiselle Gail Wellingtonille.

Gail on koulutukseltaan insinööri, jonka mikroura alkoi ohjelmamanuaalien tekijänä. Onpa hänen käsistään syntynyt myös manuaali siitä, miten hyvä manuaali tehdään. Gail Wellington kiistää ponnekkaasti olevansa se "amiga", jonka mukaan kone on nimensä saanut. Hienoinen otsanrypistys antaa ymmärtää, että häntä lievästi närkästyttää hämmästely yhdistelmästä

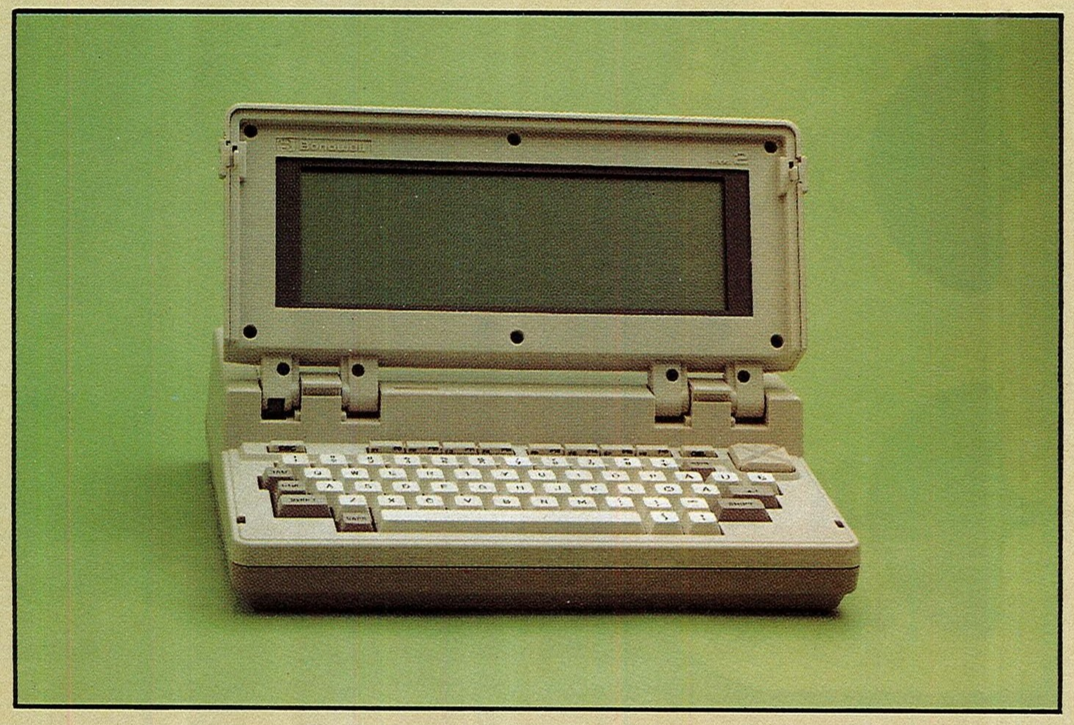
Gail Wellington (oik.) pitää tärkeänä mikron käyttökelpoisuuden ohjelmista

Bondwell

Markkinoiden täydellisin CP/M-koneiden sarja & ehdotonta IBM-yhteensopivuutta

Bondwell

Joissain tietokoneissa on juuri oikeat ominaisuudet. Joissain tieto



Bondwell 2 on markkinoiden monipuolisin, edullisin ja tehokkain salkkuun mahtuva CP/M-mikrotietokone. Täysmittainen (25 x 80 merkkiä), hämmästyttävän selkeä, heijastelematon nestekidekäyttö tekee työskentelystä miellyttävää, melkein missä vain. Sisäänrakennettu levykeasema ja kätevät 3,5 tuuman levykkeet tekevät tietojen tallennuksen ja ohjelmien siirron vaivattomaksi ja nopeaksi. 360 Kb:n kapasiteetti riittää pitkälläkin matkalla… Sisäänrakennettu, ladattava akku mahdollistaa tehokkaan työskentelyn missä tahansa, vaikka 8 tuntia yhdellä latauksella. Myös ulkopuolisen akun käyttö on mahdollista. Koneen mukana seuraa mahtava Star-ohjelmistopaketti sekä kätevä Scheduler-ohjelmisto, joka muuttaa eri mittayksiköt kätevästi toisiksi, ylläpitää kalenteria sekä muistiota.

Kätevinä lisävarusteina on saatavana lisälevykeasema, 512-kiloinen RAM-disk sekä automaattisesti yhteyden muodostava modeemi. Bondwell 2 on reissumiehen peruskone!

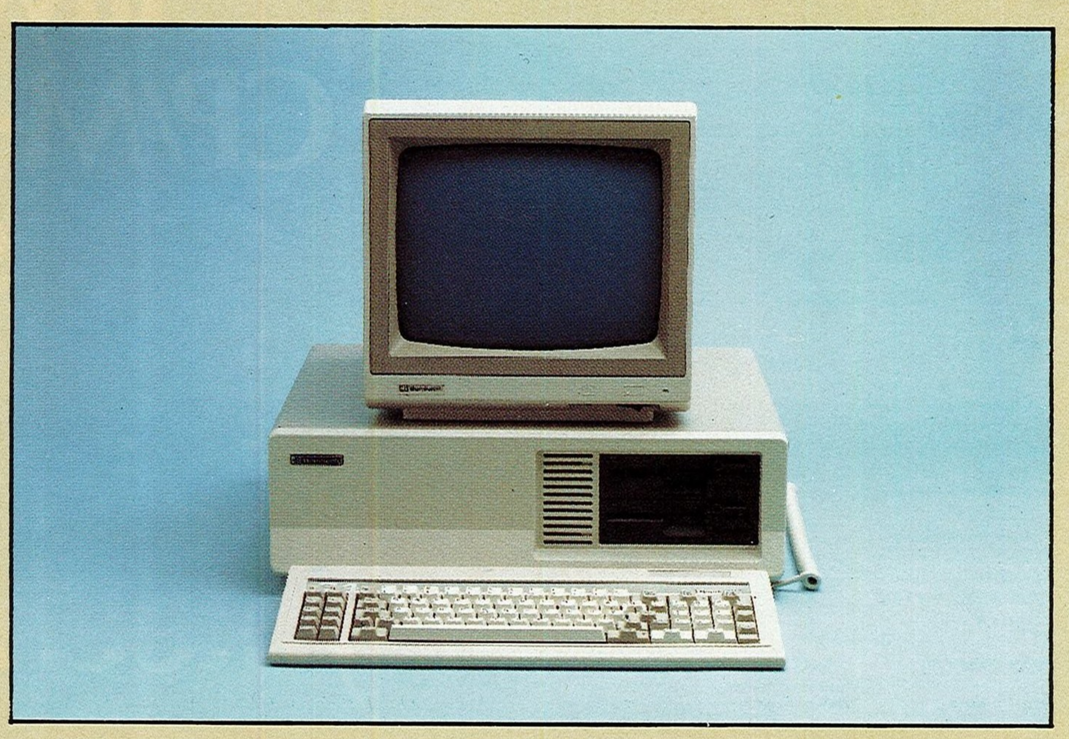
Bondwell 12 on lyömätön hinta/laatusuhteeltaan. Saat nyt kunnollisen tietokoneen tavallisen kotimikron hinnalla! Kaksi levykeasemaa vakiona tekee työskentelyn mukavaksi ja kapasiteetin käytännössä rajattomaksi. Selkeä 9 tuuman oranssi monitori, vapaasti sijoitettava, irtonainen näppäimistö numeronäppäimistöineen ja helposti määriteltävine toimintonäppäimineen tekee koneen käytöstä mukavan ja helposti omaksuttavan. Koska koneen hintaan sisältyy WordStar-kirjoitusohjelma, MailMerge-postitusohjelma, CalcStar-laskentaohjelma, DataStar-kortistointiohjelma sekä ReportStar-raporttiohjelma eli ns. Star-paketti, pääset käyttämään konetta heti, ilman erillisiä ja kalliita ohjelmistohankintoja. Sisäänrakennettu puhesyntesoija kuuluu niinikään varustukseen kommunikaatio-ohjelmien ohella.

Bondwell 12 on kompakti kannettava. Vain pistoke seinään ja kone on käyttökunnossa. Täydelliset kirjoitin- ja modeemiliitännät sallivat mitä erilaisimpien oheislaitteiden liittämisen.

Nyt voit hankkia erinomaisen tietokonelaitteiston kirjoittimineen alle monen elektronikirjoituskoneen hinnan!

Bondwell 32 on uskomattoman huokea IBM-yhteensopiva, säästöbudjetin PC. Hankkimalla Bondwell 32-mikron MS-DOSin maailma avautuu erittäin edullisesti. Valmiit laajennuskorttipaikat tarjoavat mahdollisuuden lisätä tarpeittesi vaatimia ominaisuuksia maun ja kukkaron mukaan. Voit kasvattaa laitteistoasi joustavasti ja harkiten, täsmälleen omien tarpeittesi ja mieltymystesi mukaan. Jatkuvasti kasvava, jo nyt tuhansien ja taas tuhansien valmisohjelmien valikoima odottaa vain valintaasi.

Vakiona 256 kB RAM, teräväpiirtoinen vihreä monitori, IBM-tyyppinen, hyvätuntoinen näppäimistö, yksi 360 kB:n levykeasema, rinnakkaisliitäntä kirjoittimelle, MS-DOS 2.11 sekä GW-Basic.



Bondwell 34 on perus-PC. Kaksi levykeasemaa tekee käytöstä joustavan. Ja hintaero Bondwell 32:een on mitätön. Viisi laajennuskorttipaikkaa odottavat käyttäjän sovelluksia. Ehdoton, testattu yhteensopivuus tekee hankinnasta edullisuuden lisäksi turvallisen. Bondwell 34 antaa toimivan lähtökohdan, joka sellaisenaan riittää useimpiin tarpeisiin. Ja kun ruokahalu kasvaa niin voit siirtyä vaikka värigrafiikkaan, hankkia tolkuttomasti muistia tai keskittyä laajentamaan ohjelmakirjastoasi.

Vakiona 256 kB RAM, teräväpiirtoinen vihreä monitori, IBM-tyyppinen, hyvätuntoinen näppäimistö, kaksi 360 kB:n levykeasemaa, rinnakkaisliitäntä kirjoittimelle, MS-DOS 2.11 sekä GW-Basic.

-kaikkiin tarpeisiin

koneissa on juuri oikea hinta. Vain Bondwell tarjoaa molemmat!

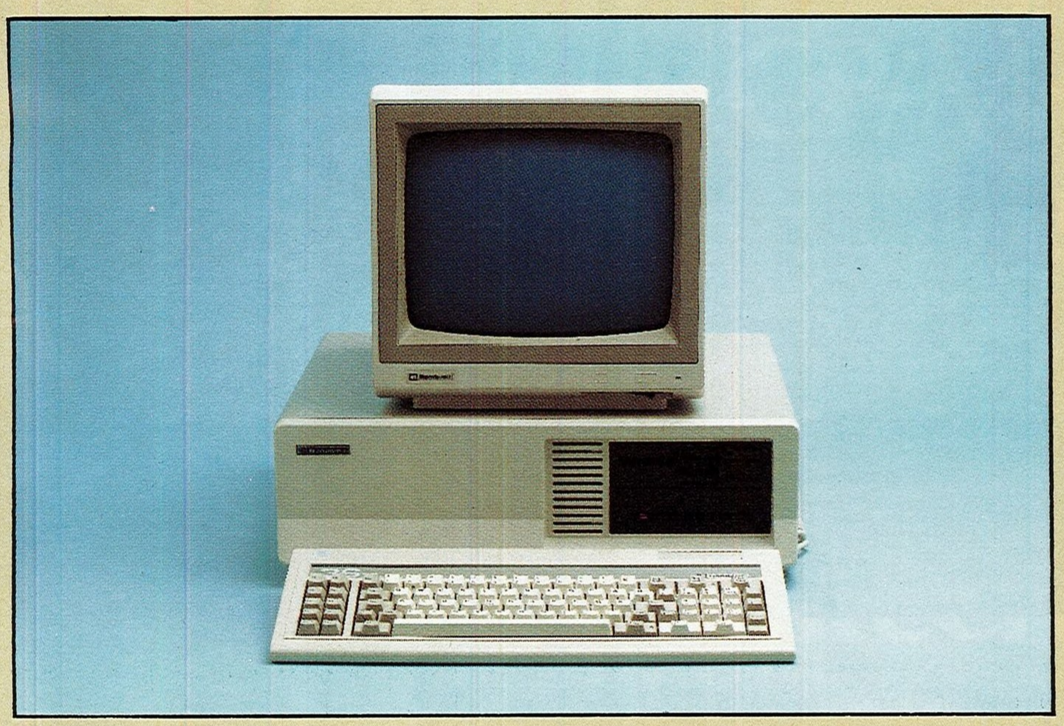
Bondwell 14 on tehopakkaus. 121 kB RAM ja käyttöjärjestelmä CP/M 3.0 eli CP/M Plus antavat roimasti ruutia mikron käyttäjälle. CP/M 3.0 on käyttäjäystävällisempi, monipuolisempi ja nopeampi kuin vanhemmat CP/M-versiot ja lähes kaikki tuhannet CP/M-ohjelmat toimivat suoraan, muutoksitta. Kaksi 360 kB:n levykeasemaa tarjoavat runsaasti kapasiteettia suurillekin töille. Ja vakio-ominaisuutena on kyky lukea IBM PC:n ja 16-bittisten Bondwellien levykkeitä. Erikseen saatavana olevalla ohjelmalla Bondwell 14 pystyy lukemaan yli sadan muun mikrotietokoneen levykkeitä.

Bondwell 14 on edullinen, mukava ja helppokäyttöinen mikrotietokone. Star-ohjelmistopaketti, puhesyntesoija sekä hyvä ergonomia tekevät siitä miellyttävän työtoverin mitä moninaisimpiin sovellutuksiin. Muistin automaattinen tarkistus aina konetta käynnistettäessä tekee siitä luotettavan myös vaativassa yrityskäytössä. Ja jos haluat siirtää Bondwellisi muualle, se on todella vaivatonta.

Bondwell 16 on CP/M-mikrojen ehdotonta aatelia nopeudeltaan, kapasiteetiltaan sekä monipuolisuudeltaan. Vain hinta on vaatimaton, mikään muu ei! Ominaisuuksiltaan kuin Bondwell 14 mutta yhdellä levykeasemalla ja Winchester-kovalevyllä. Kovalevyn kapasiteetti on 10 megatavua, 10 miljoonaa kirjoitusmerkkiä netto. Ja kovalevy on nopea! Vertaa kilpailijoihin! Lisäksi kovalevy on haluttaessa jaoteltavissa monella eri tavalla, moniin eri "lokeroihin", käyttötarpeen mukaan. Se on merkittävä etu monessa tapauksessa.

Bondwell 14:n ja 16:n levykeasemat voidaan määritellä esim. Osbornen ja Kaypron levykeasemiksi vain kahden näppäimen painalluksella. Täten yleisimpien ohjelmien tai omien tiedostojen hyödyntäminen on yhtä helppoa kuin B:-levykeaseman kutsuminen.

Kaikissa kannettavissa 10-sarjan Bondwell-mikroissa käyttökytkimet on sijoitettu mukavasti koneen etulevyyn. Koneen takapuolella kääntyvä kansi suojaa liittimiä kuljetuksen aikana kolhuilta ja kosteudelta.



Bondwell 36 on yrityksen PC. Kun tähän hintaan saa IBM PC/XT-yhteensopivan kovalevykoneen, niin yrityksen on kannattamatonta hankkia levykepohjaista PC:tä. Nopea Winchester-massamuisti on helpompi käyttää kuin kasa levykkeitä. Koneen käyttö on helpompi oppia koska ei tarvitse välittää levykeasemien nimistä eikä haeskella tai alustaa levykkeitä. Kutsutaan vain ohjelma jota halutaan käyttää, ohjelma itse hoitaa loput. Lisäksi kovalevyasema on turvallisempi tiedon tallennusväline kuin irtonaiset levykkeet, oikein käsiteltynä. Vapaat laajennuskorttipaikat sallivat esimerkiksi Bondwell-laajennuskorttien vaivattoman asennuksen, tarpeen mukaan.

Vakiona 256 kB RAM, teräväpiirtoinen vihreä monitori, IBM-tyyppinen, hyvätuntoinen näppäimistö, yksi 360 kB:n levykeasema, yksi 10 Mb:n (10 miljoonan merkin) kovalevyasema, rinnakkaisliitäntä kirjoittimelle, MS-DOS 2.11 sekä GW-Basic.

Bondwell on mikromaailman huippunimi. Tehdas on valmistanut jo yli miljoona (1.000.000) mikrotietokonetta. Bondwell on markkinoiden kehittyneintä tekniikkaa, edustavassa pakkauksessa, pistämättömään hintaan.

Kaikissa kannettavissa (2, 12, 14, sekä 16) mukana ruhtinaallinen Star-ohjelmistopaketti (ks. BW 12). 10-sarjan koneissa lisäksi puhesyntesoija, joka muuttaa kirjoitetun tekstin puheeksi.
Vapaastiohjelmoitavat toiminto- eli funktionäppäimet tekevät sovellusohjelmien käytön helpoksi vasta-alkajallekin. Kannettavalla Bondwellilla pääset heti mikroilun makuun ilman erillisiä, usein hyvin kalliita ohjelmistohankintoja. Ja ohjelmatarjonta niihin on valtaisa CP/M-käyttöjärjestelmän ansiosta.

30-sarjan Bondwellit ovat IBM-yhteensopivia kaiken muun paitsi hinnan osalta. Bondwell valmistaa itse runsaasti erilaisia laajennuskortteja, sekin osoitus Bondwell-osaamisesta. Bondwell on hyvä, edullinen ja turvallinen hankinta.

PC on nykyään BW. Tule tutustumaan itse käytännössä Bondwell-laatuun, Bondwell-suorituskykyyn. Edullisuuden jo tiedätkin…

Tekniset tiedot:

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

Hinta: 6.480,–

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

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

Hinta: 4.880,–

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

Hinta: 6.480,–

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

Hinta: 12.980,–

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

Hinta: 6.980,–

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

Hinta: 7.980,–

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

Hinta: 14.980,–

Oheislaitteet

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

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

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

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

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

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

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

Kyllä kiitos!

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

Nimi

Yritys

Katuosoite

Postinumero ja -toimipaikka

Puhelin

1,60 mk postimerkki

Oy Digital Systems Trading Ltd
PL 1078
00101 HELSINKI

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

Maahantuoja:

Oy Digital Systems Trading Ltd

PL 1078 00101 HELSINKI Telex 123 860 tanne sf

32 väriä. Paremmissa resoluutioissa värimäärä on 16. Tekstipuolella on tarjolla joko 60 tai 80 merkkiä rivillä.

Amigan "porttivahti" on nimeltään Paula, jonka tärkein tehtävä on valvoa eri prosessoreiden ja muistialueen yhteistyötä ja estää törmäykset CPU:n kanssa.

Paulalla on avaimet myös I/O-toimintoihin näppäimistöstä aina audioliityntöihin asti.

Melkomoinen muistihirmu

Amigan RAM-muistimäärä on kaiken kaikkiaan 768 K. Siitä 512 on tarkoitettu käyttäjälle, ja 256 K on kirjoitussuojattu RAM, joka käyttäytyy latauksen jälkeen ROMin tavoin ja johon käyttöjärjestelmä Amiga-DOS varastoidaan.

Muisti on laajennettavissa 8.5 megaan asti, jos vähemmällä ei tule toimeen.

Koneen mukana vakiona tulee 3.5 tuuman levyasema, jossa formatoitu kapasiteetti on 880 kiloa. Erikseen on hankittavissa toinen samanlainen tai vaihtoehtoisesti 5.25 tuuman floppyasema esimerkiksi MS-DOS-tarpeita varten softaemulaattorin hankinnan yhteydessä.

Amigan suunnittelussa on erityisesti ajateltu niitä, jotka tarvitsevat mikroa video/audio-puolen tehtäviin. Laitteen takapaneelissa on näppäimistö-, rinnakkais- ja sarjaliitännän lisäksi pistoke stereovirittimen liittämistä varten ja kaikkiaan kolme erilaista videoliitäntää, composite video, RF ja RGB.

Teknisten esitteiden mukaan sarjaporttiin voitaisiin adapterin avulla kytkeä midiliitin.

"Havainto" näyttää

Näytön graafisesta käyttäjäliitännästä Amiga käyttää sanaa "Intuition" eli suoraan suomennettuna "havainto". Sen tarkoituksena on pitää käyttäjä jatkuvasti ajan tasalla.

Perustana on mielivaltainen määrä ikkunoita, jotka avataan näytölle ja joilla voidaan esimerkiksi tarkkailla eri ohjelmien yhtäaikaista ajoa. Ikkunoita voidaan suurentaa, pienentää, siirtää muiden alle tai päälle jne. Yksityiskohtia voidaan zoomata ja niitä voidaan mm. pyöritellä näytöllä kolmiulotteisina.

Jos koko näyttö on täynnä tavaraa, ikkunoita päällekkäin ja poikittain, käyttäjä voidaan pitää ajan tasalla komentamalla Amiga suusanallisesti selvittämään missä mennään. Kone "puhuu" varsin selkeästi, ja äänen väriä, tempoa ja sävyä voidaan määritellä erikseen.

Mukava ensituntuma

Kaikki edelläoleva on tekniikkaa ja paperinmakuista. Käyttötavat ja tarkoitukset, sovellukset ja viritykset ratkaisevat, millainen kone todella on. Sen selvittämiseen ei riitä päivä eikä kaksi – eikä meluinen, kiireinen ja ruuhkainen messuosasto, ei edes sen rauhoitetumpi "verhontakusalue".

Mutta tuossa hälyisessä ympäristössä kykenee toki selvittämään muutaman seikan Amigan ympärillä esitetyistä väitteistä. Kuvallisen annin ja helppouden ensikäyttäjälle.

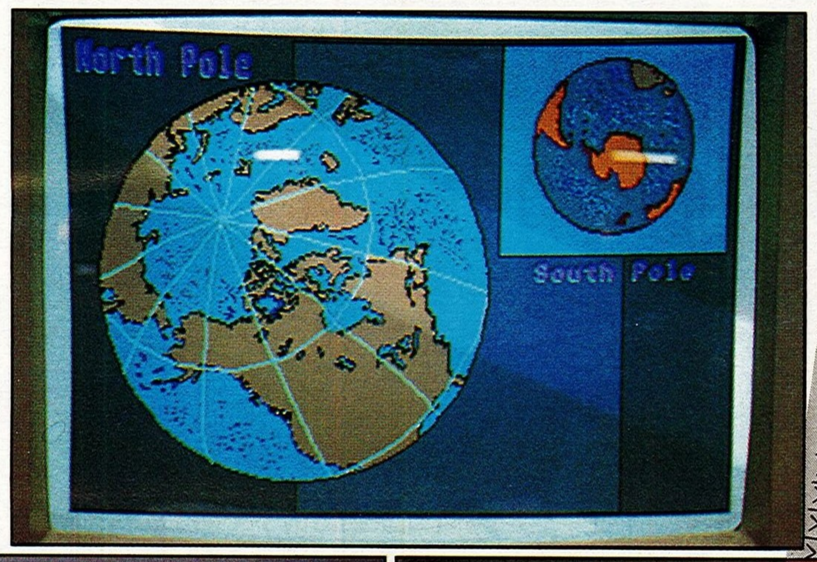
Minä olen itse asiassa täysin kelvoton ensikokeilija. En erityisemmin pidä hiirestä, vaan pitäydyn konservatiivisella tunteenomaisuudella mieluummin näppäimistöön. En myöskään lankea loveen ikoneiden edessä – koska en välttämättä ymmärrä niiden symboliikkaa.

Ostajalle toimitettavassa Amiga-paketissa on mukana Microsoftin AmigaBasicin ja alkuunpääsyohjelman Quick Startin lisäksi työkaluohjelmisto WorkBench sekä käyttöä opettava Amiga Tutor.

Tutor on sikäli kierosti laadittu ohjelma, että se kertaiskulla opettaa hiiren ja sen kahden näppäimen käytön. Salakavalasti ja aseista riisuen.

Ohjelma kertoo aluksi pintatiedon koneestä itsestään ja sen liitännöistä. Sen jälkeen edetään itse käyttäjäliityntään ja sen ominaisuuksiin, WorkBenchin käyttöön ja muihin olennaisuuksiin.

Pull-down-menut ja ikkunoinnit hiipivät ensikäyttäjän tajuntaan melko vaivatta. Graafisia esityksiä ei tarvitse odotella, ne ovat silmien edessä heti. Puheet Amigan kuvapuolen ällistyttävästä nopeudesta eivät ole turhia.




```
REM
REM Amiga Sound-Studio
REM fuer CHIP Special AMIGA
REM von Michael Schreiber

CLEAR
CLEAR ,50000&
WINDOW 1,"AMIGA Sound-Studio by ELS
A DATA",,16
WIDTH 80
CLS : COLOR 1,0
ON ERROR GOTO Fehleransprung
ON BREAK GOSUB MenueEnde
BREAK ON
GOSUB VariablenInit
GOSUB MenueErstellen
GOTO SteuerProgram

SUB AskMouse (x%,y%,Klick%) STATIC

    Klick%  = MOUSE(0)
    x%      = MOUSE(1)
    y%      = MOUSE(2)
END SUB
```

Tältä näyttää Amigan basic. Rivinumerot eivät ole tarpeen, ja peekit ja poket ovat kadonneet.

Tutor on koostettu niin, että sen tekstit ovat omassa tiedostossaan. Valmistajan tarkoituksena onkin ollut, että kussakin maassa tekstiosuus on vaivatta käännettävissä omalle kielelle. Suomenkielinen Amiga Tutor lienee siis odotettavissa.

Uusi basic

Amigan basic on Microsoftin tekoja. Ohessa on kuvakirjon lisäksi pätkä Amigan basic-ohjelmasta jonkinlaisen kuvan antamiseksi.

Rivinumeroita ei kieli periaatteessa tarvitse. Commodoren mikroille tutut PEEKit ja POKEt ovat kadonneet.

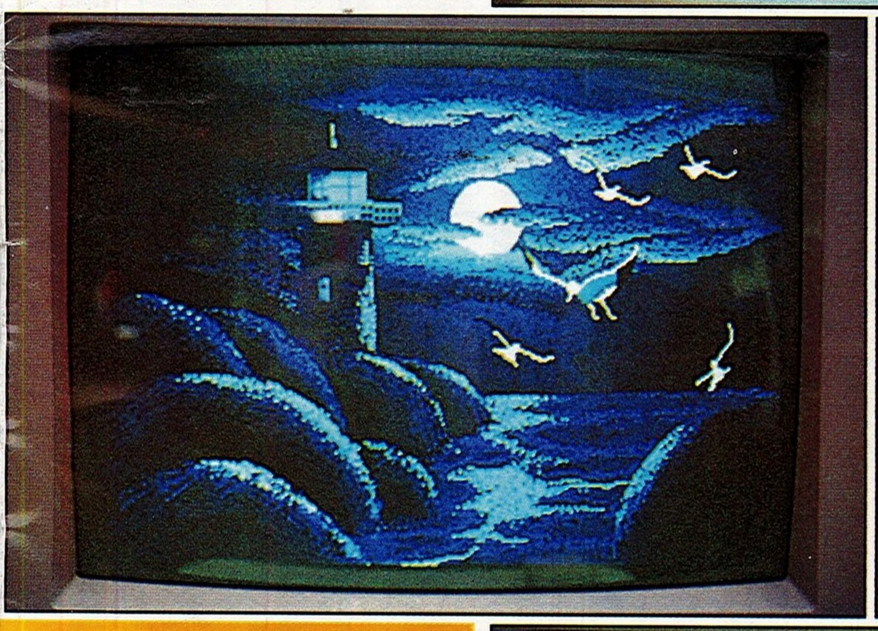
Basic-levyllä on kokomoinen joukko demo-ohjelmia, jotka valottavat musiikin, grafiikan ja muiden ominaisuuksien käsittelyä. Itse ohjelman ajon yhteydessä sen listauksen voi samanaikaisesti pyytää omaan ikkunaansa rakenteen selvittämiseksi ja havainnollistamiseksi.

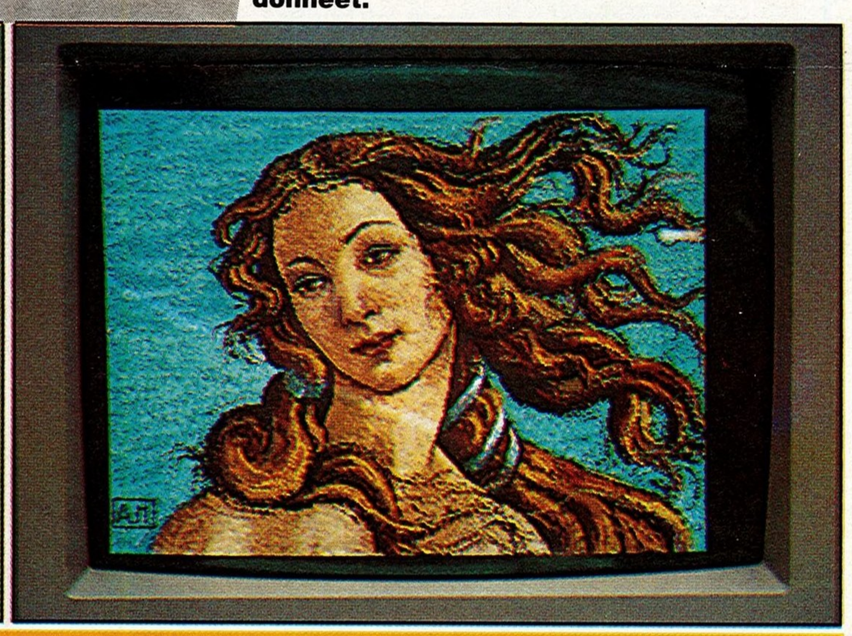
Paljon uumenissa

Hannoverin CeBit-messujen kaltaisessa väentungoksessa ja kolmen tunnin suhteellisen rauhoitetun kokeilun yhteydessä päällimmäiseksi havainnoksi Amigasta jäävät erinomainen ja nopea grafiikka, komeat ääniominaisuudet, jännittävä puhesyntetisaattori ja käyttäjäliitännän kohtuullinen helppous.

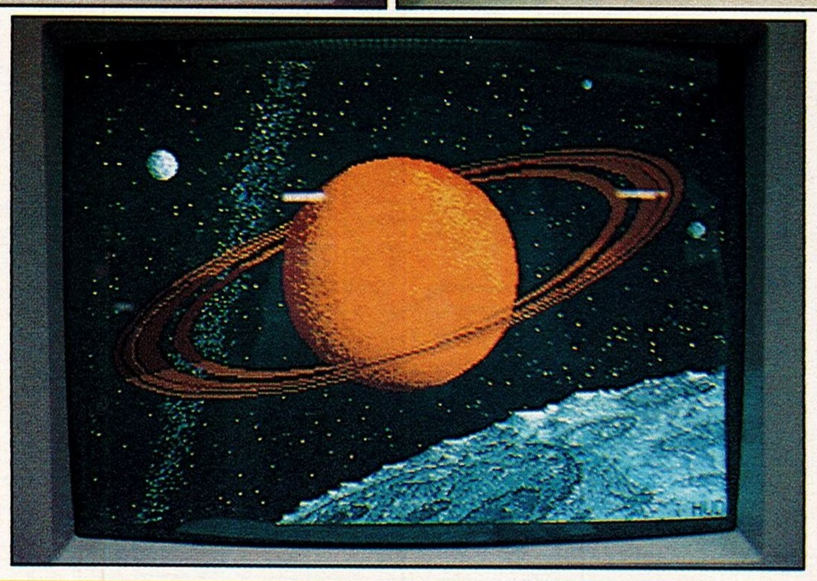
Mutta Amigan syövereissä piilee vielä paljon kurkisteltavaa Amiga-DOSin rakenteesta alkaen – jopa tavallisimmat DIR- ja CD-komennot on erikseen ladattava levyltä.

Koneeseen palaaminen on kuitenkin järkevää vasta sitten, kun on selvillä, minkälaisella kokoonpanolla ja minkälaisilla ohjelmilla Amiga Suomeen saapuu.





TON – ELU



"nainen ja tietokone".

– Nimenomaisesti tietokoneala on sellainen, jossa ei sukupuolella pitäisi olla väliä. Tärkeintähän on se, mitä saa aikaan, eikä se, onko tekijä mies vai nainen, Gail kuittaa.

Naisen eduiksi tietokonealalla Gail luettelee avoimen mielen, luovuuden ja kyvyn todella ymmärtää, mitä ns. helppokäyttöisyys on.

Omaa luovuuttaan Gail vähättelee ja kertoo todella luovista miespuolisista alaisistaan.

– He laskevat liikkeelle mitä intomielisimpiä ilmapalloja, ja minun tehtäväni on ottaa ne kiinni ja viedä edelleen toteutukseen.

"Amiga on edistysaskel"

Tietokonemaailmassa, missä MS-DOS ja ns. IBM PC -yhteensopivuus ovat tunkemassa jonkinlaiseksi standardiksi, Amiga on "ei sitten niin minkään kanssa yhteensopiva". Se ei kuitenkaan Gail Wellingtonia häiritse.

– Jos pysytään standardissa, ei oteta edistysaskeleita, hän sanoo.

– MS-DOS on vanha ja rajoittunut standardi, jossa ns. käyttäjäystävällisyys ja moniajo ovat jälkituotteita. Amigassa on molemmat heti alkuun, eikä niitä kehitetä siihen jälkeenpäin. Erikseen saatavana on sitten MS-DOS-softaemulaattori sille, joka sitä tarvitsee.

Gailin mielestä Amiga merkitsee kahta asiaa: käytön helppoutta ja voimaa.

Mutta onko se kotimikro?

– Se riippuu käyttäjistä, joilla kaikilla on omat erityistarpeensa työn ja harrastusten mukaan.

"Kehnojen pisteiden maailmanmestari"

Gail itse tulee vihaiseksi nähdessään tai kuullessaan kotimikrojen yhteydessä ns. ohjelmia naisille.

– Ohjelmien valinta ei ole kiinni sukupuolesta vaan käyttötarpeesta ja tarkoituksesta, hän tyrmää.

Gail itse tarvitsee kotimikroa tekstinkäsittelyyn ja piirtämiseen.

– Ja peleihin, hän naurahtaa.

– Minä olen äärettömän huono peluri. En koskaan etene ensimmäiseltä tasolta pitemmälle, ja minulla on kehnojen pisteiden maailmanmestaruus. Mutta minulle pelit ovat rentoutumiskeino. Ne vaativat keskittymään ja samalla työntävät kaikki muut asiat työtä myöten pois mielestä.

Gail myöntää, että parin vuoden takaiset myyntiargumentit, joiden mukaan kotimikro olisi erinomainen kotibudjetin tekoon ja pakastimen sisällyksen luettelointiin, olivat pakon edessä keksittyjä väittämiä.

– Niin oli pakko sanoa, koska pelaaminen oli epähienoa, yhtä anteeksiantamatonta kuin sarjakuvien lukeminen aikanaan.

Vaistomainen ymmärtäminen

Lasten ja nuorten sulava suhtautuminen tietokoneisiin ei Gail Wellingtonin mielestä ole kummoinenkaan ihme.

– Minulla on nyt nelivuotias sisarenpoika, joka sai mikron puolisen vuotta sitten. Lukea hän ei osaa, mutta LOAD ja RUN sujuvat häneltä, ja hän saa runsaasti iloa peleistä ja musiikkiohjelmista. Hänellä on tähtitieteeseen liittyvä ohjelma, jonka astonomisesta puolesta poika ei tietenkään ymmärrä mitään. Mutta hänestä on kiva katsoa ohjelmasta ennen nukkumaanmenoa, miltä taivas näyttää siellä, missä paljon matkoilla oleva isä sillä hetkellä on.

– Ohjelma merkitsee lukutaidottomalle pojalle siis läheisyyttä ja välimatkan lyhentymistä poissaoleviin. Hän on vaistomaisesti löytänyt mikrosta itselleen sopivan käyttötarkoituksen.

Gail Wellingtonin mukaan tietokoneen käytön tärkein edellytys on tieto siitä, mitkä ovat mikron rajat, mihin koneet kelpaavat ja sopivat.

– Tämän hetken nuoret kotimikroharrastajat oppivat vaistomaisesti, mitkä hommat mikrolle kuuluvat ja mitkä eivät. Se on äärimmäisen tärkeä oppi.

■ Siinä missä Zork 2 oli jokseenkin johdonmukainen, siinä ykkönen on kuin painajainen. Katsokaapa vain oheista karttaa. Käytäviä menee sinne sun tänne.

Zork 2:n tapaan tämäkin kartta on rakennettu "mehiläiskennoista" ja yritetty saada sekä maan päälliset että alaiset osat samaan karttaan.

Edelleen on punaista ja sinistä väriä käytetty ilmaisemaan että niissä huoneissa on jotakin – tai on ollut ennen kuin varas on käynyt niissä luimistelemassa.

Karttaan on merkitty vain olennaisimmat paikat kuitenkin niin, että peilien oikotietä ei ole kerrottu eikä jokimatkan etappeja täsmennetty.

Monipuolista liikuntaa

Kuten kartta osoittaa, Zork 1:ssä riittää ravattavaa. Patikoinnin lisäksi kannattaa kiipeillä puissa, roikuskella köysissä ja ryömiskellä ahtaissa paikoissa. Veneily on aarteiden haalinnan kannalta välttämätöntä, mutta savupiippuun kiipeäminen vain monipuolistaa liikuntaa antamatta mitään etuja.

Etäisyyksiä voi lyhentää laskemalla liukua, sottaamalla peilejä sormenjäljillään ja harrastamalla hartautta. Ällöttävää vampyyrilepakkoa voi käyttää pika-ajurina, mutta vain jos tietää mistä itsensä löytää ja miten mennään eteenpäin.

Taistelutaitoja tarvitaan peikon kukistamiseksi ja varkaan listimiseksi. Voron tappaminen on kuitenkin mahdollista vain, jos olet edennyt Adventurer-asteelle, ja hyödyllistä vasta sitten, kun olet antanut kelmin ihailla kultamunaa.

Tarvitaanko erityistietoja?

Zork 1:ssä on osa-arvoituksia, joiden ratkaisussa on sovellettava jonkinasteisia erityistietoja.

Niinpä on tiedettävä hieman mustan messun alkeita ja älyttävä menetelmä, jolla kuoleman porteille kolkutetaan. Sopii muistella myös, mitä elintarviketta vampyyrit kavahtavat. Patoinsinööri ei tarvitse olla, mutta pitäisi osata vääntää pultteja ja painella oikeita nappeja.

Kreikkalaiseen muinaistarustoon kuuluvien kyklooppien tuhoamistapojen tuntemuksesta ei ole mitään apua. Sen ainokaisen silmän sokaiseminen Odysseuksen tapaan on turhaa puuhaa, kun olio vain etsiskelee mausteita suunnitellakseen sinusta ateriaa. Nälkäinen ja janoinen se vain on.

Mikä on mitäkin

Tässä Zork-trilogian ensimmäisessä pelissä on tarkoitus kerätä 20 aarretta ja lukita ne talosta löytyvään aarrearkkuun.

Sokkeloissa piilee melkomoinen määrä rojua, joista osa on pisteitä tuottavia kalleuksia, osa tarvekaluja ja osa täysin hyödytöntä tavaraa. Niinpä mm. suosittelen, ettet yritä harjata hampaitasi padon tienoilta löytyvän putkilon sisuksilla…

Kalleuksien ja muun romun erot voi selvittää mm. tarkkaamalla, nouseeko pistemäärä niiden löytämisestä tai aarrearkkuun tunkemisesta. Toinen tapa on katsoa, mitä varas kapistuksistasi vie.

Jokin aines on pelkkää rojua, kunnes siitä liki alkemistin keinoin tekee jotakin arvokkaampaa.

Kohtuus kaikessa

Zork 1:n koluaminen ilman karttaa on työlästä ja maan päällisissä osissa jopa eksyttävää. Oheinen raapustus kohtuullistanee siis yleistä harhailua.

Kohtuutta on sitten harrastettava muutenkin. Ei kaikkea pidä tappaa mikä liikkuu, eikä raivoisa esteiden murtaminen, tavaroiden rikkominen ja tuhoaminen johdata onneen.

Erilaisten taipaleiden taittaminen nielee aikaa ja siten myös valoa. Siispä tuikkujaan on syytä käyttää järkevästi ja kaikella tapaa varoen.

Ahkera pelin tallentaminen kannattaa todella esimerkiksi aina silloin, kun olet saanut hyppysiisi jotakin käyttökelpoista tai mielestäsi kallisarvoista. Itsestään selvää on, että teet pikku tallennukset aina ennen kuin ryhdyt tappeluksiin erilaisten uhkatekijöiden kanssa.

Moniviikkoisen zorkkailuni yhteydessä havaitsin hyödylliseksi pitää kirjaa hallussani olevista tavaroista ja jaotella niitä kalleuksiin ja hyötykamoihin. Jos vielä vaivaudut ryhmittelemään tavaroita ja niiden mahdollisia käyttöpaikkoja, olet heti hivenen selkeämmillä vesillä.

Vihjeitä taipaleelle

Itse asiassa koko edellä olevassa tekstissä on viitteellisesti aivan tolkuton määrä vihjeitä Zork 1:n selvittämiseksi. Mutta muutaman neuvon voin vielä antaa henkiseksi ryhdiksi matkalle.

Älä ole ahne.

Toistele ääneen sellaisten huoneiden nimiä, joihin ei tunnu löytyvän järjellistä sisäänpääsyä.

Älä vaivu nappihysteriaan. Jos tarjolla on neljä namikkaa, joita painella, niin se ei tarkoita että niitä kaikkia pitää tökkiä.

Toivottavasti sinun ei käy yhtä nolosti kuin minun: olin pitkään muutaman pinnan päässä ratkaisusta ja etsin kuumeisesti sitä viimeistä aarretta – tajuamatta että se oli koko ajan mukanani…

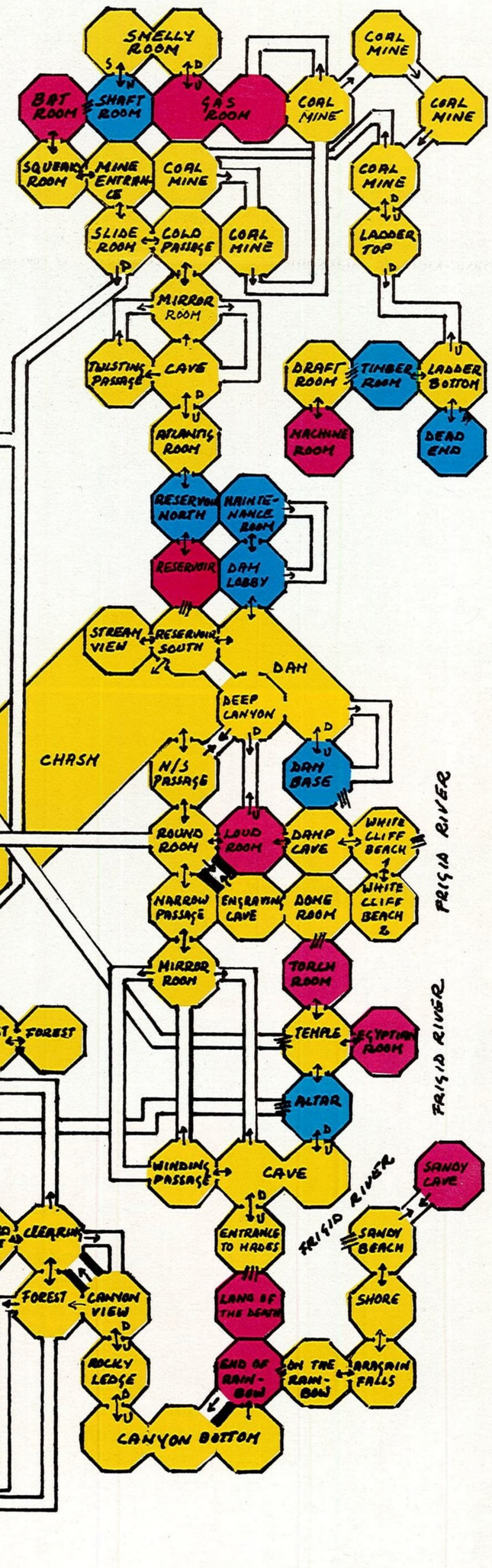
TEKSTI JA KARTTA: SILJA LINKO-LINDH KUVAT: SAKARI PARKKINEN

Seikkailupeleissä eksyneille

TYÖLÄS JA TURHAUTTAVA ZORK 1

On se niin väärin.
Tässä sitä seikkailijaraukka mönkii pitkin luolia ja kerää silmät kiiluen aarteita, ja sitten tulee pimennoista varas, joka vie tuhkatkin pesästä.
Eikä siinä kaikki. Pitää osata mustan messun alkeet, hallita patotekniikka ja kaivoskuilujen mysteerejä. Kun kaalista alkaa heittää niin paljon, että alat jupista itseksesi ääneen, se onkin vain hyväksi.
Pahuksen Zork 1.

VAXIssa liikkuvien seikkailutaitureiden avulla on nyt selvitetty Zork I–II. Lyhtynsä hukanneita ja luoliin eksyneitä odottanee seuraavaksi tutustuminen Jewels of Babylonin mutkiin ja metkuihin. Eksyneiden ja harhautuneiden opastussarja on pitkälti teidän lukijoiden varassa. Joten valmiit kartat ja vinkit postiin ja PRINTTIIN. Ilman liian pitkälle meneviä ja älyämisen ilon tappavia vihjeitä… Postitusosoite on PRINTTI, Seikkailupelit, Hitsaajankatu 10, 00810 Helsinki.
Mukaan nimi, osoite ja sosiaaliturvatunnus "opastuskorvauksen" maksamista varten ynnä pankkiyhteystiedot.



Zork 1:n kartta silloin, kun siihen ympätään osiot maan alta ja päältä, hakkaa sekavuudessaa lentoyhtiöiden aikatauluhämähäkitkin.

BASICIN LAAJENNUS-ESIMERKKI

■ Edellisellä klubipalstalla selvitettiin Amstradin basicin laajennusmahdollisuutta.

Teksti saattoi tuntua sekavalta ja häkellyttävältä, mutta esimerkki valaisee asiaa.

Hyppytaulukon osoitteessa # BC68 on rutiini CAS–SET–SPEED, joka asettaa kasettiaseman kirjoitusnopeuden. Kirjoitusnopeudenhan voi normaalisti asettaa vain joko 1000 tai 2000 baudiin käskyllä SPEED WRITE.

Nyt teemme laajennuskäskyn, jolla nopeus voidaan asettaa portaattomasti välille 700–2550 baudia. Listauksessa 1 on käskyn muodostavan konekieliohjelman assemblerlistaus. Listauksessa 2 on Basic-kielinen latausohjelma, joka muodostaa kyseisen ohjelman, mikäli käytettävissä ei ole assemblerkääntäjää.

Käskyn saat toimimaan yksinkertaisesti kirjoittamalla koneeseen listauksessa 2 olevan ohjelman ja ajamalla sen. (Talleta ensin!)

Yksinkertaisuuden vuoksi esittelyssä on vain yksi lisäkäsky. Niitä voisi olla useampiakin, muistin rajoissa mielivaltainen määrä.

Laajennuskäskyn nimi on SETSPEED. Sille on annettava kaksi parametria: baudinopeuden määräävä nollabitin puolikkaan pituus sekä tietyissä olosuhteissa ykkösbittiin lisättävä ja nollabitistä vähennettävä ns. prekompensaatio. Näiden merkityksen ymmärtäminen ei ole välttämätöntä käskyn käyttämiseen!

Jos halutaan asettaa kasettiaseman talletusnopeudeksi 1500 baudia, annetaan nollabitin puolikkaan arvoksi 333333/1500. Sopiva prekompensaation arvo olisi 37.

Käskyä kutsuttaisiin tällöin seuraavasti:

öSETSPEED, 333333/1500, 37

Seuraavassa lisää esimerkkejä:

öSETSPEED, 333333/1000, 25 (1000 baudia, sama kuin SPEED WRITE 0)

öSETSPEED, 333333/2000, 50 (2000 baudia, sama kuin SPEED WRITE 1)

öSETSPEED, 333333/700,15 (700 baudia. Supervarma lataus.)

öSETSPEED, 333333/2500, 50 (2500 baudia. Lähellä nopeinta toimivaa. Testattu tallettamalla tavallisella mankalla ja lataamalla korvalappustereoilla. Toimii vielä hyvin CPC464:n omalla nauhurilla.)

Jos seuraatte Printin Z80-konekielikurssia tai osaatte kieltä jo ennestään, teidän pitäisi nyt pystyä itse laajentamaan Amstradin basic-kieltä mieleisillänne komennoilla. Hyväksi avuksi ovat mainitut kirjat SOFT 158 ja SOFT 158A, joita löytyy Amstrad-jälleenmyyjiltä.

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.

```
; +-------------------------------------------------------------+
; !    Listaus 1  - lisäkäskyn assembler-kielinen latausohjelma  !
; +-------------------------------------------------------------+

ENTRY:  LD   BC,COMTABLE    ; Komentotaulukon osoite
        LD   HL,WORKSP      ; Työtilan osoite
        JP   #BCD1          ; Hypätään rutiiniin KL_LOG_EXT
                            ; ja palataan siitä suoraan Basiciin.
WORKSP: DS   4              ; 4 tavua työtilaa

COMTABLE:
        DW   NAMETABLE      ; Käskyjen nimitaulukon osoite
        JP   STSPEED        ; Ainoan käskyrutiinimme osoite

NAMETABLE:
        DB   'SETSPEE'      ; Komennon nimi
        DB   'D'+#80        ; viimeiseen merkkiin lisättynä #80
        DB   0              ; Nimitaulukon loppumerkki

STSPEED:                    ; Varsinainen käskyrutiini.

        CP   2              ; Onko parametrien lukumäärä kaksi ?
        JR   NZ,ERR         ; Jos ei, on parametrejä virheellinen määrä
                            ; ja annetaan virheilmoitus.

        LD   H,(IX+3)       ; Haetaan nollabitin puolikkaan pituus
        LD   L,(IX+2)       ; HL-rekisteripariin
        LD   A,(IX+0)       ; ja prekompensaatio A-rekisteriin

        JP   #BC68          ; Nyt vain hypätään hyppytaulukon rutiiniin
                            ; CAS_SET_SPEED. Käyttöjärjestelmä asettaa
                            ; annetut arvot muistiin niin, että seuraavan
                            ; kerran kasetille talletettaessa baudinopeus
                            ; on käyttäjän asettama. Paluu Basic-tulkkiin
                            ; tapahtuu suoraan ROM-muistista.

ERR:                        ; Virheilmoitusrutiini
        LD   HL,ERRTXT      ; Ladataan HL-ään virheilmoitustekstin osoite
PRCHAR: LD   A,(HL)         ; Merkki A:han
        OR   A              ; Onko A nolla (loppumerkki) ?
        RET  Z              ; Jos on, palataan Basiciin.
        PUSH HL             ; Talletetaan osoitin
        CALL #BB5A          ; Kutsutaan rutiinia TXT_OUTPUT joka tulostaa
                            ; A-ssa olevan merkin
        POP  HL             ; Palautetaan osoitin
        INC  HL             ; seuraava merkki
        JR   PRCHAR         ; Palataan takaisin seuraavan merkin hakuun
ERRTXT: DB   13,'** Parametey error **',13,10,0   ; Virheilmoitusteksti
```

```
10 '+-------------------------------------------------------------+
20 '!     Listaus 2 - Basic-kielinen latausohjelma                  !
30 '+-------------------------------------------------------------+
40 MEMORY 42359
50 READ a$
60 FOR i=1 TO LEN(a$)-1 STEP 2
70 POKE 42360+i/2,VAL("&"+MID$(a$,i,2))
80 NEXT
90 CALL 42360
100 DATA 0185A52181A5C3D1BC00000000008AA5C393A553455453504545
C400FE02200CDD6603DD6E02DD7E00C368BC21B1A57EB7C8E5CD5ABBE12
318F50D2A2A2050617261D65746572206572726F72202A2A0D0A00

Pekka Taipale
```

LORAM, HIRAM JA CHAREN

PRINTTI 5/86:ssa esitellyn ohjelman käyttöohjeissa on pieni virhe. Sivulla 17, toisen palstan seitsemännessä kappaleessa teksti kuuluu olla näin:

"…Käynnistä ohjelma oikeilla osoitteilla (49152, 65535 tai mikä tahansa joka on SUUREMPI kuin 49152)…"

Valitan tapahtunutta.

Sitten tämänkertaiseen asiaan: Tällä kertaa en aio esitellä mitään ohjelmaa, sensijaan puhun siitä, miltä Commodore 64:n muisti näyttää silloin kun 6510 – prosessorin 1/0 – porttin arvoja muutellaan.

Tämä porttihan sijaitsee fyysisesti osoitteessa 1, ja muistiavaruutta säätelevät kolme alinta bittiä. Nämä bitit ovat niin tärkeitä koneen toiminnalle, että niille on annettu omat nimensäkin.

Bitti 0, LORAM, säätelee RAM/ROM -kytkentää osoitteissa A000h–BFFFh, eli BASIC-tulkin alueella.

Bitti 1, HIRAM, taasen säätelee RAM/ROM -kytkentää KERNALin alla, muistialueilla E000h – FFFFh.

Bitti 2, CHAREN, on entuudestaan tuttu, koska se määrää, onko merkkigeneraattorin alueella (D000h – DFFFh) ROM-vaiko RAM-muistia.

Oheisissa kuvioissa on esitelty 64:n muistikartta LORA-Min, HIRAMin ja CHAREin ollessa 0 tai 1. Yhdistelemällä näitä kombinaatioita voidaan muistia muutella halun mukaan.

Kun lähtee pelleilemään muistin muutoksen kanssa on syytä muistaa seuraava perusasia:

BASIC-tulkkia EI KOSKAAN saa kytkeä pois mikäli sitä ei ola kopioitu RAM-muistiin. Jos tämän tekee, niin kone jumittuu, eikä BASICia saa takaisinkytkettyä muutoin kuin resetoimalla koko roskan. Ainoastaan konekieliset ohjelmat voivat hyödyntää BASIC-tulkin alla sijaitsevan RAM-muistin.

KERNALin kanssa voi myös olla hauska leikkiä, mutta tähän pätevät osittain samat asiat kuin BASIC-tulkkiinkin. Jos KERNALin kytkee pois käytöstä, kytketään samalla 64:n käyttöjärjestelmä pois päältä. Tämänkin tempun onnistunut suoritus vaatii konekielisen ohjelman. Yleisimmät käyttöalueet KERNALin alla sijaitsevalle RAM-muistille ovat tarkkuusgrafiikkaruutujen sijoituspaikka (mm. Simon's Basic käyttää tätä aluetta).

```
LORAM:  1       +-----------------------------------+
HIRAM:  1       I 0000 - 3FFF        16 kB RAM    I
CHAREN: 1       +-----------------------------------+
                I 4000 - 7FFF        16 kB RAM    I
                +-----------------------------------+
                I 8000 - 9FFF         8 kB RAM    I
                +-----------------------------------+
                I A000 - BFFF         8 kB ROM    I
                +-----------------------------------+
                I C000 - CFFF         4 kB RAM    I
                +-----------------------------------+
                I D000 - DFFF         4 kB I/O    I
                +-----------------------------------+
                I E000 - FFFF         8 kB ROM    I
                +-----------------------------------+

LORAM:  0       +-----------------------------------+
HIRAM:  0       I 0000 - 3FFF        16 kB RAM    I
CHAREN: 0       +-----------------------------------+
                I 4000 - 7FFF        16 kB RAM    I
                +-----------------------------------+
                I 8000 - 9FFF         8 kB RAM    I
                +-----------------------------------+
                I A000 - BFFF         8 kB RAM    I
                +-----------------------------------+
                I C000 - CFFF         8 kB RAM    I
                +-----------------------------------+
                I D000 - DFFF         4 kB RAM    I
                +-----------------------------------+
                I E000 - FFFF         8 kB RAM    I
                +-----------------------------------+
```

commodore

Commodore Mikroharrastajat ry.
PI 18
00241 HELSINKI

Commodore-Mikroharrastajat ry. on toimittajista riippumaton Commodore-käyttäjäkerho, joka on tarkoitettu kaikkien Commodore-tietokoneista kiinnostuneiden kerhoksi.
Jäsenmäärämme on tällä hetkellä yli 1000 maksanutta jäsentä.

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

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

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

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

KERHOT KOKOONTUVAT

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

commodore

Commodore Mikroharrastajien kevään viimeiset kuukausikokoukset ovat lauantaina 12. huhtikuuta ja lauantaina 10.5. klo 14.30–18.00. Kokouspaikkana on Hietaniemen kerhokeskus, Hietaniemenkatu 9 B, Helsinki.

Memotech-klubi

Memotech-klubi kokoontuu 12. huhtikuuta maahantuojan tiloissa. Tuon päivän jälkeen klubikokouksia pyritään järjestämään joka toinen viikko jos suinkin mahdollista.

DRAGON

Turun Dragon-käyttäjät kokoontuvat maanantaina 14. huhtikuuta klo 18.00 Turun Radioamatööri-kerholla, Henrikinkatu 6, Turku 50. Kaikki kiinnostuneet ovat tervetulleita.

MITEN SUJUU DRAW?

■ SVI:n DRAW-käsky on kohtuullisen voimallinen, mutta täyden tehon irtisaamiseksi se vaatii hieman paneutumista.

Arto Kiviniemi on kehittänyt ohjelman, joka opastaa DRAW-käskyn hallintaan ja näyttää erilaisten parametrien vaikutukset.

Ohjelma ei juuri dokumentointia tarvitse vaan opastaa käyttäjäänsä pitkin matkaa.

Mukavia kokeiluja!

SPECTRAVIDEO

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

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

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

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

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

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

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

Elektroninen viestinvälitysjärjestelmä 90-754 1775.

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

30 ONSTOPGOSUB180:STOPON


40 COLOR,,4:SCREEN1:LOCATE12,0:PRINT"SUUNNAT":PSET(90,30):
PRINT"  PSET(90,30):'merkitsee alkupisteen":GOSUB170:FOR
N=1TO8:READA$,B$,X,Y:PRINT"DRAW"CHR$(34);B$;CHR$(34)"
:'"A$:DRAWB$:LOCATEX,Y:PRINTB$:GOSUB170:NEXT:PRINT"PAINA
JOTAKIN":A$=INPUT$(1)

50 DATAoikealle,R60,111,32,alaoikealle,F40,150,54,alas
,D60,171,97,alavasemmalle,G40,150,136,vasemmalle,L60,111,162
,ylävasemmalle,H40,75,136,ylös,U60,52,97,yläoikealle,E40,75
,54

60 SCREEN1:PRINT"  KERTOIMEN VAIKUTUS - OLETUSARVO ON
4":FORX=32TO112STEP16:LOCATEX-8,10:PRINTX-32:LINE(X,20)-
(X,180):NEXT:LOCATE138,10:PRINT"VIIVAN PITUUS 16":LOCATE138
,30:PRINT"KÄSKYN MUOTO":LOCATE138,40:PRINT"DRAW"CHR$(34)"S4
R16"CHR$(34)

70 LOCATE138,60:PRINT"TODELLINEN KERROIN":LOCATE138,70:PRINT
"ON S/4;":LOCATE138,80:PRINT"ESIM. S16 TEKEE":LOCATE138,90:
PRINT"4-KERTAISEN VIIVAN":LOCATE138,110:PRINT"KERROIN JÄÄ
VOIMAAN":LOCATE138,120

80 PRINT"MYÖS SEURAAVAAN":LOCATE138,130:PRINT"OHJELMAAN,
JOTEN SE":LOCATE138,140:PRINT"ON SYYTÄ PALAUTTAA":LOCATE138
,150:PRINT"TAKAISIN S4:KSI"

90 COLOR10:FORS=1TO20:LOCATE12,12+S*8:PRINT"S";USING"##";S:
PSET(32,12+S*8):DRAW"S"+STR$(S)+"R16":NEXT:LOCATE138,172:
PRINT"PAINA JOTAKIN":DRAW"S4":COLOR15:A$=INPUT$(1)

100 SCREEN1:LOCATE40:PRINT"KULMAKERROIN A":S$="C10F2R6E2U6H
2L6H2U6E2R6F2BE2BR6C1D10F10E10U10BR8C9D20":X=40:Y=20:FORA=0T
O2STEP2:LOCATEX,Y:PRINT"KERROIN"A"="A*90:LOCATEX,Y+10:PRINT"
DRAW"CHR$(34)"A";USING"#";A;:PRINT"XS$;"CHR$(34):PSET(X+23*A,Y+40+
8*A)

110 DRAW"A"+STR$(A)+S$:X=150:NEXT:LOCATE40,75:PRINT"PYSTYSU
ORIA KERTOIMIA 1 JA 3 VOI":LOCATE40:PRINT"KÄYTTÄÄ VAIN YH
TEEN SUUNTAAN":LOCATE40:S$="D4F5R10C1D10R9C9D10":PRINT"ETEN
EVIIN KUVIOIHIN.":LOCATE40:PRINT"S$="CHR$(34);S$;CHR$(34)

120 RESTORE130:FORA=0TO3:READX,Y:LOCATE40+A*50,120:PRINT"A"
;USING"#";A:PSET(X,Y):DRAW"A"+STR$(A)+S$:NEXT:DRAW"A2":LOCAT
E40,184:PRINT"PAINA JOTAKIN":A$=INPUT$(1)

130 DATA40,130,90,180,174,159,210,130

140 SCREEN1:PSET(255,15):A$="R14D10L7U3R3U3L7D10R15U14":B$=
"U16L13D9R6U3L3U3R6D9L14U15R18":FORN=1TO14:DRAWA$:NEXT:FORN=
1TO8:DRAWB$:NEXT:DRAW"A0D17U14":FORN=1TO14:DRAWA$:NEXT:FORN=
1TO8:DRAWB$:NEXT:DRAW"U17"

150 LOCATE50,50:PRINT"DRAW-KÄSKYN YHTEYDESSÄ ON":LOCATE50:
PRINT"MUISTETTAVA, ETTÄ SUUNNAT":LOCATE50:PRINT"JA KERTOIMET
JÄÄVÄT VOIMAAN":LOCATE50:PRINT"VAIKKA LATAAT UUDEN OHJELMAN
,":LOCATE50:PRINT"JOTEN NE ON SYYTÄ NOLLATA":LOCATE50

160 PRINT"OHJELMAN LOPUSSA KOMENNOLLA":PRINT:LOCATE50:PRINT
"DRAW"CHR$(34)"A0S4"CHR$(34):PRINT:LOCATE50:PRINT"PAINA JO
TAKIN":A$=INPUT$(1):GOTO180

170 FORT=0TO800:NEXT:COLOR4:LOCATE12,8:PRINTSTRING$(40,CHR$
(201)):COLOR15:LOCATE12,8:RETURN

180 DRAW"A0S4":COLOR15,4,5:SCREEN0
```


PRINTTI Palvelukortti

ASIAKASNUMERO
(pitkä numerosarja lehden osoitelipukkeesta) | | | | | | | |

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

Nimi
Puh. nro
Jakeluosoite
Postinumero
Postitoimipaikka

OSOITTEENMUUTOS uudet tiedot tai lahjatilauksessa maksaja

Nimi
Puh. nro
Jakeluosoite
Postinumero
Postitoimipaikka

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

Allekirjoitus

AA	KK	H	MT	421476/448

1,60 mk postimerkki

PRINTTI
A-lehdet Oy
PL 104
00811 HKI 81

PALVELUKORTIN KÄYTTÖOHJEET

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

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

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

Hinnat koti- ja pohjoismaihin
Printti 12 kk 59 mk
Printti ja VAXI 12 kk 287 mk
Printti 6 kk 32 mk
Printti ja VAXI 6 kk 146 mk
ulkomaille postituslisä

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.

HALLITSETKO PLAYN?

■ MSX-Basicin PLAY-käsky on identtinen Spectravideon vastaavan käskyn kanssa, joten oheista ohjelmaa kannattaa kokeilla myös niiden, joilla ei MSX:ää ole.

Ohjelma on jälleen Arto Kiviniemen käsialaa eikä tarkempaa selvitystä kaipaa. Sen käyttöohjeet ovat ohjelmassa ja PLAY-käsky saanee siinä mukavaa lisävalaistusta ja selvittää käytännössä manuaalin kertomia asioita.

Happy PLAYing!

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

30 CLEAR500:ONSTOPGOSUB190:STOPON:SCREEN0,0:LOCATE,,0:PRINT
"Tässä ohjelmassa voit tutkia eri para- metrien vaikutusta
PLAY-käskyyn":PRINT:PRINT"Äänen sävyn (TONE) ääripäät tuot
tavat samankaltaisen äänen, keskialueella  ovat erot
suurimmat":PRINT

40 A$="abcd":B$="abcd":C$="abcd":T$="":PRINT"TEMPO (32-255,
oletusarvo 120)":INPUT"Tempo ";T$:T=VAL(T$):IFT<32ORT>255
THENT$="120":PRINT" "T$

50 T$="T"+T$+" ":PRINT:PRINT"KANAVIEN MÄÄRÄ (1-3, oletusarvo
1)":PRINT"Montako ääntä ?";

60 K$=INPUT$(1):IFK$=CHR$(13)THENK=1ELSEK=VAL(K$):IFK<1ORK>
3THEN60

70 PRINTK:IFK=1THENFORT=1TO3:K$(T)="":NEXTELSEFORT=1TOK:K$
(T)="Kanava"+STR$(T)+": ":NEXT

80 PRINT:PRINT"AALTOMUOTO (0-15, oletusarvo 11)":FORT=1TOK
:S$="":PRINTK$(T);:INPUT"Shape ";S$:S=VAL(S$):IF(S$<>"0"AND
S<=0)ORS>15ORS$=""THENS$="11":PRINT" "S$

90 S$(T)="S"+S$+" ":NEXT:PRINT:PRINT"ÄÄNEN SÄVY (1-65535,
oletusarvo 65535)":FORT=1TOK:M$="":PRINTK$(T);:INPUT"Tone
";M$:M=VAL(M$):IFM<1ORM>65535!THENM$="65535":PRINT" "M$

100 M$(T)="M"+M$+" ":NEXT:PRINT:PRINT"OKTAAVI (1-8, oletus
arvo 4)":FORT=1TOK:PRINTK$(T)"Oktaavi ? ";

110 O$=INPUT$(1):IFO$=CHR$(13)THENO$="4"ELSEIFO$<"1"ORO$>
"8"THEN110

120 PRINTO$:O$(T)="O"+O$+" ":NEXT:PRINT

130 ONKGOSUB150,160,170:PRINT:PRINT"Toisto = T , lisää ko
keiluja K/E ?":PRINT

140 V$=INPUT$(1):IFV$="T"ORV$="t"ORV$=" "THEN130ELSEIFV$=
"K"ORV$="k"ORV$=CHR$(13)THENCLS:GOTO40ELSEIFV$="E"ORV$="e"
THEN190ELSE140

150 PRINT"PLAY"CHR$(34)+T$+S$(1)+M$(1)+O$(1)+A$+CHR$(34):
PLAYT$+S$(1)+M$(1)+O$(1)+A$:RETURN:'yksiääninen

160 PRINT"PLAY"CHR$(34)+T$+S$(1)+M$(1)+O$(1)+A$+CHR$(34)"
,"CHR$(34)+T$+S$(2)+M$(2)+O$(2)+B$+CHR$(34):PLAYT$,T$:PLAYS$
(1),S$(2):PLAYM$(1),M$(2):PLAYO$(1),O$(2):PLAYA$,B$:RETURN:'
kaksiääninen

170 PRINT"PLAY"CHR$(34)+T$+S$(1)+M$(1)+O$(1)+A$+CHR$(34)","
+CHR$(34)+T$+S$(2)+M$(2)+O$(2)+B$+CHR$(34)","+CHR$(34)+T$+S$
(3)+M$(3)+O$(3)+C$+CHR$(34)

180 PLAYT$,T$,T$:PLAYS$(1),S$(2),S$(3):PLAYM$(1),M$(2),M$(3):
PLAYO$(1),O$(2),O$(3):PLAYA$,B$,C$:RETURN:'kolmiääninen
.PA
190 SCREEN0,1:LOCATE,,1:PRINT"PLAY-käsky jättää parametrinsa
voimaan myös uuden ohjelman latauksessa, joten sen vaikutus
on aina ohjelman lopussa  syytä palauttaa oletusarvoihin
käskyllä"

200 PRINT"PLAY "CHR$(34)"T120 O4 S11 M65535"CHR$(34)",
"CHR$(34)"T120 O4 S11 M65535"CHR$(34)","CHR$(34)"T120 O4
S11 M65535"CHR$(34)

210 PRINT:PRINT"Voit muuttaa halutessasi tutkittavaa  säve
lmää rivillä 40. A$ on ensimmäinen,B$ toinen ja C$ kolmas
ääni.":PLAY"T120 O4 S11 M65535","T120 O4 S11 M65535","T120
O4 S11 M65535":PLAYA$,B$,C$

220 PRINT:PRINT"PLAY"CHR$(34);A$;CHR$(34)","CHR$(34);B$;CHR
$(34)","CHR$(34);C$;CHR$(34):PRINT
```

TURKULAISET TUTUSTUIVAT BLITZCOMIIN

■ Maaliskuun 15. päivänä oli Turun dragonistien toinen klubitilaisuus. Kokous pidettiin ATK-pisteen tiloissa, joissa tutustuttiin myös tämän ohjelmistotalon käyttämään Hewlett Packard -laitteistoon.

Kokouksen aiheena oli tietoliikenne. Meillä oli tilaisuus kokeilla uutta BLITZCOM-tietoliikenneohjelmaa, joka tarjoaa 64*24-merkkisen selkeän ja salamannopean tekstinäytön. Saimme yhteyden TKK:n DEC-20-tietokoneeseen ja muutamaan boxiin. Myös 1200 bitin sekuntinopeutta kokeiltiin.

"Ohjelmapankki"-tuokiossa kopiointi oli vilkasta, kohteina mm. englantilaiselta radioamatööriltä saadut klassiset Composer-musiikkikappaleet.

Mikä on Blitzcom?

Mainittua BLITZCOM-ohjelmaa olen kirjoittanut DREAM-assemblerilla. Käännettynä sen koko on kolme kiloa eli liian suuri listaukseen tässä lehdessä. Sitä saat kuitenkin minulta vapaasti, kunhan lähetät tyhjän levyn tai kasetin.

Ohjelman ominaisuudet:

● 64*24-merkkinen tekstinäyttö grafiikkaruudussa (PMODE 4, 1: SCREEN 1,1). ASCII-merkit 32–128. Täydellinen ADM-3A-emulaatio (paitsi rivipituus), myös kursorin ohjaus ja "pyyhi rivin loppuun". Toimii Sardis-OS9-koneella Dynastar-tekstinkäsittelypäätteenä.

● Liikennöintinopeudet 300–3600 bps (kursorilla) tai jopa 9600 bps (ilman kursoria). Dragon 32:lle ja "mustalle laatikolle" on oma versio, joka toimii 300/300, 1200/1200 tai 1200/75 bps-nopeuksilla.

● "View"-puskuri, jossa säilytetään kaikki sisääntullut tavara. Saat kaikki nopeasti uudelleen näkyviin. Puskurin koko on 15 K (Dragon 32) tai jopa uskomaton 47 K (Dragon 64).

● Merkistö (siis: miltä merkit näyttävät kuvaruudussa) on vapaasti muutettava. Voit tehdä jopa kyrillisen merkistön.

● Näppäimistö on vapaasti uudelleen määriteltävissä. Jokainen näppäin voi tuottaa mielivaltaisen ASCII-arvon, jopa eri arvot tavallisena ja SHIFTin kanssa. Lisäksi CLEAR + näppäin antaa kontrollimerkit, BREAK + kirjain antaa funktiokutsut (kolme ASCII-koodia peräkkäin) ja BREAK + numero antaa makrokäskyn, joka voi olla 15 merkkiä pitkä.

● "View"-puskurin voi tyhjentää printterille. Levy- ja kasettitallennus on vielä työn alla.

BLITZCOMin lisäksi on kaksi ohjelmaa, joista toinen antaa Microsoft-Basicille saman 64*24-merkkisen näytön. Toinen antaa 32*24-merkkisen neliväri-sen näytön, jolla voi vapaasti sekoittaa tekstiä ja grafiikkaa. Tavallinen rivieditori EDIT toimii edelleen mutta parannettuna.

Myös näissä ohjelmissa sekä merkit että näppäimet voi vapaasti määrittää uudelleen (esim. yksi basic-sana näppäintä kohti).

Martin

DRAGON

Dragon Users' Club
Punahilkantie 4 B 14
00820 Helsinki

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

Klubi on maahantuojasta riippumaton.

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

– Nimi
– Osoite

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

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

HISOFT-PASCAL JA GRAFIIKKA

■ Memotechin ROM-moduulipascal on käskyiltään lähes standardipascalin mukainen, variantikenttä puuttuu tyyppien määrittelyssä ja koska moduuli ei toimi levyaseman kanssa ei varsinaista file-tyyppiä löydy.

Grafiikka ei kuulu standardiin, mutta tähän pascaliin kuuluvat jopa ikkunat. Ikävä kyllä ympyrän piirto ja spritet eivät mahtuneet mukaan.

Nämä kaksi puutetta eivät onneksi ole ylitsepääsemättömiä, sillä basicin sprite-käskyt saadaan ASCII-koodeilla 14–20.

Esimerkiksi käsky VIEW 4, 100 saadaan pascalissa käskyllä WRITE (CHR (20), CHR(4), CHR(100)).

Tämä tapa ohjelmoida onnistuisi myös basicissä PRINT-lauseella, ja assemblerissä RST 10 -rutiinin käytöllä.

Assemblertapaa voi käyttää myös pascalissa INLINE-käskyn yhteydessä.

Basicin ympyränpiirtokäsky on aika hidas, joten tehokkaammalla algorimilla päästään pascalillakin samaan nopeuteen.

Tämä aliohjelma on ainakin yhtä nopea kuin basicin ympyräkäsky, ja piirtää lisäksi yhdellä kosinin ja sinin arvolla. Näin monet muut koneet piirtävät ympyrän jo alunperin, mutta ne eivät ohjaakaan myös spritejä samalla käskyllä.

```
PROGRAM ympyra;

VAR k,l,m,n : integer;


PROCEDURE  circle ( x,y,a,b : integer );

 (*  x ja y ympyrän tai ellipsin keski-  *)
 (*  piste, a ja b puoliakselit          *)

VAR kulma,dkulma,c,s : real;
    xx,yy,iso : integer;


  PROCEDURE  cplot ( p,q : integer );

  BEGIN
      plot(x+p,y+q);
      plot(x-p,y+q);
      plot(x-p,y-q);
      plot(x+p,y-q)
  END;


BEGIN
       (*  Iteroinnin alustus ja  *)
       (*  iterointivälin lasku   *)

   kulma:=0;
  IF  a<b THEN  iso:=b  ELSE  iso:=a;
   dkulma:=arctan(1/iso);

       (*  Kehäpisteiden määritys  *)

  WHILE kulma<0.785398 DO
    BEGIN
      c:=cos(kulma); s:=sin(kulma);
      xx:=round(a*c); yy:=round(b*s);
      cplot(xx,yy);
      xx:=round(a*s); yy:=round(b*c);
      cplot(xx,yy);
      kulma:=kulma+dkulma
    END
END;



BEGIN  (*  Esimerkkipääohjelma  *)
  vs(4); page;
  REPEAT
    BEGIN
      k := random(0) MOD 128 + 63;
      l := random(0) MOD 96 + 47;
      m := random(0) MOD 63;
      n := random(0) MOD 47;
      circle (k,l,m,n)
    END;
  UNTIL INCH=CHR(27);
  vs(5)
END.
```

Memotech

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

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

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

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

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

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

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

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

YLIOPPILASTUTKINNON ARVOSTELUOHJEET VAXISTA

■ Ensimmäistä kertaa kokeiltiin lauantaina 22.3.1986 arvosteluohjeiden välittämistä eri puolille Suomea tietokoneen avulla. Printti teki historiaa. Toimittaja istui MAOL:n toimistossa ja naputteli VAXIn tiedostoon matematiikan ylioppilaskokeen arvosteluohjeet opettajia varten.

Arvosteluohjeet tarvitaan, jotta opettajat voisivat vuosittain suorittaa alustavan arvostelun koulussa. Heille on varattu aikaa vain viikko.

Tänä keväänä aikainen pääsiäinen aiheutti oman ongelmansa. Arvosteluohjeiden postikuljetus osui viikonloppuun. Ohjeet tulivat opettajille vasta perjantaina pidettyä koetta seuranneena maanantaina. Siis varsin myöhään.

Printin kokeilussa mukana olleet opettajat saivat ohjeet jo lauantaina käyttöönsä. Siis tietotekniikka nopeutti arvosteluohjeiden kulkua asiantuntijaraadilta käyttäjälle parilla päivällä.

Joko liityit?

Funktio-lehden tilaajille tarjotaan kaikki mahdollinen palvelu koskien matemaattisten aineiden osaamisen kaikinpuolista parantamista. Kannattaa tilata lehti – kuponki Printissä 1–3 tai soittamalla MAOL:n toimistoon.

Vahvistamalla perusosaamista laskemalla vapaa-aikana harjoitusmonisteita alkaa homma sujua. Monisteissa on seikkaperäiset ratkaisut oppilaita varten. Et voi olla ymmärtämättä matemaattisia aineita lukiotasolla.

Toinen vahva apuväline on hankkia ylioppilastutkinnon entiset tehtävät vuodesta 1975 alkaen. Joka vuosi on ollut runsas kymmenen tehtävää sekä lyhyessä että pitkässä matematiikassa. Tehtäviin, joita harjoituskirjassa on kaikkiaan 300, on jokaiseen laadittu hyvät oppilaalle tarkoitetut ratkaisut. Myös fysiikassa ja kemiassa on vastaavat yo-harjoituskirjat. Tilaa Printissä 1–3 olleella kupongilla tai soittamalla toimistoomme.

Kirjoittele! Kerro mitä mieltä olet Funktio-lehdestä!

Olli Syvähuoko

MAOL

MATEMAATTINEN KLUBI

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

Z80-konekielikurssi 6

TEKSTI: JARI HENNILÄ JA TUOMO SAJANIEMI

Pelkillä käskyillä ei tehdä konekielistä ohjelmaa. Ohjelmoijan avuksi on kehitetty symboleita, jotka helpottavat työtä.
Lähdekielisen ohjelman voi kääntää ajettavaan muotoon kääntäjällä. Sen lisäksi ohjelmoijan apuna voi olla useita muita työkaluohjelmia.

KONIS-NIKKARIN TYÖKALUJA

■ Miellekoodeilla kirjoitettua ohjelmaa kutsutaan lähdekieliseksi ohjelmaksi (source code) eli "sorsaksi". Lähdekielinen ohjelma käännetään kääntäjällä tai käsin "object codeksi", jolle ei tunnu löytyvän kunnon suomenkielistä vastinetta: tulos-, suoritus- tai kohdeohjelma. Kurssissamme käytämme termiä "käännetty ohjelma". Käännetty ohjelma on siis "prosessorin kieltä" eli käskykoodeja.

Symboliset osoitteet

Jotta ohjelman rakenteen suunnittelu olisi helppoa, käytetään mm. hyppykäskyissä nimiöitä (label). Se on jollekin osoitteelle tai luvulle annettu symbolinen nimi. Tarkastelemme pientä (typerää) ohjelmaa:

```
LOOP: ADD A,5
      JP LOOP
```

Nimiöt helpottavat ohjelman suunnittelua. Esimerkissä JP:n hyppy-osoite on merkitty nimiöllä "LOOP". Jos ohjelmaan lisätään käskyjä tai niitä poistetaan, voi "LOOP":n arvo (eli osoitteen, jossa esimerkin ADD-käsky sijaitsee) muuttua. Koska LOOP kuitenkin osoittaa koko ajan oikeaa kohtaa, sen arvosta ei tarvitse välittää. Myöhemmin, kun ohjelma on valmis ja se käännetään, lasketaan nimiölle arvo ja sijoitetaan se JP-käskyyn.

Nimiöllä voidaan myös osoittaa muuttujina käytettäviä muistipaikkoja, jolloin nimiötä käytetään muistia osoittavissa käskyissä. Kääntämisvaiheessa nimiöillä voi myös suorittaa yksinkertaisia laskutoimituksia, esim. yhteenlaskuja ja kertolaskuja. Laskutoimituksissa voidaan käyttää myös numeerisia arvoja.

Kuten esimerkistä näkyy, "osoittavan" nimiön jälkeen kirjoitetaan yleensä kaksoispiste. Useimmat kääntäjät eivät sitä tosin vaadi. Käytettäessä nimiön arvoa kaksoispistettä ei tietenkään koskaan merkitä.

Ohjeita kääntäjälle

Nimiöiden lisäksi lähdekielisessä ohjelmassa käytetään muitakin "symboleita" (directive), joiden tarkoituksena on parantaa kirjoitettavan ohjelman luettavuutta ja antaa käännösohjeita kääntäjälle. Mielellekoodeja nekään eivät ole eli ne eivät "näy" käännetyssä ohjelmassa.

ORG osoite (ORiGin) ilmoittaa, että siitä eteenpäin olevat käskyt sijoitetaan annetusta osoitteesta alkaen. Lähdeohjelman ensimmäinen "käsky" on yleensä ORG. ORGeja voi olla toki useampiakin yhdessä ohjelmassa.

Nimiö EQU luku (EQUate) antaa ko. nimiön arvoksi parametrinä olevan luvun. EQU:n tarkoitus on määritellä lähdekielisessä ohjelmassa käytettäviä vakioita. Näitä voivat olla I/O-osoitteet, käyttöjärjestelmän kutsuosoitteet jne. Nimiötä voidaan käyttää niin 8- kuin 16-bittistä tietoa käyttävissä käskyissä kunhan nimiön arvo ei ylitä lukualueen rajoja.

EQU:n avulla ohjelmassa voidaan käyttää jotakin symbolista nimeä luvun asemesta, mikä tietysti parantaa ohjelman luettavuutta. Toinen etu on, että kyseisen luvun arvoa voidaan lähdekielisissä ohjelmissa helposti vaihtaa vain yhtä riviä korjaamalla. Tällainen tilanne saattaa tulla, jos luku on ollut väärä tai ohjelma siirretään jollekin toiselle koneelle.

DEFB tavu, tavu, tavu... (DEFine Byte) tekee ns. dataaluetta eli sijoittaa käännettävään koodiin yhden tavun mittaisia lukuja. DEFW (DEFine Word) toimii kuten DEFB, mutta sijoittaa 16-bittisiä lukuja.

Merkkijonot sijoitetaan yleensä DEFB:llä, esim. **DEFB "tekstiä"**. Kustakin merkistä saatava ASCII-koodi sijoitetaan aina yhteen tavuun.

DEFB, DEFW jne. lyhennetään usein muotoon DB, DW jne. Käyttämäsi kääntäjä saattaa osata kertomiemme toimintojen lisäksi muutakin, tai opettamamme symbolit eivät toimi kääntäjässäsi. Ohjelmissamme käytämme kuitenkin niitä ja siksi on hyvä tietää niiden merkitys.

Useimmat kääntäjät osaavat useamman kuin yhden lukujärjestelmän lukuja. Ilman erillistä merkintää olevia lukuja kääntäjät käsittelevät desimaalisina. H-kirjain luvun perässä tarkoittaa, että se on heksadesimaaliluku. Vastaavasti oktaalilukuihin merkitään O ja binäärilukuihin B.

Yleensä kääntäjät vaativat, että heksaluvun ensimmäinen numero on todellinen numero (0–9). Muuten sitä käsitellään nimiönä. Esimerkiksi luku F2H pitää kirjoittaa muotoon 0F2H.

Sorsan muoto

Lähdekielisen ohjelman eli "sorsan" ulkoasusta on olemassa eräänlainen standardi. Se on suunniteltu siten, että ohjelmoijan on mahdollisimman helppo lukea pitkääkin ohjelmaa.

Lähdekielisen ohjelman rivi järjestetään seuraavaan järjestykseen: ensin mahdollinen osoittava nimiö, sitten käsky, sen mahdolliset parametrit ja lopuksi mahdollinen kommenti, jonka ensimmäinen merkki on (käyttäjästä riippuen) tavallisesti puolipiste.

Ohjelmaa voi selkeyttää myös jättämällä tyhjiä rivejä erilaisten kokonaisuuksien, esim. rutiinien väliin.

Käskyrivin eri osien erottamiseen toisistaan voidaan käyttää vaikkapa välilyöntejä tai tab-näppäintä, jolloin eri osat saadaan allekkain omiin sarakkeisiinsa. Esimerkki "oikein" kirjoitetusta ohjelmasta on kuvassa 1.

Käytännössä näitä "sääntöjä" ei aina valitettavasti noudateta. Varsinkin käsky ja sen mahdolliset parametrit on usein erotettu vain yhdellä välilyönnillä. On jopa näkynyt ohjelmia, joissa ei ole (ilmeisesti tilansäästön vuoksi) viitsitty käyttää edes välilyöntejä! Suosittelemme kuitenkin sarakointia. Tulet huomaamaan sen edut tehdessäsi suurehkoja ohjelmia.

Ohjelman kommentointi

Konekielisten ohjelmien pituuksien takia on kommentoiminen lähes välttämätöntä. Varsinkin konekielelle tyypilliset "temput" kannattaa kommentoida. Myöhemmin on ikävä joutua muistelemaan tai selvittämään mitä jonkun ohjelmaosion piti tehdä. Hyvin dokumentoitua ohjelmaa on muidenkin mukava lukea.

Kommenttiin ei kannata kirjoittaa käskyn selvennöstä, esim. "ladataan akkuun luku 6". Hyvä kommentti kertoisi mikä on luku kuusi ja mikä on sen tarkoitus ohjelmassa.

Ehdolliset hypyt, aliohjelmakutsut ja paluut kannattaa kommentoida kertomalla missä tapauksissa hyppy tai kutsu toteutuu ja mitä sen toteutuminen tarkoittaa ohjelmassa. Aliohjelmaan on hyvä merkitä sen tarkoituksen lisäksi mitä parametrejä se käyttää ja mitä arvoja sen pitäisi palauttaa.

Ohjelman valmistuttua kannattaa säilyttää kommentit levytilan loppumisen uhallakin siltä varalta, että ohjelmaa tarvitsee myöhemmin muuttaa. Kommenteista on hyötyä myös sovitettaessa ohjelmaa jollekin toiselle koneelle.

Kääntäjä

Kääntäjä (assembler) on ohjelma, joka tekee ohjelmoijan kirjoittamasta lähdekoodista käännettyä koodia. Saatu koodi tallennetaan tavallisesti tiedostoon. Se voi olla esim. heksadesimaalilukuina tai "asciina", eli yksi tiedostossa oleva merkki vastaa yhtä tavua.

Käännöksen lisäksi ohjelma tekee usein käännöslistauksen (compiler listing). Se on kuin lähdekielinen ohjelma, johon on sijoitettu koodauksen tulokset, kuten osoit-

KUVA 2: Esimerkki käännöslistauksesta

```
                                ORG       4C00H

                        ; Tämä esimerkki kuvaa miten "oikea-
                        ; oppisesti" kirjoitetaan lähdekie-
                        ; linen ohjelma. Ohjelma ei sinällään
                        ; tee mitään erikoista.

4C00: 3E 10 4C      ALKU:       LD        A,(LUKU)
4C03: 1E 1F                     LD        E,1FH
4C05: 93                        SUB       E
4C06: 32 11 4C                  LD        (TULOS),A
4C09: C9                        RET

4C10: 2B            LUKU:       DEFB      2BH
4C11: 00            TULOS:      DEFB      0


ALKU    4C00        LUKU    4C10        TULOS   4C11
```

teet, käskyjen koodit ja nimiöiden arvot. Nimiöille saaduista arvoista on yleensä luettelo käännöslistauksen lopussa.

Käännöslistaa käytetään apuna mm. korjailtaessa muistissa olevaa ohjelmaa (ks. "Debuggeri"). Esimerkki käännöslistauksesta on kuvassa 2.

Käsin kääntäminen

Konekielisten ohjelmien koodaamiseen ei välttämättä tarvita kääntäjää, vaan sen voi tehdä "käsin". Lyhyet konekielirutiinit, jotka usein sijoitetaan jollakin toisella kielellä tehdyn ohjelman aliohjelmiksi, on joskus kätevämpi kääntää itse.

Kääntämistaitoja tarvitaan mm. "debuggauksessa". Sen vuoksi suosittelemme, että aluksi käännät lyhyet harjoitteluohjelmasi käsin. Se on paras tapa oppia, miten käännetty konekielinen ohjelma muodostuu. Tätä taitoa tulet varmasti tarvitsemaan.

Käsin koodattava ohjelma ei muodoltaan juuri poikkea kääntäjän työstettäväksi aiotusta ohjelmasta. Käsin käännettävään ohjelmaan kannattaa selvyyden vuoksi merkitä mm. ORG- ja DEF-lauseet.

Käsin kääntämistä on selvitetty kuvassa 3. Ensin kirjoitetaan tietysti lähdekielinen ohjelma (1). Ohjelman kirjoittamisen jälkeen koodataan käskyt (2). Muistiosoituksien, esim. hypyt, vaatimat datatavut tulee muistaa ja merkitä niiden kohdalle huomautukseksi esim. kysymysmerkki. On kuitenkin muistettava, että ne vaativat kaksi tavua. Samalla lasketaan osoitteet. Tässä kohtaa datatavut jäävät helposti huomioimatta ja osoitteista tulee virheellisiä.

Kun osoitteet ovat selvillä, saadaan nimiöille arvot, jotka sijoitetaan ohjelmaan (3), jonka jälkeen ohjelma on käännetty.

Nimiöiden arvoja sijoitettaessa 16-bittisen luvun alempi tavu tallennetaan pienempään muistiosoitteeseen ja ylempi tämän perään. Osoitteet esimerkiksi hyppykäskyihin on helppo sijoittaa, jos osoitteet ja datatavut kirjoitetaan heksana. Silloin 16-bittisen heksaluvun kaksi ensimmäistä "numeroa" (oikealta luettuna) muodostavat alemman ja kaksi viimeistä (vasemmanpuoleiset) ylemmän tavun.

Disassembler

Disassembler tarkoittaa kääntäjän vastakohtaa. Se tekeekin käskykoodista mielekoodeja. Tulos muistuttaa lähdekielistä ohjelmaa, joskin datat (DEFB jne.) koodataan vastaaviksi käskyiksi.

KUVA 1: Esimerkki lähdekielisestä ohjelmasta

```
                ORG       4C00H

 ; Tämä esimerkki kuvaa miten "oikea-
 ; oppisesti" kirjoitetaan lähdekie-
 ; linen ohjelma. Ohjelma ei sinällään
 ; tee mitään erikoista.

ALKU:           LD        A,(LUKU)
                LD        E,1FH
                SUB       E
                LD        (TULOS),A
                RET

LUKU:           DEFB      2BH
TULOS:          DEFB      0
```

KUVA 4: Esimerkki disassemblerilla tehdystä listauksesta

```
4C00: 3E 10 4C      LD        A,(4C10H)
4C03: 1E 1F         LD        E,1FH
4C05: 93            SUB       E
4C06: 32 11 4C      LD        (4C11H),A
4C09: C9            RET
4C10: 2B            DEC HL
4C11: 00            NOP
```

Nimiöitä ei tietenkään ole, joten esim. hyppykäskyihin merkitään nimiön tilalle varsinainen hyppyosoite. Suhteellisiin hyppyihin, JR- ja DJNZ-käskyihin, lasketaan tavallisesti etumerkillisen luvun asemesta todellinen hyppyosoite. Jotkut disassemblerit käyttävät "puppunimiöitä", vaikkapa etunimiä, joita käyttämällä saadaan listauksesta hiukan selkeämpi.

Älykkäille disassemblereille voi antaa tietoa ohjelmasta, esim. antaa data-alueiden osoitteita (jolloin niistä ei yritetä tehdä ohjelmaa) tai valmiita tunnettuja osoitteita ja muistipaikkoja.

Disassemblerilla voidaan tehdä lähdekielinen listaus ohjelmista, joiden alkuperäistä lähdeohjelmaa ei ole saatavilla, esim. jotkut käyttöjärjestelmät, PD-ohjelmat jne. Esimerkki "disassembloidusta" ohjelmasta on kuvassa 4.

"Debuggeri"

Debuggerit ovat erittäin monipuolisia ohjelmia. Niillä voidaan muuttaa käännettyä ohjelmaa ja tarkastella ohjelman toimintaa. Ohjelmavirheen etsiskelyihin debuggereissa on jäljitystoiminta (trace), jossa suoritetaan ohjelmaa käsky kerrallaan ja tulostetaan rekistereiden ja lippujen arvot jokaisen käskyn jälkeen. Tällä tavalla saadaan helposti selville missä kohtaa ohjelman toiminta poikkeaa halutusta. Lähdekielisen ohjelman listauksesta tai käännöslistauksesta virhettä on useimmissa tapauksissa varsin hankala "metsästää".

Debuggeri on varsin kätevä, kun tehdään pientä ohjelmaa. Normaalistihan ohjelma kirjoitetaan lähdekielisenä versiona jollain tekstinkäsittelyohjelmalla, jonka jälkeen se käännetään. Useimmat debuggerit osaavat kääntää mielekoodeja, mutta harvemmin tuntevat nimiöitä, joten osoitteet täytyy laskea itse.

Makroassembler

Makroassembler on edistynyt kääntäjä, joka tuntee monia erilaisia symboleita. Yksi pieni erikoistoiminta on tiettyjen käskyjen "kertaus". Jos esimerkiksi halutaan toistaa INC A-käskyä viisi kertaa, kirjoitetaan lähdekieliseen ohjelmaan tätä toimintaa vaativat kolme riviä. Eli säästyttäisiin kahden rivin kirjoitukselta.

Yksi makroassemblerin kätevä puoli on usein käytettyjen rutiinien tallentaminen levykkeelle ja liittäminen ohjelmaan yhdellä käskyllä. Kun rutiinin pituus on esimerkiksi 30 riviä mielekoodina, säästyy suurelta vaivalta, kun ei tarvitse joka kerralla kirjoittaa samoja rivejä uudelleen ja uudelleen.

Ohjelmaan voi myös määritellä "omia käskyjä", ts. antaa tietylle käskysarjalle nimi. Tämän rutiinin voi sen jälkeen sijoittaa useita kertoja ohjelmaan kirjoittamalla sille annetun nimen.

Useiden makroassemblerien kääntämä ohjelma voidaan yhdistää linkitysohjelmalla (linker) jollakin muulla kielellä tehdyn ohjelman aliohjelmaksi.

•••

Nyt sinulla pitäisi olla perustiedot ohjelmointia varten. Seuraavissa osissa teemme pieniä ohjelmia, jotka selventävät, miten aikaisemmissa osissa oppimasi asiat toimivat yhdessä.

KUVA 3: Esimerkki käsin kääntämisestä

```
1. Käsin käännettävä ohjelma

                ORG       4C00H

ALKU:           LD        A,(LUKU)
                LD        E,1FH
                SUB       E
                LD        (TULOS),A
                RET

LUKU:           DEFB      2BH
TULOS:          DEFB      0

2. Käskyjen koodaus ja osoitteiden laskeminen

                ORG       4C00H

4C00: 3E __ __      ALKU:       LD        A,(LUKU)
4C03: 1E 1F                     LD        E,1FH
4C05: 93                        SUB       E
4C06: 32 __ __                  LD        (TULOS),A
4C09: C9                        RET

4C10: 2B            LUKU:       DEFB      2BH
4C11: 00            TULOS:      DEFB      0

3. Osoitteiden sijoitus

                ORG       4C00H

4C00: 3E 10 4C      ALKU:       LD        A,(LUKU)
4C03: 1E 1F                     LD        E,1FH
4C05: 93                        SUB       E
4C06: 32 11 4C                  LD        (TULOS),A
4C09: C9                        RET

4C10: 2B            LUKU:       DEFB      2BH
4C11: 00            TULOS:      DEFB      0
```

Suurten sukua!

Uusi Olympia Carrera. Kotiin ja matkalle.

Uusi Olympia Carrera on kevyt, nopea ja hiljainen. Siinä on vaihdettavat kirjasinkiekot, näppäily- ja korjausmuisti sekä automaattiset harvennus ja lihavointi. Siihen saa lisävarusteena Centronics- tai Commodore-liitännän. Carrera on suurta länsisaksalaista sukua.

Tutustu myös Olympian matriisikirjoittimiin.

OLYMPIA

SIVEKO
Höyläämötie 3
00380 Hki 38 Puh. 558 671

Ammattilainen.

Commodore 128. Ainoa ammattilaisen tietokone jolla voit myös pelata.

Commodore 128 on ainoa ammattilaisen tietokone, jonka ylivoima niin hyöty- kuin huvikäytössäkin kestää täydet kolme erää. Ratkaisijoina kolme toimintatilaa:

1. CP/M-tila 2. 128-tila 3. 64-tila

Hattutempun Commodore 128:lla voivat tehdä yhtä hyvin yrityskäyttäjät, kovan sarjan bittinikkarit kuin uupumattomat pelimiehetkin.

Muiden pelit on nyt pelattu!

Vain Commodore voi esitellä uutuuden, joka jo tuoreeltaan tarjoaa maailman suurimman ohjelmistovalikoiman, laajimman oheislaitevalikoiman ja maailman suurimman tietokonevalmistajan laatuvaatimukset täyttävän kokonaisuuden. Kolmikon, jonka rinnalla muut ovat yksinkertaisia!

Kysy myös joustavaa maksupalvelua, hanki oma Commodore-luottokortti!

Vuoden 1985 mikrovalinta! (Printti-lehti)

commodore

Maahantuoja: Oy PCI-Data Ab

Jälleenmyynti: Valtuutetut Commodore-liikkeet kautta maan.

KIMALAINEN