

KOTIMIKRON KÄYTTÄJÄN PERUSLEHTI ELOKUU 8/87 HINTA 14,90 (SIS.LVV.)

Mikro + julkaisuohjelma + kirjoitin = **KOTIKIRJAPAINO**

ROOLIPELIT

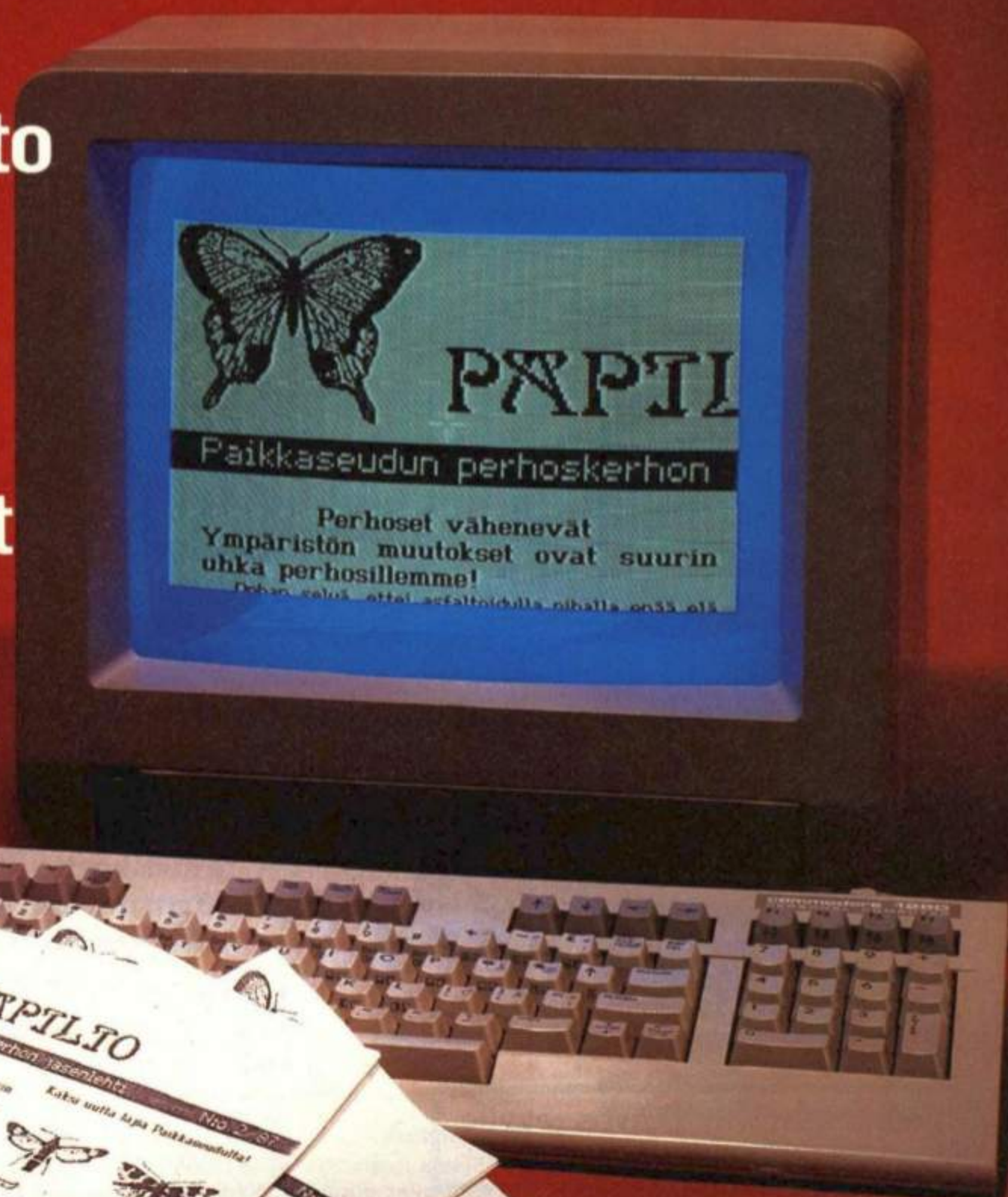
pelien parhaimmisto
suuresittelyssä

KOLMIULOTTEINEN GRAFIikka

kuvanteon perusteet

HYÖTYOHJELMIA

- Kalenteri
- Kaunokirjoitus
- Tentti
- Oikea taivutus
- Kymmenen kuvaruutua



TILAA HYÖDYLLISET MikroBITTI-KIRJAT

HUVIA JA HYÖTYÄ COMMODORE 64

PELIOHJELMOINNIN PERUSTEELLINEN KÄSIKIRJA

Kirjan avulla opit:

- miten teet peleille taustakuvat ja aloitusruudut
- miten ohjelmoit pelihahmot merkeillä ja spriteilla
- miten saat hahmot liikkumaan kuvaruudulla
- miten vierität 64:n kuvaruutua tasaisen liikkeen aikaansaamiseksi
- ja paljon muuta

Mukana 16 peli- ja hyötyohjelmaa

115 mk (+ lähetyskulut 18 mk)



Ohjelmat saatavana myös levyllä
tallennettuina hintaan 69 mk!

BASICISTA KONEKIELEEN

KONEKIELIOPAS 6502-PROSESSORILLE

— CBM-64 • Vic-20 • Apple • Atari

Kirjassa kaikille yllämainituille laitemerkeille:

- konekielikäskyt ja niiden osoitusmuodot
- valmiit ROM-rutiinit ja niiden käyttö
- muistikartta ja tärkeät muistiosoitteet
- kuvaruudun ohjaus konekielellä
- yhteydenpito näppäimistölle ja peliohjaimille

Mukana MikroASSEMBLER

Ohjelma, jolla voit tehdä omat konekieliohjelmiasi,
tallentaa, ladata ja ajaa niitä.

175 mk (+ lähetyskulut 18 mk)



Ohjelma saatavana myös levyllä
tallennettuna hintaan 79 mk.

TILAA KIRJAT LEHDESSÄ OLEVALLA TILAUSKORTILLA!

SISÄLTÖ 8/87

Testit

8 KOTIKIRJAPAINO

Mikro, julkaisuohjelma, kirjoitin sekä annos asiaan painutunutta antavat mahdollisuuden valmistaa omia lehtiä ja muita kirjapainotuotteita kotioloissa.

15 IHMELASKIN PUNTARISSA

HP-28C-laskin on ohjelmoitava, helppokäyttöinen tieturi, josta löytyy ominaisuuksia joka lähtöön.

17 OPPIMISAPU EXPEDIENT

Monipuolinen ja toimiva ohjelma Commodore 64:llä tapahtuvaan kieltenopiskeluun ja vähän muuhunkin.

38 FLEXIDRAW

Katsomme mitä valokynällä ja piirto-ohjelmalla on tarjottavana hiirien ja graafisten käyttöjärjestelmien aika-kaudella.

42 ROOLIPELIT

Peliasiantuntijamme Niko Nirvi jakaa lukijoille tietonsa tietokoneistetuista roolipeleistä.

48 MIKRO TULEE KOULUUN

Kirja-arvostelussa ajankohtainen teos, joka käsittelee mikrojen käyttöä erityisesti kouluympäristössä.

72 SOFTASÄKKI

Onko Barbarian todella Barbarian vai hoitaako Cyborg hommat kotiin? Entä mitä tekee Mag Max, viimeinen taistelurobotti?

Perusteet

13 BITIT LINJOILLA

Luomme silmäyksen tiedon hakuun maailman tietopankeista EasyNet-järjestelmän avulla.

18 KOLMIULOTTEINEN OHJELMOINTI

Kerroimme mihin kolmiulotteinen ohjelmointi perustuu ja kuinka se suoritetaan tarkkuusgrafiikka-Basicilla.

22 EKAT BITIT

Tutustumme parempaan tapaan tehdä ohjelmia rakenteisia lohkokaavioita käyttäen.

27 LEVYKE JA SEN SALAISUUDET

Selvitämme miten Commodoren levyasema 1541 tietää missä mikään ohjelma levykkeellä sijaitsee, ja mitä tapahtuu uralla kahdeksantoista.

Sovellukset

20 TOS, KIITOS

Tutustumme Atari ST:n käyttöjärjestelmään ja teemme TurboSystem-levykeen ratkaistaksemme muistiongelman.

24 SISÄPIIRI SPECTRAVIDEO

Spectravideo- ja MSX-palstallamme annamme lukijoiden pureskeltavaksi tuhdin tietopakettin linjahäiriöistä.

34 SISÄPIIRI COMMODORE

MS-DOS Commodoreen sekä C-128:n 64-tilan nopeuttaminen ohjelmallisesti neljänneksellä.

Muut jutut

40 GRAFIKKAKILPA RATKESI

Voittaneet kuvat esittelyssä, joka ei jätä ketään kylmäksi.

65 ENDURO RACER VALITTU

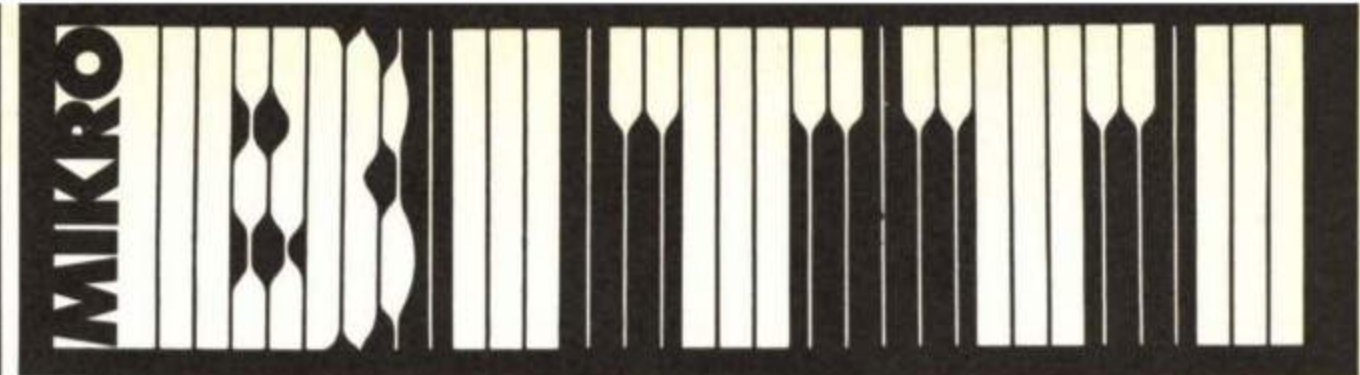
Kovan kisan voitto on selvinnyt.

66 JENKKILÄ

Palautetta lukijoiden Jenkkilään lähettämiin visaisiin kysymyksiin.

67 MUMMO JA MIKRO

Ikäihmisen ensi askeleet tietoliikennöinnin hurjassa maailmassa.



Mikro + julkaisuohjelma + kirjoitin = KOTIKIRJAPAINO

• Opi uusi tapa käyttää mikroasi. Tee itse omat lehtesi, käytä erilaisia tekstityyppejä ja yhdistä kuvia julkaisuihisi. Selvitämme kotikirjapainon taustat ja kerromme kotimikrojen julkaisuohjelmista. Lue enemmän asiasta sivuilta 8–11 ja tartu toimeen.

Ohjelmalistaukset

49 OHJELMIEN SYÖTTÖOHJEET

Tarkastajat C-64:lle C-16:lle ja Vicille.

50 LYHDISTYS

C-64

Lyhdistys suorittaa ohjelman lyhennyksen nopeasti ja poistaa kaiken ylimääräisen ohjelmistasi.

51 KALENTERI

C-64

Ohjelmalla on helppo tehdä selkeä kalenteri valitusta vuodesta ja pitää hajamieli ajan tasalla.

53 KAUNOKIRJOITUS

C-64

Kauniita kirjaimia Kuusnelosella pientä ohjelmapätkää hyödyntämällä.

54 SPRU 100

C-128

Saat käyttöösi kymmenen täydellistä näyttöruutua ja ruutujen vaihto tapahtuu silmänräpäyksessä.

55 TAIVUTUS

Spectrum

Englannin kielen adjektiivien oikea taivutus.

57 SMURFFITUS

Spectrum

Smurffaa hämähäkkejä smurffilla ja nuolilla tässä jännittävässä smurffissa.

58 TENTTI

Amstrad

Tenttiohjelma on erinomainen apuväline vaikkapa kielikokeisiin valmistauttaessa.

60 KYPsÄT HEDELMÄT

Sharp

Yksikättisen rosvon mikroversion uhkapelistä kiinnostuneille.

62 MUISTIA PILOSSA

MSX, SVI 3X8

Murtaudu muistipankkiin perus-Basicilla.

63 LÖYTYKÖ?

SVI 3X8

Ohjelmavirheiden etsiminen ja korjaaminen helpoksi.

Lisäksi

4 TOIMITUKSEN SIVU

5 UUTISET

Ihmeiden aika ei ole ohi.

16 MIKROKIVIKAUSI

30 BITTIPOSTI

46 PELILUOLA

Nordic • Pelivinkit ja ennätykset

64 SYNTAX TERROR

Epäselvyyksiä listauksien suhteen?

68 BITTIPÖRSSI

71 PELIUTUDET

Mitä menee Kino Komputterissa

76 OHJELMOINTIVINKIT

77 PALVELUKORTIT

Mikä oli paras artikkeli

78 TOP TWENTY

79 TULOSSA

SÄÄTIEDOTUS

Kesän lähestyessä loppuaan ja iltojen hiljalleen hämärtyessä päättyy myös kotimikron kesäloma. Näin tietysti vain siinä tapauksessa, että on raaskinut jättää mikroilun vähemmälle ja nauttia Suomen lyhyestä kesästä muilla tavoin. Bittinikkarien iloksi luvassa on synkkiä syysiltoja, jotka soveltuvat mainiosti mikron naputteluun.

Syksy ja lähestyvä vuodenvaihe tuo myös monien commodoristien mieleen kysymyksen, mikä on MikroBITIN asema C-lehden markkinoitelluton jälkeen. Niitä commodoristeja, jotka ovat jo pelänneet MikroBITIN hylkäävän heidät, voimme lohduttaa hyvillä uutisilla. MikroBITTI säilyy kaikkien mikroilijoiden peruslehtenä, jonka anti myös commodoristeille on yhtä tärkeä kuin tähänkin saakka. C-lehden tulo antaa mahdollisuuden kertoa Commodoresta lisää sen, mikä ei MikroBITIN sivuilla mahdu. Lehti samoin kuin koko mikrotietokoneala on jatkuvan kehityksen kohteena, ja tämä kehitys tulee näkymään myös MikroBITIN sivuilla.

PC tulee kotiin

PC-koneiden hintakehitys on ollut laskusuunnassa pitkään, eikä loppua ole näkyvissä. Näiden tavallista kotimikroa suorituskykyisempien koneiden yleistäminen on tuonut ne myös MikroBITIN sivuille. Ei ole pitkää aikaa siitä, kun PC-luokan koneet olivat lähes yksinomaan yrityskäytössä. Käyttäjäkunnan laajeneminen tavallisiin harrastajiin tulee näkymään myös näiden laitteiden ohjelmistotarjonnassa. On mielenkiintoista nähdä, millaisia kotikäyttöön tarkoitettuja PC-ohjelmia ilmaantuu markkinoille. Muistikapasiteetti ja laitteiden suorituskyky ei ainakaan ihan heti aseta rajoituksia tässä suhteessa.

Muut kuin PC-yhteensopivien valmistajat eivät ole jääneet ihmettelemään, vaan kehitys on ollut melkoista. Amigan ja Atarin grafiikkaominaisuudet antavat viitteitä siitä, mihin ollaan menossa.

Vanhan kotimikron omistajasta oma laite saattaa tuntua lähes antiikkiselta näiden uusien ko-

neiden rinnalla. Ennen epätoivoon vaipumista kannattaa muistaa, että vasta ohjelma tekee mikrosta käyttökelpoisen ja pitempään markkinoilla olleiden mikrojen ohjelmavaliokoma on usein kunnioitusta herättävä.

Tee tiedoillasi rahaal

Kaikki kirjoitustaitoiset mikroharrastajat ovat edelleen tervehtyneet lähettämään juttujaan MikroBITTIIN, joten pankkaapa toimeksi. Muistakaa käyttää tarpeeksi suurta riviväliä kirjoittaessanne. Jos kirjoitatte tekstuurilla, niin pistäkää levyke mukaan tai pitäkää siitä muuten hyvää huolta. Saatamme vielä tarvita sitä. Osoite on vanha tuttu: **MikroBITTI, PL 64, 00381 Helsinki.**

Erityisesti Commodore 64 on ollut hyvin edustettuna lehdessä ja lukijoiden lähettämien juttujen taso on usein kansainvälistä luokkaa. Esimerkiksi MSX, Amstrad ja Atari ST eivät ole yhtä hyvin edustettuina. Vedämme

tästä sen johtopäätöksen, että kyseisten mikrojen omistajat eivät vielä luota kyllin omaan kirjalliseen ilmaisuunsa, uskaltaakseen kilpasille commodoristien kanssa. Tietoa ja taitoa tiedämme heillä kyllä olevan siinä missä muillakin.

Kuten usein on tullut todettua: "MikroBITTI on lukijoidensa lehti." Jos tuntuu siltä, että juuri sinun mikromerkkiäsi tai muuta mikromielenkiintosi kohdetta koskevia juttuja on liian vähän, niin siitä vaan rohkeasti kirjoitamaan artikkelia omalla mikroilla omasta aiheesta. Parhaat pääsevät lehteen koskivat jutut sitten mitä tahansa mikroilijoita kiinnostavaa asiaa. **Ja rahan tuloa ei voi estää.**



Päätoimittaja Esko Piipatti
Toimitussihteeri Riitta Tumpilla
Toimittajat Markku Alanen, Kim Leidenius
Taitto ja piirrokset Wailu

Toimitusryhmä:
Leslie Bunder, Max Hamburg, Petri Helenius, Risto J. Hieta, Jyrki J. J. Kasvi, Aki Korhonen, Pekka Niemi, Niko Nirvi, Niko Palosuo, Risto Siilasmaa, Jorma Uski

Toimituksen puhelin (90) 120 5711

TEKSTISÄLTÖ:
MikroBITTI on riippumaton kotitietokoneiden käyttäjien erikoislehti. Lehti julkaisee sitoumuksella kirjoituksia, kuvia ja tietokoneohjelmia edustamatta aihealueita ja maksaa kirjoituspalkkion yksityishenkilöiden laatimista artikkeleista, jotka eivät liity yritysten tiedotustoimintaan. Julkaistavaksi tarkoitettujen artikkeleiden tulisi olla koneella tai tietokonekirjoitettuja. Niihin liittyvät ohjelmat on lähetettävä kasettilla tai levykkeellä, jonka päälle liima-

tussa tarrassa lukee tekijän nimi, puhelinnumero ja mikron merkki. Emme vastaa tilaamatta lähetetystä aineistosta emmekä palauta artikkeleita emmekä ohjelmia ellei niiden mukana seuraa riittäviä postimerkkejä ja osoitteella varustettua kirjekuorta. Julkaistavaksi tarkoitettu aineisto tulee lähettää osoitteella: MikroBITTI, PL 64, 00381 HELSINKI. Julkaisemamme artikkelit ja ohjelmat on tarkastettu huolella. Emme kuitenkaan voi taata niiden virheettömyyttä, emmekä vastaa esintyneistä virheistä.

ILMOITUKSET:
MikroBITTI/Ilmoitusosasto
PL 64
00381 HELSINKI
Puhelin (90) 120 5711/Ilmoitukset

Myyntiryhmä I
Myyntijohtaja Esa Sairio
Myyntineuvotteija Olli Maenpää
Myyntiryhmä II
Myyntipäällikkö Marjatta Kempfi
Myyntisihteeri Anna-Leena Sandell

TILAUSHINNAT:
Jatkuva säästötilaus: 12 kk 145 mk
Määräaikaistilaus: 12 kk 163 mk

Kaikkiin Pohjoismaihin ilman postitustilaisa, muihin maihin hintatiedot Tilaaajapalvelustamme (90) 120 670.

Säästötilaus on tilaamistapa, jossa tilausmaksu laskutetaan sovitun laskutusvälein kulloinkin voimassa olevaan säästötilaushintaan, joka on aina edullisempi kuin vastaavanpituiseen määräaikaistilauksen hinta. Säästötilaus jatkuu ilman eri uudistusta kunnes tilaaja irtisanoo tilauksensa tai muuttaa sen määräksi.

TILAUKSET JA OSOITTEENMUUTOKSET:
Tilaukset ja osoitteenmuutokset teet helpoimmin lehdessä olevilla palvelukortteilla. Voit myös soittaa tilaaajapalveluumme, puh. (90) 120 670 tai kirjoittaa osoitteella MikroBITTI, Tilaaajapalvelu, PL 35, 01771 VANTAA.

KUSTANTAJA:
Technopress Oy

Postiosoitte: PL 64, 00381 HELSINKI
Katuosoite: Strömbergintie 4
Puhelin: (90) 120 5711

Toimitusjohtaja: Eero Hakala
Pankki: SYP Helsinki Fredrikintori
205818-67170
Postisäilytys: 1734 09-0

Painopaikka: Sanomapaino
Technopress Oy on Sanoma Osakeyhtiön tytäryhtiö aikaisiksi.

BITTI

ISSN 0781-2078
Neljäs vuosikerta.

UUTISET

Commodore Incorporationilla menee pikkukillaa paremmin. Viiden tappiollisen vuosineljänneksen jälkeen se on viimeisimmät kolme vuosineljänneistä tuottanut vähän voittoa. Ei kuitenkaan niin paljon, että se korvaisi viiden neljänneksen aikana syntyneet vajaan kahden miljardin Suomen markan tappiot. Tulevaisuus näyttää kuitenkin valoisalta, koska aikanaan Amigan kehittämiseen sijoitetut varat alkavat nyt tuottaa.

Teknospsteen huolto laajentaa Amstrad PC1512:n muistin 640 kilotavuun 640 markalla. Laajennus on periaatteessa helppo tehdä itsekin, koska se edellyttää vain uusien muistipiirien hankinnan, painamisen valmiille kannoille ja hyppylangan katkaisun, mutta samalla raukeaa laitteen takuu.

Saksalaiset nikkarit ovat tehneet Atari ST:lle Fax-interfacen, jolla voidaan toimistokäytössä kuvia puhelinlinjaa pitkin siirtävä laite liittää Atari ST:hen. Järjestelyllä saavutetaan se etu, että puhelinlinjaa pitkin siirrettyä kuvaa voi muokata edelleen piirto- tai julkaisuohjelmalla sekä puhdistaa siirron aikana syntyneet sotkut ennen sen tulostamista. Suomeen Fax-interfacea ja ohjelmaa ryhtyy tuomaan TeknoComputer puh. (90) 562 6144.

Asioista yleensä hyvin perillä olevat tahot kertovat, että maaliskuussa samaan aikaan uusien Amigoitten kanssa esiteltä Commodore PC1 tulee markkinoille vasta kun Atari on saanut oman tuotantoon. Logiikan tämän takana väitetään olevan seuraava: Commodore uskoo PC1:n syövän Yhdysvalloissa markkinoita lähinnä sen omilta tuotteilta PC10:ltä ja PC20:ltä. Samaa kakkua on tulossa jakamaan myös Atarin PC, joka ei kuiten-

kaan ole vielä valmis tuotantoon. Commodoren mielestä liike-elämässä itsensä kanssa kilvoittelu ei kannata.

Peliarvostelusuviulta löytyvän Barbarian nimi muuttuu. Se saa peräänsä liitteen the Warrior. Lisäys johtuu siitä, että ohjelmatalo Psygnosis oli ehtinyt jo varata kyseisen nimen omalle tuotteelleen. Psygnosisen barbaarin erottaa Palace Softwaren vastaavasta sivistyneemmästä ulkonäöstä. Pelinä se on toimintaseikkailumainen.

Mindscapen Amigalle tekemät Cinemaware-pelit käännetään kesän ja syksyn kuluessa C-64:n lisäksi myös Atari ST:lle, IBM PC:lle, Macintoshille ja Apple II GS:lle. Uusin Cinemaware-sarjan peleistä on The King of Chicago, joka sai ensiesittelynsä Chicagon CES-messuilla. Pelissä pääsee mitteleämään voimia Al Caponen joukkiota vastaan.

Atari 520 STFM tulee syrjäyttämään 520 STM:n. STFM:ssä on sisäänrakennettuna 3½ tuuman 720 kilotavun levyasema ja TV-modulaattori. Hinnaltaan laite asettune samalle tasolle STM:n kanssa. STM:n valmistus ja myynti loppuu uuden mallin myötä.

Stavros "Paavo" Fasoulasin seuraava peli on nimeltään Qudex. Pelissä ohjataan palloa erilaisten kenttien läpi. Jokaisella kentällä on erilaiset "työkalut" pallon ohjaukseen. Qudexia seuraa joulumarkkinoille Sanxion II. Sen idea on sama kuin edeltäjänsään, mutta kentät ovat uusia ja siihen on tehty eräitä parannuksia. Sanxion II saattaa olla Stavrosin toistaiseksi viimeinen peli, sillä hän siirtyy armeijan harmaisiin ensi vuoden alussa.

VIPin, Atari ST:lle tehdyn Lotus 1-2-3 -kloonin, GEM-versio on nyt saatavissa. Sen hinta on 1475 markkaa. Aikaisemmat versiot päivitetään GEM-versioiksi 225 markan hintaan.

Ammattimikro Amigaan on valmistunut eksotisia merkkejä ymmärtävä tekstinkäsittelyohjelma. Skandinaaviset merkit hallitseva VizaWrite on nyt vihdoin saatavissa.



Spectrum levyasema-aikaan

Amstrad aikoo tuoda kesän aikana markkinoille levyasemalla varustetun version Spectrum Plus 2 -kotitietokoneesta. Uuden koneen nimeksi tulee todennäköisesti Spectrum Plus 3, jossa kolmonen viittaa 3 tuuman levykekokoon. Laitteisto eroaa kakkosmallista lähinnä kasettiaseman paikalle asennetun levyaseman osalta. Siinä on uusi versio Amsdos-levy käyttöjärjestelmästä. Spectrumille ei ole aiemmin

juuri löytynyt ohjelmistoa levykeillä, joten ohjelmistotuki jää suurelta osin ohjelmistojen aktiivisuuden varaan. Aktiivisuutta varmasti löytyy, koska jo useamman vuoden ovat ohjelmistat toivoneet, että jokin tarjolla olevista levyasemista muodostuisi viralliseksi asemaksi. Aluksi ne kuitenkin soveltanevat kasettiversioita levykkeelle, joten odotettavissa on vanhojen peliklassikoiden uudelleen tuleminen.

Turbo-Amiga

Turbo-Amiga on Amiga-sarjan lisälaite, joka ottaa isäntäkoneen täysin haltuunsa. Turboa ohjaa aito 32-bittinen 68020-keskussuoritin apunaan 68881-matematiikkaprosessori.

Perus-Amiga tuskin tuntuu kovin monen mielestä tuskastuttavan hitaalta. Ammattimaiset matemaattisten ohjelmien pyörittäjät saattavat kuitenkin kaivata Amigaltaan entistä suurempaa nopeutta.

Noin kolminkertaisella Amiga 1000:n hinnalla päihittää laajennettu Amiga vaikkapa VAX-11/780:n. Tämä ei ole mikään väheksyttävä saavutus, sillä VAXia pidetään melko tehokkaana ja hinnaltaan se ylittää Turbo-Amigan moninkertaisesti.

Nopeimmillaan Turbo on matemaattisissa tehtävissä, joissa ei tarvita grafiikkaa. Nopeuttaa se tuki grafiikkankin käsittelyä, mut-

ta ei lähellekään samassa suhteessa kuin puhtaasti laskennallista ohjelmaa.

Turbo-Amiga sisältää suorittimien lisäksi 512 kilotavua 32-bittistä muistia sekä kotelon, johon edellä mainittujen lisäksi mahtuu vaikkapa kovalevy ja muutama megatavu muistia.

Varsinaiseksi markkina-alueeksi Turbolle on suunniteltu Amiga 2000:ta, johon Turbo-kortti sopii suoraan johonkin mikron korttipaikoista.

Turbo-Amiga on täysin yhteensopiva lähes kaikkien Amigan ohjelmien kanssa. Commodore on jo pitkään vannottanut ohjelmistotaloja tuottamaan 68020-keskussuorittimen ymmärtävää koodia. Jotkut vanhemmista kaupallisista ohjelmista ja osa julkisohjelmista eivät kuitenkaan ole uuden suorittimen kanssa yhteensopivia.

VIDEOPELIT NOUSUSSA

Vuonna 1983 tapahtui suuri ryssäys. Aiemmin hyvin kaupaksi menneet videopelit, eli pelikonsolit ilman tietokonetta, jäivät varastojen tukkeeksi ja kotitietokoneet, Commodore 64 etunäissä, valloittivat niiden markkinat. Samalla maineikas Atari upposi tappion syövereihin.

Vuonna 1984 Commodoren maineeseensa nostanut Jack Tramiel osti Atarin ja kehitti Atari ST -mallit, jotka nostivat Atarin uuteen taloudelliseen nousuun. Videopelejä Atari ei kuitenkaan hylännyt missään viheessä. Yhdysvalloissa niitä on myyty tasaiseen tahtiin, mutta entistä vähäisempiä määriä. Nyt videopelimarkkinat ovat jälleen heräämässä. Niiden hinta on tietokoneisiin nähden edullinen ja käyttäminen yksinkertaista: moduuli sisään ja peli pyörii.

Videopelimarkkinoiden ennakoidaan kaksinkertaistuvan tämän vuoden kuluessa. Kilpailussa ovat Atarin lisäksi mukana japanilaiset Nintendo ja Sega ja uudelleen henkiin herätetty Mattelin Intellivision.



Atarin MegaST2 ja PC ELOKUUSSA

Atarin tammikuussa Yhdysvalloissa esittelemä kahden megatavun muistilla varustettu MegaST2 tulee Suomessa myyntiin elokuun aikana. Maija Mäki-Jouppila TecnoComputesta arvioi varovaisesti hinnan asettuvan noin 10 000 markan tienoille. Samoihin aikoihin saa-

puva PC hinnoitellaan alle 6000 markan. Atarin laserkirjoitin ehdistee Suomen markkinoille myöhemmin syksyllä.

MegaST2:ta tullaan lähinnä kauppaamaan toimistoihin sen suuren kapasiteetin ja kotikoneeksi korkeahkon hinnan vuoksi. Samalla kuitenkin MegaST2 syrjäyttää 1040 ST:n, jonka valmistus on lopetettu.

Pienintä, yhden megatavun muistilla varustettua MegaST1:tä

ei koskaan otettu tuotantoon, koska MegaST-sarjaa pyritään myymään yhdessä Atarin laserkirjoittimen kanssa. Atarin halpa laserkirjoitin käyttää ST:n muistia omiin ohjauksiinsa ja merkistöhinsä. Sillä on saatu sen hinta alas. Muistia se kuluttaa pääkoneesta yhden megatavun verran, jolloin MegaST1 olisi pystynyt ainoastaan ohjaamaan laseria. Muille ohjelmille ei olisi jäänyt tilaa.

IBM PS/2-sarja – uusi markkinavaltias?

IBM:n maailmanmarkkinoita hallinneen henkilökohtaisen tietokonesarjan seuraajaa on odoteltu jo pitkään. IBM toi uuden tuotesarjansa markkinoille strategisesti kypsällä hetkellä: Apple nimittäin julkisti tuoreen lippulaisensa Macintosh II:n vain pari viikkoa ennen IBM:n julkistusta.

Personal System/2 eli Henkilökohtainen Järjestelmä/2 on osoittautunut hienoiseksi pettymykseksi. Suuren valloittajan seuraaja ei edusta kovinkaan häikäisevää sukupolvenvaihdosta henkilökohtaisten tietokoneiden luokassa.

PS/2:n tarjoamat ominaisuudet eivät varsinaisesti ole mitään uutuuksia. Muiden valmistajien mikroissa on vastaavia ominaisuuksia esiintynyt aiemminkin. Yhteistä sarjan kaikille malleille on 3,5 tuuman levyaseman käyttö, grafiikan käyttömahdollisuus jo perusversiossa sekä ROMilla sijaitseva assembleriohjelma.

Ilaisia IBM:n uudesta linjasta ovat ainakin 3,5 tuuman levykkeiden valmistajat, sillä IBM:n hylättyä 5,25 tuuman levykkeet



seuraavat loputkin mikrovalmistajat mukana.

Uusissa malleissa on kovalevyt sisäänrakennettuina. Kovalevyjen tallennuskapasiteetit vaihtelevat 20 megatavusta mikroperheen kuninkaan mahtavaan 230 megatavuun.

Grafiikkaan on saatu huomattava parannus, sillä lisälaitteena hankittavalla 8514-sovitimella pystyvät sarjan kolme suurinta jäsentä käyttämään 1024 x 768

pisteen tarkkuutta. Värejäkin on käytössä kunnioitettavat 256 kappaletta 262144:stä mahdollisesta.

PS/2 koostuu neljästä erilaisesta mallista. Näistä pienin, malli 30 pyrkii korvaamaan vanhan PC:n. Sitä pyörittää 16-bit-tinen 8086-keskussuoritin noin kaksi ja puoli kertaa vilkkaammin kuin vanhaa PC:tä. Muistiavaruutta malli 30:ssä on 640 kilotavua.

Mallit 50 ja 60 perustuvat 80286-keskussuorittimeen, ja malli 80 uuteen 80386-suorittimeen. Mallit 50 ja 60 ovat itse asiassa samoja mikroja, eroa löytyy lähinnä muistin laajuudesta, jota voi suuremmassa mallissa olla jopa 15 megatavuun saakka. Kellotaajuuksissaan löytyy eroa, sillä malli 80:n keskussuoritin pystyy pyörittämään komealla 20 MHz:n taajuudella.

Mikro ei kelpaa mihinkään ilman hyvää ohjelmistoa. Yhteensopivuus vanhaan PC-mikroon on pyritty säilyttämään mahdollisimman tarkkaan. Ohjelmisto, joka käyttää käyttöjärjestelmän alemman tason eli BIOSin järjestelmärutineja niiden normaaleista osoitteista toimii uusissa laitteissa. Käyttöjärjestelmän kanssa pelleilevät sovellukset sen sijaan voivat heittää turhat yhteensopivuusajatuksat tuulten vietäväksi.

Käyttöjärjestelmäksi sarjaan on kaksi vaihtoehtoa: DOS 3.3 tai vuoden lopulla valmistuva OS/2. Todellista vaihtoehtoa ei tällä hetkellä siis ole.

Amstrad PC1640



Amstrad yrittää jälleen kerran saada jalansijaa Yhdysvaltojen markkinoilta. Nyt valtauksen tärkeimmän kärjen muodostaa uu-

si PC, joka sisältää kirjoitinta lu-kuunottamatta kaiken mitä tavallinen PC:n käyttäjä tarvitsee.

Uusi PC1640 esiteltiin Yhdys-

valloissa Atlantan Comdex-messuilla. Fanaatikkojen harmiksi tämä uutuus ei sisältänyt tehokkaampaa 80286-prosessoria, vaan se pohjautuu edelleen 8086-suorittimeen.

Kuten nimikin jo kertoo on muistia nostettu edeltäjän 512 kilotavusta MS-DOS-käyttöjärjestelmän rajoittamaan 640 kilotavuun. Merkittävämpi muutos on tapahtunut näytönohjaimessa. PC1640:n grafiikkakortti pystyy ohjaamaan mustavalkoista Hercules- ja värillistä CGA- tai EGA-näyttöä. Grafiikkakortin Amstrad on sijoittanut suoraan emolevylle, jonka ansiosta se ei vie ainoatakaan kolmesta laajennuskorttipaikasta.

Amstrad käyttää näytönohjaimestaan nimitystä MIGA (Multi-functional Internal Graphics Adaptor). EGA antaa käyttöön 640 x 350 pistettä 16 värillä ja CGA 320 x 200 pistettä neljällä värillä. Edeltäjästään poiketen

voi MIGA:n kytkeä pois, mikäli haluaa suurempaa erottelukykyä kuin mihin kiinteä grafiikkakortti antaa myöten.

Monitori- ja levyasemavaihtoehtoja on tarjolla kumpiakin kolme. Yllättäen halvimmalla pääsee, jos ottaa värillisen CGA-monitorin, mustavalkoinen EGA- ja Hercules-yhteensopiva monitori on erottelukykyä ja vaalealla pohjalla näkyvistä mustista kirjaimista johtuen hieman kalliimpi. Kallein on luonnollisesti värillinen EGA-näyttö. Massamuistiksi voi valita yhden 5¼ tuuman levyaseman, toisen samanlainen tai 20 megatavun kovalevyn.

Muilla ominaisuuksiltaan, varustelultaan ja ohjelmistopakettiltaan PC1640 vastaa PC1512:ta. Pikkuhienoutena laitteesta tosin löytyy liitäntä valokynälle. Uutuus tulee Euroopan markkinoille vasta ensi vuonna.

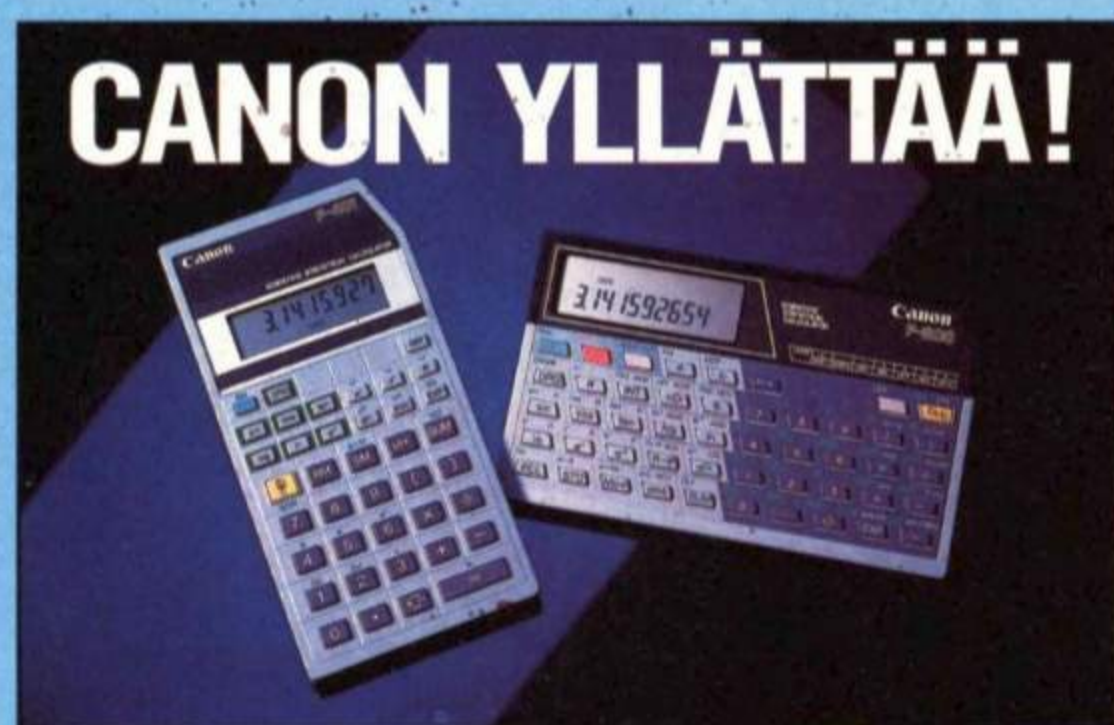
Canon yllättää koulujen alkamisen innoittamana ja tuo markkinoille uuden koululaislaskinsarjan. Uutuustuotteet poikkeavat täysin aiemmin markkinoilla olleista.

Uudet laskimet on jaettu kolmeen ryhmään koululaisarjaan (F400), opiskelijasarjaan (F600) ja ammattilaisarjaan (F800).

Laskimet ovat hyvässä suojassa kovan suojakotelon sisällä. Suojakotelo toimii alustana laskinta käytettäessä. Se nostaa laskimen parempaan asentoon ja estää liukumisen pöydän pinnalla.

Ominaisuuksiltaan laskimet riittävät niille tarkoitettuihin tehtäviin. Koululaisarjan mallit sisältävät perustoiminnot, joista erikoisemmasta päästä voidaan mainita 15 sisäkkäiset sulut ja murtolukujen käyttömahdollisuus. Koululaisarja sisältää 45 erilaista funktiota, tavallisimmat tilastolaskutoiminnot ja yksinkertaisen muistin.

Opiskelijasarjan laskimet ovat tyypillistä lukion pitkän matema-



tiikan opiskelijan kulutustavaraa. Ominaisuuksia on jo huomattavasti enemmän kuin koululaislaskimissa. Näytön kapasiteetti on kasvanut kahdeksasta kymmeneen, laskentatarkkuus lisääntynyt ja funktioiden määrä noussut 73:een. Tietokoneiden kanssa puuhailevaa ilahduttaa erityisesti lukujärjestelmämuunnokset ja mahdollisuus laskea

vaikkapa binaariluvuilla tai heksadesimaaleilla. Muisteja on koululaismallien tapaan vain yksi ja sen käyttökin on melko rajoitettua. Ainoa toiminto muistiin on yhteenlasku.

Ammattilaisarjan laskimet todellakin tyydyttävät matemaattisten pulmien kanssa painiskelevan henkilön äkilliset laskentatarpeet. Mitään mahdollistavia ei

laskimella tietenkään pysty tekemään. Mahdollimuksiin tarvitaan isompi tietokone. Funktioita ammattilaislaskimissa on jo yli 140 ja muistejakin kymmenen. Muistitoiminnot ovat kehittyneet. Laskimilla voi muun muassa kertoa, jakaa ja korottaa potenssiin suoraan muistiin. Hienoja ominaisuuksia ovat kompleksilukujen käyttö ja normaali jakauman hyödyntäminen. Ammattilaismalleissa on myös mahdollista tieteellisten vakioiden ja metri-muunnosten käyttö.

Canon toivoo koululaisten ihastuvan laskinten muotoiluun ja ulkonäköön. Ominaisuuksia laskimista kyllä löytyy kunhan vain onnistuu valitsemaan sopivan mallin. Koulukäyttöön laskinta hankkivan ei kuitenkaan kannata imarrella itseään kuvittelemalla ammattilaismallin olevan tarpeen. Pienemmät laskimet riittävät aivan varmasti, koululaismallillakin laskee lukion pitkän matematiikan läpi vaivatta.

●● Juuri kun kaikki luulivat, että nykymikroilla toteutettavissa olevat tietokoneen käyttötavat on jo keksitty, sai joku jossakin ajatuksen latoa normaalin tekstitiedoston grafiikkamuistiin ja heittää pari kuvaa perään. Tuloksena on kotikirjapaino-ohjelmien tulva, joka lainehtii markkinoiden laidasta laitaan – PC:stä aina Commodore 64:ään asti.



Oikotie kirjankustantajaksi?

JYRKI J. J. KASVI

Kotikirjapaino-ohjelmat ovat tulleet Suomeen siinä määrin vauhdikkaasti, että kielitörmä ei oikein ole pysynyt perässä. Siispä rakas lapsi on saanut monta nimeä. Jotkut puhuvat englantilaisittain desktop publishing -ohjelmista, toiset taas sana sanalta kääntäen pöydänkulkajulkaisuohjelmista ja loput pelkistä julkaisuohjelmista siinä missä MikroBITTI kotikirjapainosta.

Kuka mikä hä?

Kotikirjapaino on hieno sana siinä missä julkaisuohjelmakin, mutta mitä se oikein loppujen lopuksi tarkoittaa. Tähän asti A4-saasteen on saanut helposti jaettua kirjoituskoneella tai kirjoittimella tulostettuihin ja toisaalta painossa painettuihin saunansytykkeisiin. Erona on ollut lähinnä se, että käsipelillä kirjoitettu teksti on normaalisti koostunut yhdestä tekstityypistä ilman ku-

vitusta, mutta painon tuotos on voinut sisältää kuvia siinä missä erilaisia ja erilevyisiä kirjaimiakin.

Homman juu on se, että kun keskiverto teksturiohjelma käsittelee tekstiä ASCII-koodien jona, kotikirjapaino-ohjelma luo samaisen ASCII-tiedoston grafiikkamuistiin piste pisteeltä. Teoriassa tilanne on sama kuin valoladontakoneessa, joskin kirjaimet ovat pakostakin karkeampia. Eri kirjaimistojen muoto jaetaan erikseen levykkeeltä. Lisäk-

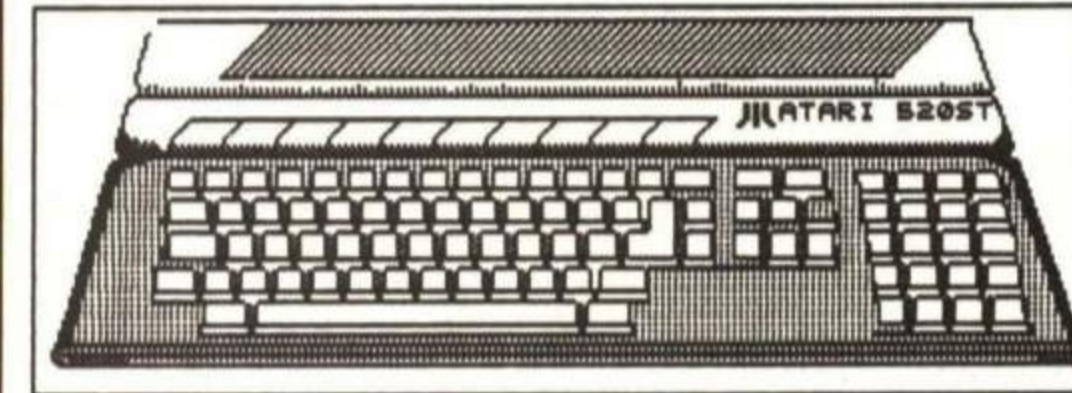
si kuvien ymppäminen ja piirtäminen jutun piristykseksi on helppoa, grafiikkamuistissa kun ollaan.

Grafiikkamuistiin ladottava teksti voidaan kirjoittaa ohjelman omien tekstinkäsittelytoimintojen (eivät aina parhaat mahdolliset) avulla, mutta yleensä myös varsinaisilla tekstinkäsittelyohjelmilla tehty tekstitiedostot kelpaavat.

Fleet Street Publisher

Jyrki J. J. Kasvi

==No tulihan se sieltä. Vaikka ST tarkoittaa valkomustanäyttöineen, isoine muisteineen ja kuudentoista bitin keskusyksikölle antamine väkentoineen soveltuu julkaisuohjelmintaan kuin nenä korvaan, se on jäänyt ohjelmistotarjonnan puolella pahasti jälkijunaan. Nyt tilanne alkaa kuitenkin olla hanskassa sillä Fleet Street Publisher tuo kotikirjapainon ilot(?) myös ST-väen ulottuville.



Vihdoinkin Atari ST on saanut vertaisensa julkaisuohjelman.

Jos joku vielä Fleet Streetiin tutustuttuaan pitää ST:tä pelkkänä pelikoneena, niin omahan on häpeänsä. Ohjelman sullominen pelkkään puoleen megan ja peruskokoonpanon yksi yksipuolinen levyasema tosin häiritsevät, mutta kaiken kaikkiaan ohjelma tarjoaa todella mielenkiintoisia mahdollisuuksia.

Suhteita

Ensinnä lehdentekoon perehtynyttä mikroilijaa pistää silmään Fleet Streetin tapa latoa teksti sivulle. Tulos on kauniisti suhteutettua eli palstoja tasattaessa ylijäämä hukataan merkkien, eikä suinkaan sanojen, väliin. Samaten kursorikirjaimet menevät oheisen kuvatekstin tapaan lomittain.

Toisaalta ohjelmassa on niin palstojen kuin kuvienkin määrittely toteutettu varsin tyylikkäästi. Aluksi sivulle piirretään mallipalstat, joiden avulla varsinaisen sivu kuvineen ja tekstilohkoineen suunnitellaan. Kaikkea voidaan myös muuttaa

missä vaiheessa lehden tekemistä tahansa.

Teksturinkorvikeko?

Pienet tekstit, kuten tämä sivu, voidaan kirjoittaa ohjelman omien tekstinkäsittelytoimintojen avulla. Isommat tekstikokonaisuudet kannattaa kuitenkin kirjoittaa jollakin varsinaisella teksturilla ja siirtää sitten Fleet Streetille, sillä varmaan lähinnä juuri muistin säästämiseksi ovat ohjelman tekstinkäsittelyominaisuudet varsin puutteelliset.

Hyvän puoleena on vastaavasti se, että tekstejä voidaan jalostaa edelleen, vaikka ne on sijoitettu jo palstoille. Parhaassa tapauksessa koko luomistyön kohteena oleva artikkeli voidaan kirjoittaa suoraan palstalle.

Hyvät mutta välttämättömät

Allekirjoittanut yritti ensi alkuun perehtyä ohjelmaan kotimikroilijoille ominaisella MuTu (musta tuntuu)

-menetelmällä. Fleet Street osoittautui kuitenkin siinä määrin monipuoliseksi ohjelmaksi, että lopulta oli pakko hamuta käyttöohje pieneen karvaiseen kannyynsä.

Kaikeksi onneksi ohjeet osoittautuivat haljasta ulkonäöstään huolimatta vällän erinomaisiksi. Eri tasoisille ohjelman käyttäjille löytyy omat ohjeensa aina ohjekirjan lukemisen parusteista kirjapainotekniikan yksityiskohtiin asti.

Laajennuksia tulossa

Ohjelmassa yllättää se, että sen mukana ei toimiteta kuin kuusi eri merkkistöä. Olettaa sopii, että lisää on tulossa eri hintaan. Puolustukseksi on sanottava, että kyseisiä merkkistöjä voidaan käyttää mukavan moneksi eri väännöksinä, joskin varjostus ja kehystys puuttuvat.

Kuvakirjasto sen sijaan on laaja, sisältäen muiden muassa kuvia niin nuorista naisista kuin miehistäkin.

Error -33

Ohjelman pahin puute lienee siinä, että sen virheilmoitukset ovat parhaassa tapauksessa hämääviä. Esimerkiksi Oheisen välilotsikon kuvaama kummajainen ilmestyy näytölle, kun levyasemassa on väärä levy. Tosin siinä on lisämaareena 'Cannot open file', mutta paljonkos siitä on keskiverto-käyttäjälle apua (tosin ehkä paljon enemmän kuin ilmoituksesta Guru meditation ...). @

KOTIKIRJAPAINO

Painotekniikka

Grafiikkamuistissa toimiminen antaa kirjoittajalle monia sellaisia mahdollisuuksia, joita hänellä ei muuten olisi. Jo pelkkä palstoittaminen eli tekstin jakaminen kapeisiin sarakkeisiin parantaa tekstin ilmeä huomattavasti. Perinteisin menetelmä on yleensä tyytyminen yhteen koko paperin levyiseen palstaan.

Tekstin ulkoasu paranee entisestään, kun kirjaimet saadaan ladottua siten, että ohuet kirjaimet (i, j, t, ...) vievät vain vähän tilaa ja m:n kaltaiset järkäleet vastaavasti enemmän. Tasataessa palstan oikea reuna, ylimääräiset välilyönnit sijoitetaan sanojen sisään merkkien välille, eikä suinkaan pelkästään sanojen väliin. Ohjelman suorituskyvystä kertoo paljon myös se, jos kursivilla eli vinokirjaimilla kirjoitettaessa kirjaimet menevät osittain lomittain.

Kirjoittajalla on käytettävissään erilaisia ja eri kokoisia merkkistöjä, joita voidaan myös muunnella tarpeiden mukaan. Kirjaimia voidaan paksuntaa tai venyttää, alleviivata, kallistaa, muuttaa pieniksi suuraakkosiksi ja mitä vielä.

Kuvitus

Kuvien ymppäminen grafiikkamuistiin ladottuun tekstiin on helppoa. Ei muuta kuin levykkeellä ohjelmaa seuraava kuvakirjasto esiin ja sieltä sopiva ku-

va muistiin. Koko alan kehityksen linjoista kertoo hyvin se, että siinä missä grafiikkaohjelmien kuvakirjastoissa aikoinaan oli

vain nättien tyttöjen kuvia, kuuluu jo esimerkiksi Fleet Streetin Publisherin valikoimaan myös pari nuoren miehen kuvaa.

Useimmat kotikirjapaino-ohjelmat sisältävät myös mahdollisuuden ympäri jollakin piirto-ohjelmalla tehtyjä kuvia tekstin

Publishing Partner

Kotikirjapaino Atari ST:lle

Publishin Partner on uusi omien julkaisujen tekemiseen tarkoitettu ohjelma Atari ST:lle.

Tekstinkäsittely

Publishing Partner mahdollistaa tekstin kirjoittamisen suoraan palstoille, joita voi olla useita erikokoisia. Tekstejä voi siirtää myös muista tekstinkäsittelyohjelmista (esim. First Word) ASCII-muodossa. Teksti siirtyy automaattisesti seuraavalle palstalle edellisen loppuessa. Tekstityylejä on useita erilaisia ja jokaista varten on vielä 14 erilaista tehostemahdollisuutta, kuten esimerkiksi vahvennus, alleviivaus tai varjostus.

Grafiikka

Yksi kuva kertoo enemmän kuin tuhat sanaa. Partner tarjoaa mahdollisuuden luoda kuvia muista ohjelmista, esimerkiksi Degas Elitestä. Myös Neo- tai Tiny-formaatille tallennettuja kuvia voidaan käyttää. Kuva siirtyy ladattaessa grafiikkapuskuriin, johon voidaan siirtää PIC-ikonilla. Kuva tai sen osa voidaan sitten siirtää halutulle sivulle, kuinka monta kertaa tahansa. Kuvaa voidaan myös siirtää, suurentaa tai pienentää mielen mukaan. Ohjelma itsessään tarjoaa 8 erilaista piirtotoimintoa.

Kirjoitustyyli:

Takakeno
Vahvennettu
Tuplaviivaus
Kallistettu
Vaalennettu
Peilattu
Reunustettu
Käänteinen
Varjostettu
Viiva-läpi
Alleviivattu
Korkea
Leveä
Sekoitus

Tekstiä voi kirjoittaa usealla eri pistekoolla, suurimman ollessa 216 pistettä.

12 pistettä

48 pist
72 p
Tulostus

Publishing Partnerilla tehdyt sivut voi tulostaa useimmilla matriisi- ja laserkirjoittimilla. Tulostus voi tapahtua myöskin millä tahansa Post Script-laitteella (eräs tulostusmäärittelystandardi) ja 24-neulaisella matriisikirjoittimella, jolloin saavutetaan laseriakin parempi 360x360 resoluutio. Värimonitoria ja värikirjoitinta käytettäessä myös väritulostus on mahdollista.



Ohjelma:	Fleet Street Publisher
Maahantuoja:	Tecno-computer Oy
Hinta:	1470,—
Ohjelma:	Printfox
Maahantuoja:	Tietotarvike Oy
Hinta:	490,—
Ohjelma:	Publishing Partner
Maahantuoja:	Digital Drome Oy
Hinta:	1870,—

lomaan. Tämä tosin vaatii usein erillisen tiedostonmuunto-ohjelman ajamista, jotta ohjelma ymmärtäisi kuvatiedoston oikein.

Kuvia on myös mahdollista muokata näytöllä. Näin esimerkiksi voidaan isosta kuvasta rajata epäolennaiset osat pois, jotta

se saadaan mahtumaan sille varattuun pieneen tilaan. Samaten kehysten ja palstanerotusviivojen lisääminen on helppoa.

Tulostus

Kirjoittimen osuus on kotikirjapaino-ohjelman käytössä ratkaiseva. Vaikka sivu olisi kuinka hyvin sommiteltu tietokoneen grafiikkamuistissa, kykenee keino kirjoitin ystäväänsä kuluneen värinauhan kanssa tekemään siitä silppua ilman suurempia ponnistuksia.

Paras mahdollinen tulostusjälki saadaan laserkirjoittimella. Ne ovat valitettavasti hyvin kalliita, mutta esimerkiksi C-64:n Printfoxia maahantuoja Tietotarvike Oy on perustamassa laserkirjoitinpalvelua rekisteröidyille Printfoxin omistajille. Ei muuta kuin sivut modeemin kautta laserille ja sitten kiivasta odotusta postiluukun ääressä.

Kotikirjapaino-ohjelman avulla laaditaan yleensä ainoastaan originaaleja, joita sitten kopioidaan valokopiokoneella tarvittava määrä. Tämä siitä syystä, että keskiverto matriisikirjoitin kuluttaa hyvin paljon aikaa siihen, että se tulostaa A-nelosellisen tarkkuusgrafiikkaa.

Kuka kaipaa

Mutta onko kellään käyttöä tällaisille ohjelmille, vai onko kyseessä jälleen yksi rahat pois lurjuksilta... uutuu? Tuohon on kaikkein onneksi helppo vastata, että käyttäjiä kyllä löytyy.

Esimerkiksi yritykset ovat jo pitkään kaivanneet edullista ja kätevää tapaa parantaa yhtiöissä pyörivien paperien teknistä tasoa. Samaten erilaisten esitteiden tekeminen helpottuu huomattavasti. Toisaalta kaikki Suomen pienet yhdistykset, joiden jäsenkunnasta löytyy mikrotietokoneen omistaja, kuuluvat kotikirjapaino-ohjelmien kohderyhmään.

Asiasta ei ole todellakaan minkäänlaista epäselvyyttä. Ei ole sitä riskiä, että kävisi niin kuin ensimmäisen taulukkolaskentaohjelman tekijälle, jolle naurettiin kaikissa tuon ajan johtavissa ohjelmataloissa, kunnes hän hermostui ja perusti oman yrityksen, joka nousi juuri taulukkolaskentaohjelmien ansiosta erääksi maailman suurimmista ohjelmatuottajista. □

Printfox

JVRKI J. J. KASVI

Kotikirjapaino-ohjelmat ovat päivän sana, mutta että joku tekee sellaisen Kuusneloselle. Ajatus siitä, että 64 kilon muistilla ja 200*360 pisteen erotelutarkkuudella saadaan aikaiseksi kelvollinen julkaisuohjelma tuntuu lähinnä utopialta. Vaan uskotava se on kun sen itse näkee.

C-64 on mielletty lähinnä pelikoneeksi, mitä nyt pienimuotoista tekstinkäsittelyä ja kortistointia on joskus harrastettu. Scanntronicin Printfoxin myötä tilanne saattaa kuitenkin muuttua sellaiseksi, että monet jäsenlehtiä tekevät yhdistykset sun muut hankkivat C-64:n juuri Printfoxin takia.

Kaksi tilaa

Tekstin kirjoittaminen tapahtuu erillisessä tekstinkäsittelytilassa, joka toimii lähinnä kuin hieman riisuttu Vizawrite. Tässä tilassa tekstin sekaan lisätään myös ladontaohjeet, joiden mukaan ohjelma latoo tekstin sivulle.

Varsinainen lopputulos saadaan grafiikkatilassa. Kirjoitustilassa luotu teksti ladotaan tällöin neljästä kuvaruudullisesta muodostuvalle paperille puolta sivua vastaavalle tarkkuusgrafiikkanäytölle.

Grafiikkaa

Kuusnelosen pienen muistin ja heikon erotelutarkkuuden vuoksi tekstiä voidaan ladata vain puoli sivullista

kerrallaan. Tämä puoli sivua vastaa neljää tarkkuusgrafiikkaruudullista. Valmis sivunpuolikas tallennetaan kuvana. Tulostus tapahtuu kummankin sivun puoliskon osalta erikseen. Vaikka järjestely saattaa vaikuttaa hankalalta, se toimii yllättävän hyvin.

Grafiikkanäytölle voidaan myös lukea levykkeeltä kuvia. Ohjelman mukana seuraa kiitettävän laaja kuvakirjasto, ja myös eri piirtelyohjelmilla luotuja kuvia voidaan käyttää.

Ohjelma tarjoaa käyttäjälleen myös laajat kuvien jatkokäsittelymahdollisuudet. Hans Haberlin ohjelmointitaitoja ei voi itse asiassa kuin hämmästellä, siinä määrin paljon tavaraa hän on saanut survottua vaivaiseen 64 kiloon.

Easy business

Printfox on suomenkielisenä (!!!!!) myös yllättävän helppokäyttöinen. Vizawriten aktiivisen käytön jäljiltä ohjelman selkeää suomenkielistä käyttöohjetta ei tarvitse lähinnä kuin hakuteokseksi, erityisesti jos on jaksanut ensi alkuun

tutustua ohjelmalevykkeellä oleviin esimerkkeihin.

Scanntronicin ohjelmaperhe

Scanntronic on siitä hauska ohjelmavalmistaja, että lähes kaikki sen ohjelmat tulevat tavalla tai toisella toisiaan. Esimerkiksi yksin Printfoxille on saatavilla monia apuohjelmia ja -tiedostoja.

Printfox Basar on grafiikkapaketti, joka sisältää paitsi kolme levykkeellistä kuvaa, yksityiskohtaisia ohjeita Printfoxin ominaisuuksien täysipainoiseksi hyödyntämiseksi.

Characterfox puolestaan on syönyt uusia merkkistöjä sekä työkalut uusien merkkistöjen luomiseksi.

Superscanner II on kirjoittimeen liitettävä kuvanlukulaite, jolla luettuja kuvia voidaan täysinä hyödyntää Printfoxissa.

Extension I tarjoaa erilaisia kuvankäsittelymahdollisuuksia, tulostusjärjestelmän ohjelmien sekä kuvanlatausohjelman.

Tiesitkö että...

...Apollo-ohjelman työllistämien tietokoneohjelmoijien keski-ikä on vain 22 vuotta? Ohjelmointityö vaati kuitenkin 8000 miestyövuotta kahdeksan vuoden aikana, eli vaihtuvuus oli vilkasta.

Tiesitkö että...

...ensimmäinen mikroprosessoripohjainen kotikone tuli markkinoille 1974? Kyseessä oli Scelbi Computer Consulting Inc:n Scelbi-8H. Keskusyksikkönä toimi Intelin 8008. Rakennussarjaversioiden lähtöhinta oli 440 tuon ajan taalaa, joskin muisti, pääte-liitäntä (laite ei sisältänyt näyttöä tai näppäimistöä), pääte, kasetti-nauhuriiliitäntä, perusohjelmisto, muisti jne. nostivat todellisen hinnan aivan eri lukemiin. Laitetta myytiin eri versioina noin 200 — puolet rakennussarjoina ja puolet valmiina. Sen sijaan kirjat, joissa oli Scelbin ohjelmistauksia ylsivät tuhansien kap-paleiden myyntilukuihin.

Tiesitkö että...

...Applen nosti muiden kotimik-roilun pioneerien yläpuolelle mies, jonka sukujuuret ulottuvat Suomeen? Mike Markkula -nimi-nen 34-vuotiaana eläkkeelle ve-täytynyt menestynyt talousmies nimittäin ihastui Wozniakin lait-teeseen siinä määrin, että inves-toi yli 90 000 taalaa poikien pro-jehtiin ja asettui samalla hoitele-maan putiikin talouspuolta. Farkkuihin ja t-paitoihin sonnustautuneet pitkätukkaiset tietoko-neharrastajat kun eivät jostakin syystä kummemmin herättäneet pankki- ja liikemiehissä luotta-musta.

Tiesitkö että...

...ensimmäinen miljoonan kap-paleen painokseen yltänyt tieto-konekirja oli David H. Ahlin Ba-sic Computer Games? Maagi-nen raja rikkoutui vuonna 1979.



Mike Markkula

Tiesitkö että...

...ensimmäinen varsinainen oh-jelmointikieli elää edelleen ja voi vielä peräti hyvin? Mate-maattisten ongelmien ratkaisus-sa edelleenkin käytetty Fortran nimittäin syntyi IBM:llä vuonna 1957 vastauksena pelkästään as-semblerilla tehdyn ohjelmoinnin jatkuvasti nousseisiin kustannuk-siin.

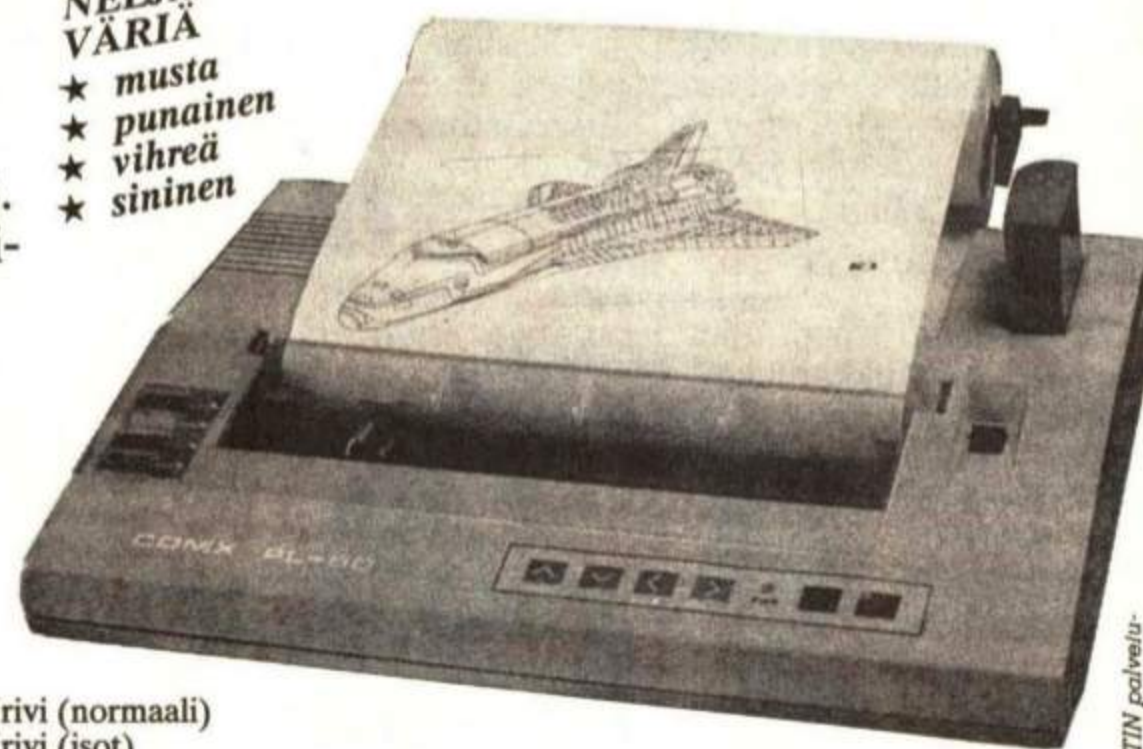
Tiesitkö että...

...itseään maailman ensimmäi-seksi mikrovalmistajaksi kutsu-nut MITS mainosti hyvittävänsä asiakkaidensa vanhoista Scel-beistä käyvän hinnan, kun he vaihtaisivat ne Altair 8800:iin? Altair oli ensimmäinen markki-noilla menestynyt kotitietokone. Keskusyksikkönä oli 8080 ja RAM-muistia neljänneskilon (256 tavua!) verran. ROM-muistia ei ollut laisinkaan. Kello-taajuus oli 2 MHz ja lootan etu-paneelissa komeili 25 kontrolli-kytkintä ja 36 vempaimen tilasta kertovaa lediä. Näiden avulla oli jokaisen käyttökerran alussa napsuteltava sisään latausohjel-ma (kaikki konekielen sanan bi-tit sisään vipuja vääntämällä ja kuitaus vielä yhdestä vivusta, ja sitten seuraava sana). Tämän jälkeen saattoi ladata Basicin, jos omisti moisen ja käytössä oli tarpeeksi lisämuistia. Reikänau-halta sen lataus kesti noin 40 mi-nuuttia. Näppäimistöstä tai näy-töstä oli Altairinkin yhteydessä turha haaveilla. Niinpä muistei-neen ja Basicineen hinnaksi lo-pulta muodostui pyöreät 1900 dollaria (itse kone maksoi raken-nussarjana 429 dollaria ja koot-tuna ja testattuna 621 dollaria).

Nelivärikirjoitin ja -piirturi COMX PL-80

- ★ Varustettuna rinnakkaisliitännällä ja skandinaavisin merkein.
- ★ Laite on tarkoitettu käytettäväksi lähes joka ympäristössä, kuten IBM PC/XT/AT ja yhteensopivat, APPLE, Commodore 64/128.
- ★ PL-80 avulla voit hyödyntää useimmat suosituimmat valmisohjelmat kuten esim. Lotus 1-2-3, Autocad, Supercalc jne.
- ★ Voit laatia myös omia ohjelmia teksti- ja piirtokomennoilla.
- ★ Voit myös piirtää ja kirjoittaa kalvoille.
- ★ Vakioversiossa 4 eri tekstityyppiä.

NELJÄ
VÄRIÄ
★ musta
★ punainen
★ vihreä
★ sininen



Maahantuonti: **ARACON OY**
Uudenmaankatu 29 B
00120 HELSINKI
puh. 90-602 625

TEKNISET TIEDOT:

Piirtoalue: 192 x 130 mm
Paperin koko: max. 215.9 x 279.4 mm
rulla 214 mm, 5 cm diam.
Piirtonopeus: 92 mm/sek.
Resoluutio: 0.2 mm
Liitäntä: Centronics
Mitat: 320 x 234 x 56 mm

KIRJOITIN:

Merkit: 80 kpl/rivi (normaali)
40 kpl/rivi (isot)
Nopeus: 10 merkkiä/s
Merkkien koko: 2.4 x 2.4 mm (normaali)
4.8 x 4.8 mm (isot)
Riviväli: 4.4 mm tai valittavissa

Lisätietoja MikroBITIN palvelu-kortilla. Rekisteri numero 13

BITIT LINJOILLA EasyNet

RISTO SIILASMAA

HELPPOA TIEDONHAKUA

Kaikki samalla soitolla. Mah-dotontako? Ei suinkaan, päinvastoin tällä vuosikymme-nellä yhä kasvavassa määrässä mahdollista. EasyNet-järjestelmä avaa uusia mahdollisuuksia. Jär-jestelmään kuuluu vajaa 900 tie-tokantaa julkaisutoiminnan ja tieteen eri alueilta ympäri maa-ilmaa.

Tiedon keskittyminen

EasyNetin idea perustuu tiedon ja palvelujen keskittämisen tuo-maan yksinkertaisuuteen. Ei tar-vita kymmeniä numeroita ja sa-lasanoja, vaan yhdellä pääsee kiinni kaikkiin EasyNetin tieto-kantoihin.

EasyNet sijaitsee Yhdysvallois-sa. Yhteyden sinne saa vaikkapa postin Videotex-verkon tai Data-pakin kautta. Yhteydenoton jäl-keen EasyNet kysyy haluatko järjestelmän valitsevan sinulle tietokannan vai haluatko valita sen itse. Vaihtoehto, jossa järjes-telmä suorittaa valitsemisen on tarkoitettu tottumattomalle käyt-täjälle. Tällöin EasyNet päättää oikean tietokannan kyselemällä. Ensimmäisen kysymyksen perus-teella järjestelmä selvittää mille alueelle mielenkiintosi kohdis-tuu. Edelleen kyselemällä sel-viää lopulta juuri se tietokanta, josta vastaus kysymykseesi to-dennäköisemmin löytyy.

Jos haluat valita tietokantasi itse, kysyy EasyNet yksinkertai-sesti sen nimeä. Nimeämäsi tie-tokannan löytyessä kysyy järjes-telmä hakuperusteita. Useimmin perusteet annetaan sanoina vaikkapa: games and commo-dore and disk. Tällöin järjestel-mä etsii valitusta tietokannasta tekstiä, josta löytyisi kaikki mää-rittelemämme kolme sanaa. Toi-sin sanoen se todennäköisesti löytäisi ne tekstit, joissa puhu-taan Commodoren mikroille val-

●● **Aikaansa seuraava vakoilija ei enää piilottele tikaria viittansa alla. Yllättäen viitan kätkeistä löytyykin modeemi. Suurista tietopaketeista löytyviä tietoja yhdistelemällä vuotavat sota- ja valtiosalaisuudet lännestä itään ja päinvastoin.**

Testasimme vakoilijan työkalua maailman suurimpaan sähköiseen tiedon keskittymään. Työn tuloksena luimme erään yhdysvaltalai-sen mikroalan lehden ensi viikon numeron. Saman soiton aikana imuroimme maailman suurimpiin kuuluvista verkoista ajankohtaisen GEOS-tiedon.

mistetuista levykepohjaisista pe-leistä.

Joissakin tietokannoissa on mahdollista suorittaa haku myös kenttien perusteella. Tällöin voi-daan hakea esim. valtion, tekstin kirjoittajan, aiheen tai päivä-määrän mukaan.

Yhteys viimeiseksi

Yhteyden kyseltävään tietokan-taan järjestelmä ottaa aina mah-dollisimman myöhään. Kaikki haun kannalta oleelliset tiedot kysytään ennen yhteydenottoa. Näin säästetään kustannuksia, sillä yhteys varsinaisiin tieto-pankkeihin on melko kallista verrattuna yhteyteen EasyNetiin.

Toinen järjestelmän eduista on tietenkin yhtenäinen kyselykieli kaikkiin verkon tietokantoihin. EasyNet kääntää käyttäjänsä jole-kin tietokannalle asettamat ky-symykset juuri tähän kyselykielen tuntemalle kyselykiel-le. Itse järjestelmän käyttäjän ei todellakaan tarvitse osata kuin EasyNetin erittäin yksinkertai-nen kyselykieli.

Imuroinnin ihamus

Yksinkertaisuudestaan ja nerok-kuudestaan huolimatta kysely-kieliet eivät ole käyttäjänsä älykkäämpiä. Hakusanon mää-rittelyssä sattuneet ajatusvirheet vastaavat usein hakuajan valta-osasta.

GEOS-tietoa haettiin yleisen hakuammunnan lisäksi eräästä erikoistietokannasta, johon kerä-tään pari kertaa kuussa referaat-ti artikkeleista noin sadasta atk-alan julkaisusta. Hakusanaksi valittiin yksinkertaisesti GEOS/ / on villikortti, joka saa järjestel-män kelpuuttamaan myös sanat, jotka ainoastaan alkavat kirjai-milla GEOS. Esimerkiksi Geos-page kuuluisi hakuun mukaan.

Kun hakusana ja lupa haun aloittamiseen oli annettu, järjes-telmä ilmoitti ottavansa yhteyttä Dialog Information Servicen kautta Information Access Com-panyn erääseen tietokantaan. Näyttöön ilmestyi teksti, jot-ka kertoivat yhteyden verkkoon onnistuneen, samoin tietopank-kiin, kaksiosainen tunnusnakin näkyy menneen täydestä ja vie-läpä oikea tietokantakin tuli va-littua.

"Haku alkaa. Jokainen näytöl-le ilmestynvä tähti kuvaa yhtä ri-

viä löydettyä tietoa." Noin 15 se-kunnin kuluttua järjestelmä kat-kaisi yhteyden tietopankkiin ja ilmoitti löytäneensä 223 haun vaatimukset täyttäneitä viitettä. Niistä se näyttäisi 10 uusinta.

Ensimmäisen Geos-tekstin oli New York Timesista ja kertoi Berkeley Softworksin eli Geos Oy:n hallinnollisista muutoksista. Lisäksi hakusana oli löytynyt Computer Retail Newsistä, Elec-tronic Engineering Timesistä, Ahoysta, Computer Shopperista, Computer Weeklystä ja tietenkin Computer & Geosciencestä.

Täytyyhän jokaisessa tämän-kaltaisessa haussa olla vähintään yksi hakusanan vääristä muotoi-lusta aiheutunut tulos. Arvatkaa-pa vain löytyykö GEOSciences-nimisestä lehdestä useita kertoja sana geos. Ei ole vaikea arvata, että löytyy. Järkevampi hakusa-na olisi ollut vaikkapa Geos and (Berkeley or Commodore or operating system). Tällöin jär-jestelmä olisi etsinyt edelleenkin geos-sanaa, mutta samasta artik-kelista olisi pitänyt löytyä vielä jokin sulussa olevista sanoista Berkeley, Commodore tai ope-rating system ennenkuin teksti olisi hyväksytty.

Ei kerjäläisille

Hinnoitus on järjestetty onnistu-neen tiedonhaun mukaan. Toisin sanoen, jollei haku onnistu ei maksuakaan peritä. Onnistu-neesta hausta sen sijaan peritään 40 markan kertamaksu.

Vaikkei EasyNet kerjuulla käy-ville soviakaan, herättää se mo-nessa lähes vastustamattoman halun päästä järjestelmällä leik-kimään.

EasyNetistä voi tiedustella li-sää Sanoma Osakeyhtiön Star-telistä puh. (90) 122 4881/Online-myynti.

BITTIHITTI.

Commodore 128 on maailman suosituin henkilökohtainen tietokone. Sen suosioon on useita syitä:

- kolme toimintatilaa • 128 Ktavua RAM (laajennettavissa 512 Ktavuun) • Basic 7,0 • 8580 musiikkipiiri • 16 väriä – ynnä muuta

commodore

**COMMODORE 128 NYT
1.995,-
VAIN
MUSTASTA PÖRSSISTÄ**



**MUSTA PÖRSSI
SIELLÄ ON TIETOA**

KAUTTA MAAN

Lisätietoja MikroBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 72.

AKI KORHONEN

Laskin joka lähtöön

Hewlett-Packard on maailman kuuluisa tietokonealan yrittäjä, joka aina silloin tällöin julkaisee uuden sarjan erikoiskäyttöön tarkoitettuja taskulaskimia. Tänä vuonna vuorossa oli muun muassa HP-28C. Se on ohjelmoitava, isokoon taskuun mahtuva taskulaskin. Laitteessa on numero-, aakkos- ja funktionäppäimistö. Se on kiinni taitettava, eli näppäimistö ja kuva-ruutu eivät vioitu ja likaannu laskimen ollessa poissa käytöstä. Tyylikkään näköinen HP-28C ei ole, mutta Hewlett-Packard ei tunnetusti tee kompromisseja toiminnallisuuden ja tyylin välillä.

HP-28C:n laskentatarkkuus on parempaakin parempi, 12 numeroa sekä tarvittaessa eksponentti välillä -499 ja +499. Muistia on 1700 tavua. Se voi kuulostaa vähältä, mutta sen täyttäminen on erittäin työlästä.

HP-28C:ssa on useita satoja toimintoja, tarkkaa lukumäärää ei ohjekirjoissa mainita. Laskimesta löytyy funktiot (sinit, cosinit jne.), ohjelman toimintaan vaikuttavat käskyt (IF THEN ELSE...) ja useita muita käteviä toimintoja, joita ei mistään toisesta laitteesta löydä kerralla.

Kuvaruutuna on LCD-näyttö, jossa on neljä 23-merkkistä riviä. Ruudulla näkyvät pinon neljä alimmaista arvoa. Käytettäessä funktionäppäimiä ja syötettäessä komentoriviä rullaavat pinon tiedot kuitenkin pois näkyvistä, jollei niille löydy tilaa.

Toimintoja joka lähtöön

HP-28C osaa tehdä paljon, enemmän kuin mitä tässä jutussa

•• Jokaisella bittinikkarilla on jonkinlainen mielikuva ihannelaskimesta. Sen tulisi olla ohjelmoitava, sisältää kaikki funktiot, kaikki yksiköt, binaari-, oktaali-, desimaali- ja heksalukujärjestelmät, loogiset toiminnot, grafiikkaa ja paljon paljon muuta. Unelman toteutti Hewlett-Packard uudella HP-28C-laskimellaan.

voit mainita. Alkupaloina sulattaa HP-28C vaikkapa derivaattalaskentaa ja äärettömiä sekä äärellisiä integraaleja. Erittäin kiinnostava toiminto on symbolinen laskenta, jota ei missään muussa laskimessa ole. Kun aiemmin laskentaongelmaa jouduttiin ensin muotoilemaan paperilla, voidaan tätä prosessia nyt nopeuttaa laskimen avulla. HP-28C:lle syötetään ongelma symbolein ja ratkaistaan se laskimen avustuksella. Laskin osaa ratkaista yhtälön vaikkapa jonkin muuttujan suhteen. Muuttujat voivat olla reaalityyppisiä, vektoreita, matriiseja tai kompleksilukuja. Kun funktio on kunnossa, voidaan sen kulkua tarkastella graafisesti kuvaruudulla tai kirjoittimella.

Paljon yksiköitä tarvitsevalle löytyy HP-28C:stä 120 valmista yksikköä. Näiden välinen muunnos onnistuu yksinkertaisesti yksikön lyhenteitä käyttämällä. HP-28C on suhteellisen älykäs, esimerkiksi muutos grammoista gigagrammoin onnistuu, vaikka giga-etuliitettä ei erikseen ole merkitty yksiköksi. Yksiköitä on monenlaisia, esimerkiksi joulet, pascaliit, newtonit, kalorit, farenheitit, parsecit, AU:t jne. Jolleivät olemassa olevat yksiköt riitä, voidaan määritellä uusia yksiköitä.

Ohjelmoijat osaavat varmasti arvostaa HP-28C:n binaari-, oktaali-, desimaali- ja heksadecimaalilukujärjestelmiä.

Helppokäyttöinen

Vaikka aloitteleva käyttäjä joutuu aluksi kahlamaan funktioyksikkö-toiminto-viidakossa, on HP-28C:ssä monia ensi askeleita helpottavia piirteitä. Lähes kaikki toiminnot saadaan esille funktionäppäimin tai suoraan näppäimistöltä. Funktionäppäimiä on kuusi kappaletta ja niiden sisällöt näkyvät kuvaruudun alimmalla rivillä. Funktionäppäimien sisältö määräytyy käytössä olevan funktionäppäinsivun mukaan. Sivuja on useita ja ne on jaoteltu käyttöalueiden mukaan, laitteessa on mm. logaritmi-, trigonometria-, algebravalikot jne.

Hewlett-Packard on esitellyt HP-28C:ssä ensimmäisen kerran miesmuistiin käänteisen puolaalaisen logiikan rinnalle myös tavallisen logiikan käyttömahdollisuuden. Tämä on merkittävä parannus, sillä aiemmilla HP:n laskimilla laskettiin "1 + 1" näpyttämällä "1 ENTER 1 +". Nyt voidaan näpyttellä "1 + 1" (heittomerkki ilmaisee rivin olevan tavallisella logiikalla kirjoitettu).

Pitkät komentorivit eivät ole HP-28C:ssä harvinaisia, joten

komentoriviä on mahdollista editoida kursori-, INS- ja DEL-näppäimien avulla samaan tapaan kuin monissa kotimikroissa. Jos huomaa tehneensä virheen näpyttelyssä vasta enter-näppäimen painamisen jälkeen, voi ottaa esille jonkin neljästä viimeisimmästä komentorivistä tai editoida pinon alimmaisena olevia tietoja. Viimeisin komento saadaan käänteiseksi UNDO-toiminnoilla, joka palauttaa tilanteen siksi, mikä se oli ennen viimeisintä toimintaa. Jos pinosta sattuu hukkumaan tietoja, saadaan viimeisimmäksi poistettu takaisin LAST-toiminnoilla.

Huonomuistiselle käyttäjälle on HP-28C:ssä mukana yksikkö- ja toimintoluettelo.

Tyyris laite

Hewlett-Packard ei koskaan ole tehnyt laskimiaan tyhjätaskuille. HP-28C maksaa saman kuin keskimuotoinen kotitietokone, nimittäin 1770 markkaa. Se on pitkä peni, mutta monille laite on hintansa väärtti. Fiysisesti HP-28C kestänee kevyesti vuosikymmenen käytön, patterit joutuu kuitenkin vaihtamaan 6-12 kuukauden välein.

Kovan hinnan takia on tarkkaan harkittava, onko HP-28C:lle käyttöä. Tavallisen laskimen saa nimittäin jo kymmenesosalla 28C:n hinnasta. HP-28C on monitoimilaskin ammattilaiselle, opiskelijalle ja jossain määrin myös lukiolaiselle. Peruskoulussa tälle laitteelle ei löydy käyttöä.

HP-28C:tä myydään kautta maan kaikissa hyvin varustetuissa, laskimia myyvissä liikkeissä.



HP-28C

MIKROKIVIKAUUSI



TRIOSOFT SUOMESSA SUURIN

MIKSI TRIOSOFTISTA?

- TRIOSOFTIN PELIT OVAT UUSIA, EIKÄ MITÄÄN POISTOMYYNNIN PINON POHJIMMAISIA
- VERTAA EDULLISUUTTA — TRIOSOFT ON YKKÖNEN
- MITÄ ME EMME TIEDÄ TIETOKONEPELEISTÄ — SITÄ EI TARVITSE TIETÄÄ
- YHTEYDET KAUITA MAAILMAN — MONET PELIT OVAT MEILLÄ ENNEN KUIN OLET NIISTÄ KUULLUTKAAN
- VARASTOSTA OHJELMAT LÄHTEVÄT HETI
- EMME VIITSINEET TÄYTÄÄ TÄTÄ ILMOITUSTA KÄSIVARREN PITUISELLA LUETTELOLLA — ON MEILLÄ PELEJÄ KUITENKIN

AIOTKO HANKKIA AMIGAN?

Meiltä löytyy: **AMIGA 500** 4200,—
Lisämuisti 512 K 980,—
A1081 Monitori 2400,—
7580,—

OVH MUUTEN 9235,—

PAKETTINA TAI ERIKSEEN

TUTUSTUMISTARJOUS:

Jos et koskaan ole ollut Triosoftin asiakas (missä olet piileskellyt?), ilmoita meille salasanaksi ENSIKERTALAINEN ja saat KAKSI 120 mk ovh-hintaista peliä yhden hinnalla — siis 120 mk:lla. Tarjous koskee C64:n, Spectrumin, MSX:n ja Amstradin pelikasetteja 30. 9. 1987 asti. Tässä vaiheessa pitäisi tietää, että Triosoftin OHJELMAKERHON jäsenyys merkitsee silkkaa säästöä. LIITY HETI!

EHDOTUKSEMME TULEVAKSI TOP TWENTY'KSI

	C64	SPE	AMS	MSX	
1. LIVING DAYLIGHTS	X	X	X	X	60,—
2. GAME OVER	X	X	X	X	56/59,—
3. DEATHWISH III	X	X	X	X	59/70,—
4. THE LAST NINJA	X	X	X	X	70,—
5. BLACK MAGIC	X	X	X	X	70,—
6. ACE II	X	X	X	X	70,—
7. ROAD RUNNER	X	X	X	X	59/70,—
8. OINKI	X	X	X	X	59,—
9. TAI-PAN	X	X	X	X	56/59,—
10. INDIANA JONES: TEMPLE OF DOOM	X	X	X	X	70,—
11. WORLD CLASS LEADERBOARD	X	X	X	X	59/70,—
12. TRIO HIT PAK	X	X	X	X	70,—
13. EPYX EPICS	X	X	X	X	70,—
14. MYSTERY OF THE NILE	X	X	X	X	70,—
15. LORD OF THE RINGS — ARCADE	X	X	X	X	84,—
16. MASK I	X	X	X	X	59/70,—
17. FLASHPOINT	X	X	X	X	56/59,—
18. TANK	X	X	X	X	56/59,—
19. SURVIVOR	X	X	X	X	59/70,—
20. PENGUIN ADVENTURE (moduli)	X	X	X	X	139,—

Näiden lisäksi meillä on tietysti tässä numerossa esitellyt, nykyisen Top Twentyn pelit — ja muutama data muitakin. Pyydä myös käsittämätön tarjouslistamme mm. peli + joystick 60/100,—!!! AVENGER, THE SENTINEL, SLAP FIGHT, HOWARD THE DUCK ja muutakin.

Jos kaikki Triosoftin myymät ohjelmat pinotaisiin, kasa olisi korkeampi kuin Näsinneula (Pohjoismaiden korkein rakennus). Jos kaikki asiakkaamme pinotaisiin, kasa olisi korkeampi kuin WORD TRADE CENTER (maailman korkein rakennus)!

TRIOSOFT

PL 14 33521 TAMPERE
 PL 89 33721 TAMPERE

PUH. 931-177 485 ja 931-461 021
 klo 10—20 17—21

Expedient läksyapuri

MAX HAMBERG

Expedient on kieltenopiskelun avuksi suunniteltu opetusohjelma, joskin sitä voidaan soveltaa mitä erilaisimpiin tehtäviin käyttäjän kekseliäisyydestä riippuen. Kotitietokoneen opetusohjelmaksi Expedient on monipuolinen ja toimiva, ehkä hieman vaikeaselkoinen. Kun ohjelmaa oppii suppean käyttöohjeen ja monien valikkoharjoitusten jälkeen käyttämään, huomaa että siitä voi olla hyötyä muullakin kuin oppimistyössä.

Oppiminen yhä työn takana

Kielten oppiminen on aina työstä, tapahtui se tavalla millä hyvänsä. Expedient ei päästä opiskelijaa yhtään helpommalla kuin vanhemmat kynä-, paperi- ja sanakirjakonstit, ehkäpä päinvastoin.

Oppimateriaali on ainakin nykyisellään kirjoitettava itse koneen muistiin; lukiotasoisien tekstien pelkkä syöttäminen saattaa viettää koko illan. Pitkäaikaiset harjoitukset saattavat lannistaa passivoitakin, pitkät harjoitukset jättää mieluummin tekemään kuin uhraa niihin kokenut masti aikaa. Aluksi Expedient jaksaa käyttää tehokkaasti, uuviehätyksen loputtua vain ahkeimmat, opiskelusta tietokoneen avulla todella kiinnostuneet aksanevat hoitaa tehtävät tunnollisesti. Toisaalta juuri tekstin syöttäminen on suuri osa oppimisen prosessia, joskin raskas ja aikaa rievä.

Oppiminen on parhaimmillaan alemmilla oppiasteilla opettajan johdolla. Opettaja valmista tehtävät ja kappaleet levykkeelle, jonka jälkeen oppilaat mielellään puuhailevat harjoitellen koneen kanssa. Ryhmytyöskentelyyn soveltuva ohjelma on hyvä koulukäyttöön.

●● Kuusneloselle on tarjolla monenlaisia opetusohjelmia. Muistiltaan 64-kiloinenkin kone on sen verran pieni, ettei sen älykkääksi tekeminen ole aivan helppoa. Kokeilimme mitä Datamaskin Expedientillä on tarjottavanaan.



Laaja rakenne

Expedient vaatii toimiakseen levyaseman, jota se käyttää ahkerasti. Aseman hitauden vuoksi tuntuu, että turhauttavankin usein. Ohjelma koostuu kahdesta päätoiminnosta, tekstien syöttöstä sekä harjoittelu-testiosioista. Toiminnot valitaan valikoista, useimmat valinnat varmistetaan vielä, joten virheitä on helppo välttää. Sen sijaan valitusta toiminnosta on vaikea päästä kesken pois, ainakin sanakuulustelussa käydään läpi koko koneen valitsema sanasto, jaksopa sitä sitten harjoitella tai ei.

Ohjelma antaa käyttöohjeita oppilaan valinnan mukaan joko suomeksi, ruotsiksi, saksaksi tai englanniksi. Kommenttieli valitaan aina uutta tiedostolevyä perustettaessa samoin kuin kuva-ruudun väriyhdistelmät.

Harjoitustyyppejä on kolme: käännös-, täydennys- ja kysymys-vastausmallisia. Harjoitukset mallivastauksineen tekee oppilas tai opettaja koulukirjojen kappaleiden kielioppi- ja tekstiharjoituksia mukaillen. Harjoiteltaessa voidaan käyttää vinkki-toimintoa, joka paljastaa kysytyn sanan kirjaimia yhden kerralla.

Juuri tehty harjoitus voidaan uusiksi monta kertaa peräkkäin, kunnes se sujuu virheettömästi. Harjoitusten päätyttyä kone antaa arvostelun ja ohjeita jatko-opiskelua varten.

Harjoitustoimintoa voi hyvin käyttää muuhunkin kuin kielten opiskeluun. Kyselytoiminnolla voi tehdä esimerkiksi tietokilpailuja. Harjoituksia voi soveltaa myös matematiikkaan, fysiikkaan tai lähes mihin tahansa kysely-täydennystyyppiseen toimintaan.

Tietokone vaatii ehdottoman oikeaa vastausta, pienikin virhe, vaikkapa pilkun puuttuminen aiheuttaa vastauksen virheellisyyden. Sanakuulusteluissa ei hyväksytä kuin vastausmalliksi annettu sana, synonyymi hylätään, jollei niitä ole syötettäessä annettu; tällöinkin täytyy tietää molemmat muodot oikeaan suoritukseen.

Kirjoitus kangertelee

Ohjelman ehkä ajallisesti eniten käytetty toiminto, tekstien kirjoittaminen, on hankalaa. Ohjelmassa ei ole minkäänlaisia tekstinkäsittelytoimintoja, edes rivin-

siirtoa ei voi käyttää. Teksti kirjoitetaan normaalille neljäkymmenen merkin näytölle, rivin lopun lähestyessä antaa kone äänimerkin, jonka jälkeen seuraavalle riville täytyy siirtyä välilyönnin avulla.

Kirjoitetut tekstit voidaan tallentaa levyille, toiminto tuntuu hieman epämääräiseltä, mutta näyttää toimivan. Ohjelmassa on oma osio levytilan varaamiselle, vasta kovan ajattelun jälkeen oivaltaa mitenpäin toimintoa käytetään. Tiedot tallennetaan suhteellisin tiedostoina ja levytila tulee varata etukäteen, tässäkin laajempi käyttöopas auttaisi reilusti.

Kangertelua on myös tehtävien valinnassa. Tehtävätyyppi valitaan ensin, ja tämän jälkeen päästään tutkimaan tehtävien nimiluetteloa. Jos haluttu tehtävä on toisentyypinen kuin valittu, tehtävätyyppi on monen mutkan jälkeen vaihdettava. Jos tyyppinumeron sattuu vielä matkalla unohtamaan, on jo melkein valmis lopettamaan opiskelunsa. Käyttöoppaan suppeudesta johtuen ei näitä pulmia ainakaan aivan heti saa pois päiväjärjestyksestä.

Expedient on kaikesta huolimatta mielenkiintoinen uutuus. Jos siitä saisi vielä hieman joustavamman olisi se oiva monenlaisiin opiskelutoimiin. Oikotie onneen se ei ole, opiskelu tietokoneen avulla ei ole sen helpompaa kuin ilmankaan, ehkä hieman erilaista, ehkä mielenkiintoisempaa. □

Expedient-opetusohjelma

Hinta: (levyke) 250 mk

Valmistaja ja myynti postitse:
 Datamask
 PL 126
 00601 Helsinki
 Puh. (90) 563 0823

Kolmiulotteinen ohjelmointi

●● Kolmiulotteinen ohjelmointi on haastavaa puuhaa, mutta perusideat ovat jokaisen ymmärrettävissä. Tässä artikkelissa katson millaiseen matematiikkaan kolmiulotteinen ohjelmointi perustuu ja miten ohjelmointi käytännössä tapahtuu tarkkuus-grafiikka-Basicilla.

Usein kolmiulotteisuudella tarkoitetaan sitä, että jotakin esinettä voi katsella eri puolilta, jolloin esineen lähempänä olevat osat näyttävät suuremmilta kuin kauempana olevat.

Periaatteessa tällaisen kolmiulotteisuuden tuottamiseen on kaksi tapaa: joko pyritään esinettä ja pysytään itse paikallaan tai itse liikutaan ja pidetään esine paikoillaan. Artikkelissa tutkitaan jälkimmäistä menetelmää.

Menetelmän perusidea

Kuvassa 1 on havainnollistettu menetelmän perusidea. Katsoja näkee esineen kuvatason läpi. Taso on kohtisuorassa katselusuuntaa vastaan. Kustakin esineen pisteestä silmään kulkeva suora leikkaa tason ns. vastinpisteessä. Vastinpisteistä muodostuu esineen kuva tasolla. Lopuksi osa tasoa siirretään grafiikkaruutuun.

MikroBITTI 10/86:ssa esiteltiin kolmiulotteinen ohjelma. Sen ominaisuuksia oli, että mielivaltaisen monimutkaisia, pisteistä koostuvaa, paikoillaan pysyvää esinettä voitiin katsella mistä tahansa halutusta suunnasta ja milta tahansa etäisyydeltä.

Ohjelman matemaattiset lähtökohdat (matriisilaskut) olivat kuitenkin niin monimutkaisia, että yksinkertaistamme asiaa rajaamalla katselupaikan kolmiulotteisen avaruuden z-akselille katsomaan avaruuden keskispistettä eli origoa kohti (edelleen kuva 1). Origin lähellä on tark-

kaitavana esine eli joukko avaruuden pisteitä. Esine voi edelleen olla mielivaltaisen monimutkainen. Vain katselupaikka on rajoitettu.

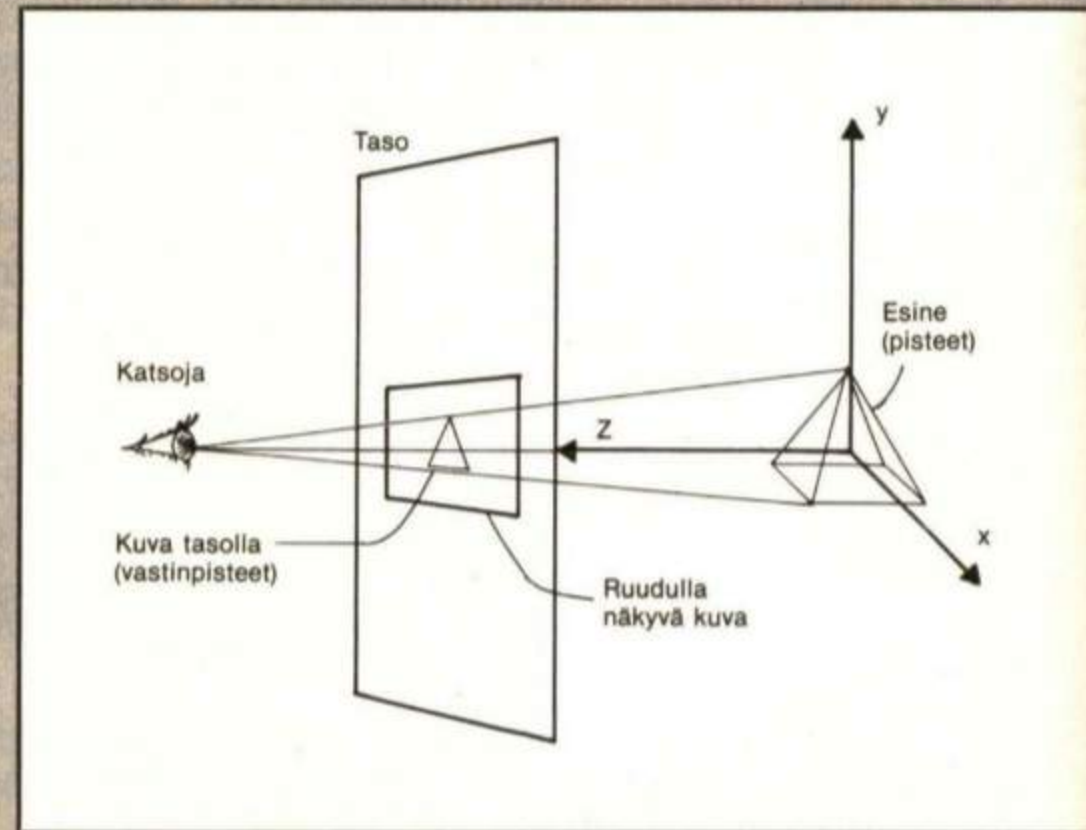
Voidaan kysyä, miksi katselupaikan rajaaminen juuri z-akselille helpottaa tilanteen matemaattista hallintaa. Miksei yhtä hyvin x- tai y-akselille tai johonkin muualle. Syy on kuitenkin selvä: Kun katsellaan z-akselilta origoon, niin kuvataso on valmiiksi x- ja y-akselien suuntainen, koska taso on kohtisuorassa katselusuuntaan (z-akseliin) nähden. Samansuuntaisuudella on merkitystä, koska grafiikkaruudun koordinaatit ilmoitetaan nimienomaan x:n ja y:n arvoina.

Mikrojen erot

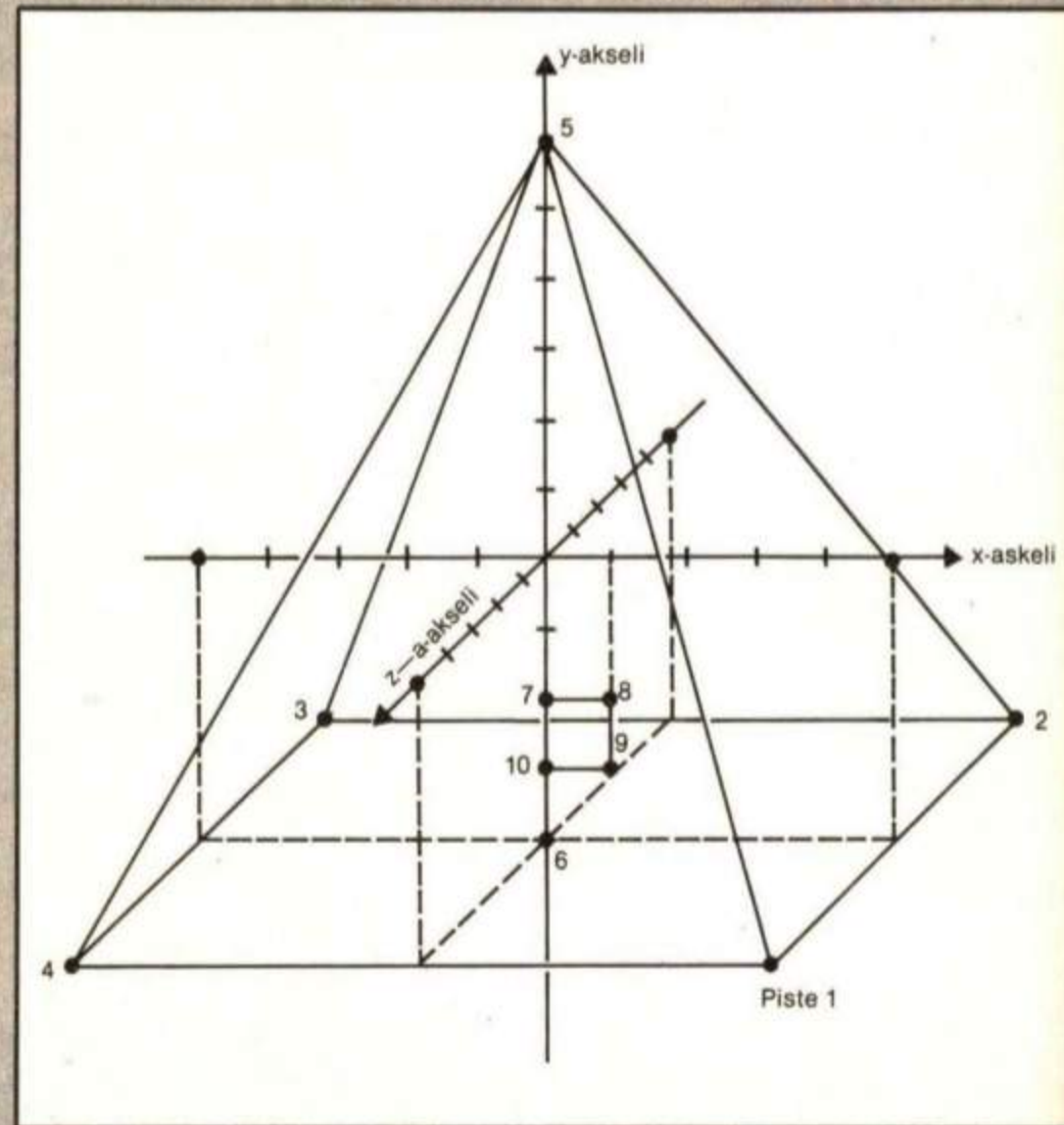
Ohjelman suunnittelu on aina hyvä aloittaa miettimällä mitkä muuttujat ovat ohjelman tehtävän kannalta tarpeellisia. Vasta myöhemmin kootaan ohjelma muuttujien ympärille.

Tavoitteena pidämme sellaista ohjelmaa, että sen voi kirjoittaa jokaiselle mikrolle. Koska mikrojen grafiikkaruudut (jolle kolmiulotteinen näkymä luodaan) poikkeavat toisistaan kolmella tavalla, tarvitaan ohjelmassa seuraavat muuttujat (ohjelman rivi 10):

XX = grafiikkaruudun leveys (64:ssä 320)
YY = grafiikkaruudun korkeus (64:ssä 200)
OG = origon paikka (1 tai -1)
OG:n arvo 1 tarkoittaa, että



Kuva 1. Katsoja näkee esineen tason läpi, jolloin tasolle syntyy perspektiivikuva.



Kuva 2. Esineet suunnitellaan kolmiulotteiseen xyz-avaruuteen kuten ohjelman pyramidi.

```
1 rem-----
2 rem 3-ulott. pyramidi by j pyykkö
3 rem pvm: 18.1.1987
4 rem-----
10 xx=320:yy=200:og=1
20 xp=xx/2:yp=yy/2
30 colour 0,0:print chr$(5)
40 read m:dim px(m),py(m),pz(m),x(m),y(m)
50 for i=1 to m
60 read px(i),py(i),pz(i)
70 next i
80 goto 1000
99 rem-----
100 rem laskut
110 for i=1 to m
120 x(i)=px(i)/(z-pz(i))*yp+xp
130 y(i)=-og*py(i)/(z-pz(i))*yp+yp
140 next i
150 return
299 rem-----
300 rem kuva
310 hires 1,0:plot xp,yp,1
320 line x(1),y(1),x(2),y(2),1:rem pyr.
330 line x(2),y(2),x(3),y(3),1
340 line x(3),y(3),x(4),y(4),1
350 line x(4),y(4),x(1),y(1),1
360 line x(1),y(1),x(5),y(5),1
370 line x(2),y(2),x(5),y(5),1
380 line x(3),y(3),x(5),y(5),1
390 line x(4),y(4),x(5),y(5),1
400 line x(6),y(6),x(7),y(7),1:rem lip.
410 line x(7),y(7),x(8),y(8),1
420 line x(8),y(8),x(9),y(9),1
430 line x(9),y(9),x(10),y(10),1
440 return
599 rem-----
600 rem esineen tiedot
610 data 10 :rem pisteitten määrä
620 data 5,-4,5 :rem piste 1 (xyz)
630 data 5,-4,-5
640 data -5,-4,-5
650 data -5,-4,5
660 data 0,6,0
670 data 0,-4,0
680 data 0,-2,0
690 data 1,-2,0
700 data 1,-3,0
710 data 0,-3,0
999 rem-----
1000 rem silmän liikuttaminen
1010 for z=30 to 9 step -1
1020 gosub 100:gosub 300
1030 next z
```

Malliohjelma, jossa pyramidi liikkuu katsojaa kohti, on tehty Commodore 64:n Simons' Basicilla, mutta muutokset on helppo tehdä mille tahansa muulle mikrolle.

grafiikkaruudun origo eli piste (0,0) on ruudun vasemmassa yläkulmassa (hyvin yleistä). Arvo -1 tarkoittaa vasenta alakulmaa (harvinaisempaa).

Lisäksi ohjelmassa tarvitaan kaksi muuttujaa XP ja YP (rivi 20), jotka ovat grafiikkaruudun leveyden ja korkeuden puolikkaat. Kun myöhemmin ohjelmassa tarvitaan grafiikkaruudun korkeuden puolikasta, voimme kirjoittaa siihen aina YP eikä esim. 100.

Esinemuuttujat

Ohjelma tarvitsee muuttujana katselupaikan. Jo aikaisemmin mainittiin, että katselupaikka on ohjelmassa z-akselilla. Niinpä muuttuja Z yksistään riittää. Ohjelman malliesineenä käytetään kuvassa 2 näkyvää pyramidia, jonka sisällä on pieni lippu.

M-muuttuja on esineen pisteiden määrä. Pisteiden paikat ovat taulukoissa PX(M), PY(M) ja PZ(M). Piste 1 koordinaatit ovat siis (PX(1),PY(1),PZ(1)) jne.

Esineen pisteiden määrä M ja pisteiden koordinaatit annetaan datariveinä 600-710 ja ne luetaan taulukoihin riveillä 50-70. Kuvassa 2 on pyramidin ja lipun pisteet numeroitu yhdestä kymmeneen. Esimerkiksi piste 1 näyttää olevan kohdassa X=5, Y=4, Z=5. Tämä näkyy ohjelmassa rivillä 620. Rivit 620-660 ovat pyramidin ja rivit 670-710 lipun koordinaatteja.

Ohjelmaan tarvitaan vielä taulukot, joihin lasketaan grafiikkaruudun kuva. Nämä ovat X(M) ja Y(M). Esimerkiksi esineen piste 1 näkyy grafiikkanäytöllä paikassa (X(1),Y(1)).

Ohjelman rakenne

Ohjelmassa riveillä 10-30 alustetaan ruutu 0. Rivit 10-20 ovat grafiikkaruudun vakiot ja rivillä 30 on ruudun värit (mustalla pohjalla valkea teksti).

Rivillä 40 alustetaan taulukot ja riveillä 50-70 luetaan esine muistiin. Sitten hypätään pääsilmukkaan riville 1000.

Rivillä 1010 liikutetaan silmää z-akselia myöten kaukaisuudesta esineen lähelle (30:stä 9:ään). Lähemmäs ei voi enää mennä, koska muuten esine ei mahdu kokonaan ruutuun eli se menee osittain ulos näkökentästä.

Rivillä 1020 kutsutaan aina sil-

män liikuttamisen jälkeen Laskut-aliohjelmaa (GOSUB 100) ja Kuva-aliohjelmaa (GOSUB 300). Laskut-aliohjelma laskee kunkin esineen pisteen vastineen grafiikkaruudulla ja Kuva-aliohjelma piirtää lasketun kuvan.

Kuva-aliohjelma

Kuva-aliohjelma (rivit 300-440) poistaa vanhan kuvan ja piirtää sen tilalle nopeasti uuden kuvan, jotta syntyi liikkeen vaikutelma.

Rivillä 310 HIRES-käskeytyh jentää grafiikkaruudun mustalla ja määrää piirtoväriksi valkoisen. PLOT XP,YP,1 tekee pisteen ruudun keskelle valkoisella (XP ja YP ovat ruudun korkeuden ja leveyden puolikkaat). Jos mikrosi ei ole C-64 niin vaihda käskyt vastaaviksi.

X- ja Y-tilukoita tarvitaan esineen piirtämiseen riveillä 320-430. Piirtäminen tapahtuu yhdistämällä kuvapistettä toisiinsa. Siispä rivi 320 tarkoittaa, että esineen pisteitten 1 ja 2 välillä on viiva (näkyv kuvasta 2). Kaikki esineeseen kuuluvat viivat on muistettava laittaa ohjelmaan. Rivit 320-390 piirtävät pyramidin ja rivit 400-430 lipun.

Aliohjelma lopetetaan RETURN-käskyyn rivillä 440.

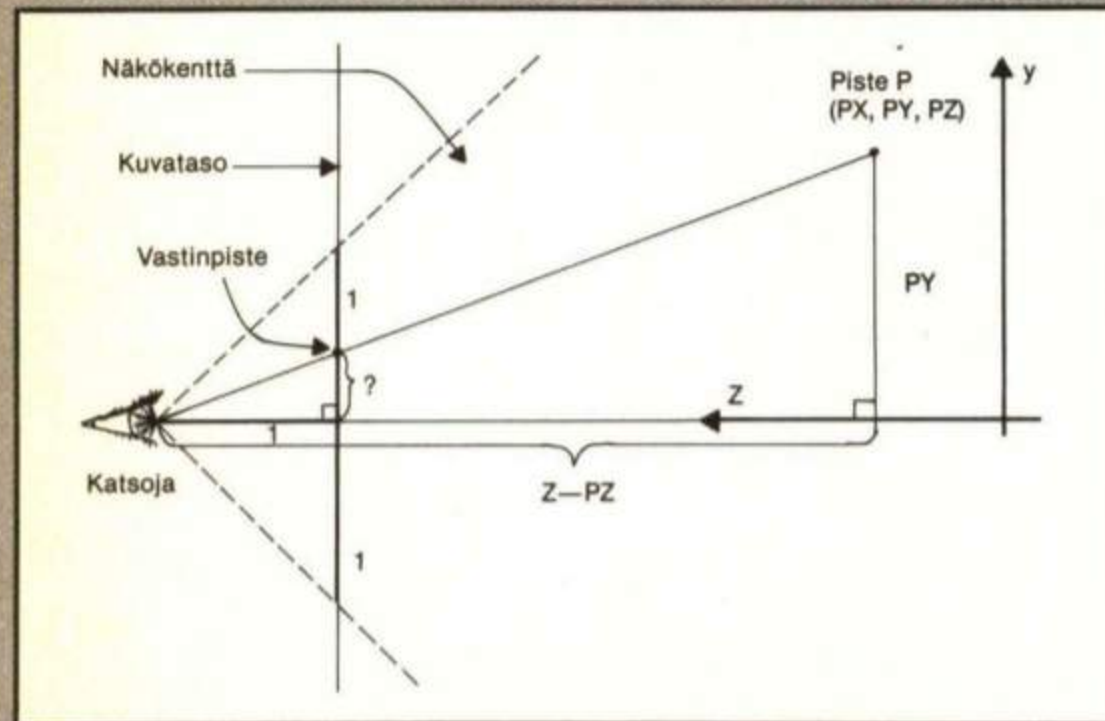
Laskut-aliohjelma

Laskut-aliohjelman tehtävä on laskea lähtötiedoista esineen kuva taulukoihin X(M) ja Y(M). Lähtötietoja ovat katsomispaikka Z ja esinemuuttujat M, PX(M), PY(M) ja PZ(M).

Ryhdyimme nyt tarkastelemaan kuvaa 3 matemaattisesti. Katsoja näkee pisteet (joita kuvassa on vain yksi) kuvatason läpi, joka on täsmälleen yhden yksikön päässä silmästä origoon päin riippumatta katselupaikasta. Mietimme vain pisteen y-koordinaatin laskemista, koska x-arvo saadaan periaatteessa samalla tavalla.

Kun pisteestä P vedetään suora viiva silmään, niin suoran ja kuvatason leikkauspisteeseen syntyy vastinpiste. Jos pisteitä on useita, niin vastinpisteet muodostavat tasolle esineen kuvan. On tärkeää rajoittaa näkökenttä esimerkiksi kuvan tapaan, koska tietokoneen grafiikkaruudulle

Kolmiulotteinen...



Kuva 3. Kolmiulotteisuus perustuu geometriaan. Tässä tapauksessa yhdenmuotoisiin kolmioihin.

mahtuu vain rajallinen osa ta-
sosta.

Ensiksi on tärkeää tietää kysymysmerkillä merkitty matka, joka on vastinpisteen y-arvo. Helposti nähdään, että piste on näkökentässä, jos y-arvo on välillä $-1 - +1$.

Y-arvon voi ratkaista vaikkapa yhdenmuotoisista kolmioista, joitten yhteiset kulmat ovat silmässä. Isossa kolmiossa pystysivu on PY, kun pienessä kolmiossa pystysivu on etsitty y-arvo. Isossa kolmiossa z-akselin suuntainen sivu on Z-PZ, kun se pienessä kolmiossa on tasan yksi. Tästä saadaan melko helposti tärkeä kaava:

$$y\text{-arvo} = PY / (Z - PZ).$$

Toistaiseksi y-arvo on välillä $-1 - +1$. Jos haluamme sen kätevästi tietokoneen grafiikanäytölle, niin y-arvoa on skaalattava sopivasti. "Sopivasti" tarkoittaa sitä, että väli $(-1, 1)$ kuvautuu tarkalleen välille $(0, YY)$, missä YY on aiemmin mainittu grafiikkasivun korkeus.

Tällainen sopiva skaalaus saadaan, jos y-arvo kerrotaan grafiikkaruudun korkeuden puolikkaalla YP ja lisäämällä sama puolikas: $Y = y\text{-arvo} \times YP + YP$. Täydellinen kaava on siis muotoa:

$$Y = PY / (Z - PZ) \times YP + YP$$

Tämä näkyy ohjelmassa rivillä 130. Alussa oleva $-OG$ johtuu siitä, että Commodoren grafiikkaruudun y-akseli osoittaa alaspäin eikä ylös, kuten matemaattisessa avaruudessa.

Ohjelman ominaisuuksia

Ohjelman esinettä voi muokata tai kokonaan vaihtaa, kun muuttaa esineen datatietoja rivistä 600 eteenpäin ja piirtämistietoja rivistä 320 lähtien. Katsomispaikan liikettä säädellään rivillä 1010.

Periaatteessa esineestä voi tehdä miten monimutkaisen tahansa (esimerkiksi tuhat pistettä), kunhan vain mikron muisti riittää. Tällöin yhden perspektiivikuvan laskeminen vie tosin niin pitkän ajan, että liikkeen vaikutelmaa ei synny. Käytännössä tämä ohjelma selviää joten kuten vielä 30-pisteisen esineen laskemisesta ja piirtämisestä siten, että esine todella näyttää liikuvan.

Katsomispaikan ohjelmoinnista annetaan seuraava esimerkki (muutettavat rivit):

```
1010 FOR T=25 TO 0 STEP
```

```
  -1:Z = T * T/4 + 9
```

```
1030 NEXT T
```

Tässä pyramidi näkyy aluksi pienenä pisteenä ja suurenee lopuksi ruudun kokoiseksi.

Ohjelman puutteena on katselupaikan rajaaminen z-akselille. Rajoituksesta seuraa, ettemme saa esinettä pyörimään akselinsa ympäri, koska se vaatisi katselupaikan liikuttamista pois z-akselilta. Ohjelman laskujen ymmärtämisen kannalta rajoitus on kuitenkin välttämätön. □

ANTTI HANNULA

TOS, KIITOS!

Atari ST:n käyttöjärjestelmä tutuksi

●● **Atari ST:n käyttöjärjestelmä voidaan ladata levykkeeltä, ja sitä pystyy räätälöimään omiin käyttötarkoituksiin sopivaksi. Samalla menetetään kuitenkin osa vapaasta RAM-muistista. Tutustumme seuraavassa TOSin rakenteeseen ja ratkomme muisti-ongelmaa tekemällä TurboSystem-levykkeen Atari ST:lle.**

Atarin ST-malleihin on jo saatavana käyttöjärjestelmä pyyhästä EPROM-piireille asennettuna. Sen voi valita joko suomen- tai englanninkielisenä. Suomenkielinen EPROM on käännös Saksassa myytävästä TOS-ROMista, joka lienee yksi parhaista versioista, koska siinä on tuki mm. Alternate-näppäimelle. Kyseinen ominaisuus puuttuu englanninkielisestä versiosta. Aika monilla on kuitenkin vielä käytössä levykkeeltä ladattava käyttöjärjestelmäversio. Käyttöjärjestelmän yhteydessä ladataan aina kaikki tarvittavat apuohjelmat (desk accessory).

Yksipuolinen kaksipuolinen

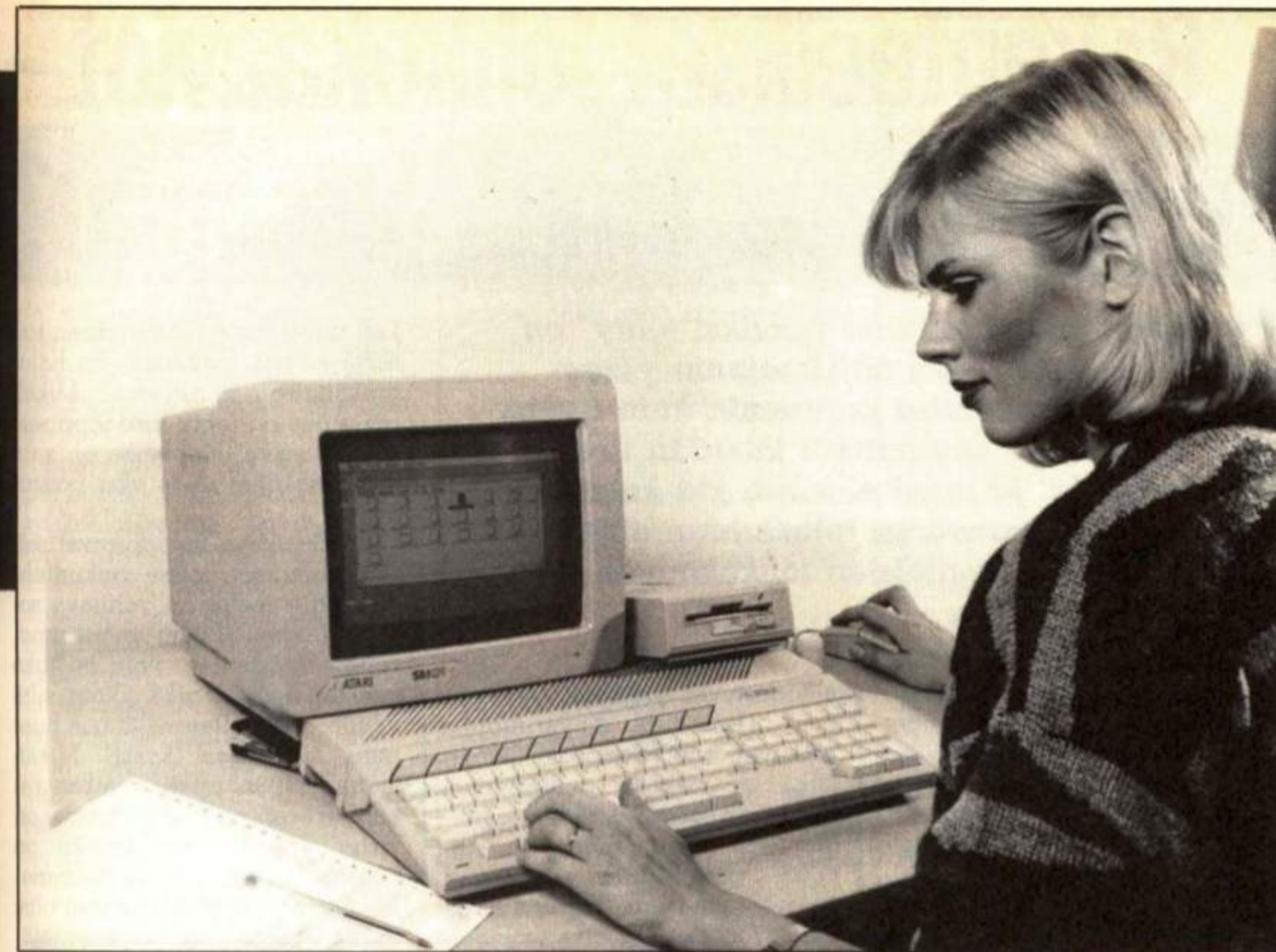
Koneen mukana tuleva käyttöjärjestelmälevyke on yksipuolinen. Sen formatoitu kapasiteetti on 360 kilotavua. Systeemitie-

dosto TOS.IMG vie noin 197 kilotavua (versio 0.19), jolloin vapaata levyketilaa jää noin 160 kiloa. Haluttaessa käyttää useita apuohjelmia yhtäaikaan (enint. 6 kpl) mustavalkomonitorilla levyketila voi loppua. Kaikkien tarvittavien tiedostojen näet täytyy olla systeemi-levykeillä.

Värimonitoria käytettäessä ongelma voidaan kiertää, koska vaihdettaessa näytön erottelukyky apuohjelmatiedostot luetaan uudestaan muistiin levykkeeltä, joka silloin on asemassa. Mustavalkomonitoria käytettäessä ratkaisu ongelmaan löytyy kaksipuolisen systeemi-levykkeen käyttämisestä. Tämä edellyttää luonnollisesti, että käytössäsi on kaksipuolinen levykeasema SF314 tai vastaava.

BOOT-sektori

Pelkkä levykkeen formatointi kaksipuoliseksi ja systeemitie-



doston (TOS.IMG) kopiointi tälle levykkeelle ei riitä. Systeemi-levyke tarvitsee käynnistys- eli bootausohjelman levykkeen ensimmäisen sektorin ensimmäiselle uralle. Jokaisen levykkeen ensimmäisellä uralla ovat myös levykkeen tyyppin ilmaisevat tiedot. Nämä tiedot ilmaisevat muun muassa urien ja sektoreiden määrän levykkeellä. Jos yksipuolisen levykkeen BOOT-sektori kopioidaan sellaisenaan kaksipuoliselle levykkeelle, sen tiedot menevät sekaisin. BOOT-sektorin tietoja on siis muutettava sopivasti vastaamaan levykkeen rakennetta. Kuvassa 1 on esitetty BOOT-sektorin rakenne.

"Text" on levykkeelle annettu tunnus, ja siinä voi olla enintään kuusi kirjainta. Systeemi-levy-

keen nimi on "system", mutta nimellä ei ole mitään vaikutusta mihinkään asetuksiin, joten sen voi jättää huomiotta.

"Number" on formatoitaessa levykkeelle satunnaisesti annettava numero. Sitä voitaisiin periaatteessa käyttää myös yksinkertaisena suojausmenetelmänä. Tällöin ohjelman kaikille levykeille annettaisiin sama numero ja ohjelma tutkisi onko numero oikea. Ohjelma ei toimisi, jos se levykettä tutkiessaan huomaisi numeron olevan väärän, sillä on hyvin epätodennäköistä, että kahdelle levykkeelle muodostuu formatoitaessa sama numero. Tämä on kuitenkin kierrettävissä niin helposti (esimerkiksi levyeditorilla), että suojaus on todella heikko.

text	:TEKSTI, levykkeen nimi
number	:119, yksilöllinen numero
bytes per sector (BPS)	:512
sectors per cluster (SPC)	:2
reserved sectors (RES)	:1
file allocation table (FAT)	:2
directory space (DIR)	:112
sectors per disk (SEC)	: a) 464 b) 1184
media (MEDIA)	: a) 65528 b) 65529
sectors per FAT (SPF)	:5
sectors per track (SPT)	:9
sides per disk (SIDE)	: a) 1 b) 2
hidden sectors (HID)	:0
checksum	:25614 = \$640E tarkistussumma

Kuva 1. BOOT-sektorin rakenne.

BITTI 8/87

kaksipuolisen levykkeen tietojen mukaisiksi. Seuraavassa muutettavien arvojen osoitteet (desimaalimuodossa) sekä vanha ja uusi arvo heksamuodossa.

Osoite 19 (dec) arvosta \$D0 arvoon \$A0
Osoite 20 (dec) arvosta \$02 arvoon \$05
Osoite 21 (dec) arvosta \$F8 arvoon \$F9
Osoite 26 (dec) arvosta \$1 arvoon \$2

Monipuoliset vaihtoehdot

Atari ST käyttää Western Digital 1772 -levykeohjainta. Levykeasemien toimintaa ohjaa keskusprosessori lisäksi DMA (muistinoihin). DMA:n kontrolloidessa levykeasemaa itse keskusyksikkö vapautuu muihin tehtäviin. WD1772-ohjain sallii useita erilaisia formatoitintapoja. Tärkeimmät vaihtoehdot ovat levykkeen yksi- tai kaksipuolisuus. Lisäksi sektorin kooksi voidaan valita joko 128, 256, 512 tai 1024

tavua sekä yksi- että kaksipuolisenä. Sektorin pituus määrätään formatoinnin aikana ja koko löytyy levykkeen I.D. kentän neljännestä tavusta. Normaalisti käytetty formaatti on 80 uraa/puoli, 9 sektoria/ura ja 512 tavua/sektori. Tämä on sama formaatti kuin MS-DOS/IBM-levykeillä. WD1771-ohjain kontrolloi myös levykeaseman mootoria, käynnistään ja pysäyttään sen aina tarvittaessa.

Atarin levykeasemalla voi formatoita levykeitä myös IBM-formaatille. Levykkeet voidaan formatoita yksi- tai kaksipuoliseksi käyttäen joko normaalia tai tuplatiheyttä. Käytettäessä kaksipuolista ja tuplatiheydellä tapahtuvaa formatoitinta saavutetaan 720 kilotavun tallennuskapasiteetti. Näin formatoidulle levykkeelle voidaan tallentaa esimerkiksi tekstitiedostoja ja sitten käyttää niitä MS-DOS ja PC-DOS-koneissa. Normaalisti tekstiä pitäisi tallentaa ASCII-muodossa, ilman muotoattribuutteja, jotka voisivat sekoittaa toisen koneen erilaisia koodeja käyttävän tekstinkäsittelyohjelman.

Atari voi tietenkin lukea IBM-formaattisia levykeitä. Tästä on etua esimerkiksi käytettäessä MS-DOS-emulaattoria (huomaa DOZ eroaa DOS-sanasta!). Kyseisen ohjelmallisesti toteutetun IBM-emulaattorin avulla voidaan ajaa tavallisimpia IBM-ohjelmia. □

Rakenteelliset lohkokaaaviot - parempi tapa tehdä ohjelmia!?

Kun jokin tehtävä halutaan teettää toisella, on suuri ero sillä, annetaanko tehtävä mikrolle vai parhaalle kaverille. Jos paras kaveri on sentään vielä ihminen eikä tietokone, pääsemme asiasta helpommalla. Kaverin nokkeluudesta riippuen tehtävä voidaan antaa hyvinkin yllämainittuun tavalla. Ystävämme pystyy kyllä päättämään, mitä oikein haluamme. Mikro puolestaan tarvitsee erittäin yksityiskohtaiset ja täsmälliset ohjeet, ennen kuin sillä saa mitään aikaan. Näiden ohjeiden teko pelkäänsä näppäimistöä naputtelemalla ei läheskään aina onnistu.

Huonosti laaditun ohjelman kohtalona on usein roskakori tai keskeneräiseksi jääminen. Suunnittelua siis tarvitaan, mutta mikä tapa on paras? Sopiva suunnittelutapa määräytyy tehtävän laadun ja ohjelmoijan mieltymyksen mukaan. Rakenteinen lohkokaavio kuuluu vain harvojen menetelmävalikoimaan, koska sitä ei ole käsitelty kovin monessa yhteydessä.

Perustoiminnot

Ohjelmoinnissa käytetään hyväksi kolmea perustoimintoa, jotka ovat peräkkäisyys, valinta ja toisto. Peräkkäisyys tarkoittaa sitä, että toiminta tai toimenpideryhmä suoritetaan järjestyksessä ilman vaihtoehtoja. Aamulla nousemalla, syödään aamupala ja lähdetään töihin.

Valinta puolestaan tapahtuu kahden vaihtoehdon välillä. Eli jos sataa, otetaan sateenvarjo, muussa tapauksessa sateenvarjo saa jäädä kotiin. Sattumanvaraisen valinnan sijasta ratkaisevassa asemassa on jokin ehto, jonka perusteella valinta suoritetaan. Ehto on joko tosi tai epätosi, eli joko sataa tai sitten ei sata. Mielipidetiedustelusta tuttuja "sataa jossain määrin", "sataa runsaasti" -epämääräisyyksiä ei käytetä.

Toistolla tarkoitetaan toimenpiteen tai toimenpideryhmän toistuvaa suorittamista. Yleensä myös toistoon liittyy jokin ehto, jonka perusteella toistaminen

●● "Hyvin suunniteltu on puoliksi tehty" on kulunut sanonta, joka ohjelmoinnin yhteydessä pitää paikkansa paremmin kuin hyvin. Siitä huolimatta suunnittelu jätetään usein puutteelliseksi ja moni ohjelma jää kokonaan tekemättä. Seuraavassa tutustutaan ohjelman suunnitteluun rakenteisten lohkokaavioiden avulla.

suoritetaan esimerkiksi "kierrä korttelia kunnes kengät hajoavat". Ehto on tässä tapauksessa kenkien hajoaminen, ja kun ehto täyttyy toisto voidaan lopettaa.

Lähes kaikki mikrolla suoritettavat tehtävät voidaan jakaa selkeisiin osiin, että ne voidaan esittää peräkkäisyyden, valinnan ja toiston avulla. Riippumatta siitä, käytetäänkö Basicia, Pascalia tai konekieltä, kutakin perustoimintoa vastaavat operaatiot löytyvät käytettävästä ohjelmointikielestä. Näin ollen peräkkäisyys, valinta ja toisto muodostavat perustan myös ohjelmansuunnittelulle. Äkkiä ajatellen voisi luulla, että ohjelmansuunnittelu on yksinkertaista, koska käytössä olevia perustoimintoja on vain kolme. Monimutkaisen asian pilkkominen pieniin osiin on kuitenkin aikaa vaativa tehtävä.

Syöttö- ja tulostiedot

Ohjelman tekemisen lähtökohtana on yleensä muodossa tai toisessa tapahtuva tietojen käsittely. Itsekseen pyörivä, mitään tekemätön ohjelma ei ole kovin mielenkiintoinen tavoite. Syöttötiedoilla tarkoitetaan käsiteltävää tietoa, ja tulostiedoilla puolestaan käsiteltyjen tuloksena syntyviä tietoja. Esimerkiksi lopullista verotusta laskevan ohjelman syöttötietoina voivat olla pidätystunnus, tulojen määrä ja erilaiset vähennykset. Tulostietoina saadaan lopullisen veron määrä ja mahdollisen lisäveron tai veronpalautuksen suuruus. Syöttötiedot vaihtelevat sen mukaan, kenen verotusta lasketaan, samoin tulostiedot. Itse ohjelman sisältö ja toiminta säilyvät kuitenkin samana.

Peliohjelmissa syöttötiedot

muodostuvat vaikkapa pelisääntöjen liikkutusta. Kuvaruudulla liikkuvat oliot ovat tulostietoja, jotka on laskettu pelisääntöjen asennosta saaduilla syöttötiedoilla. Jotta peliin saadaan vaihtelua, peliohjelma muodostaa usein satunnaislukujen avulla itse lisää syöttötietoja, jotka vaikuttavat lopputulokseen.

Rakenteinen ohjelmointi

Syöttö- ja tulostietojen välittämisessä astuvat kuvaan muuttujat. Muuttujat ovat kuin laatikoita, joilla on nimi ja joiden sisältö voi vaihdella. Syöttötiedot sijoitetaan muuttujien arvoiksi ja ohjelman aikana näitä arvoja käsitellään tai siirretään toisiin muuttujiin. Muuttujan tyyppi säilyy samana koko ohjelman ajan. Toisin sanoen, numeerista eli luvun säilyttämiseen tarkoitettua muuttujaa ei kesken ohjelman voi muuttaa merkkijonomuuttujaksi, koska merkkijonomuuttuja on tarkoitettu tekstin säilyttämiseen.

Nyt olemme käsitelleet riittävästi perustietoja, joiden pohjalta pääsemme ohjelman rakenteellisuuteen. Tätä havainnollistaa pieni esimerkki. Oletetaan, että meillä on laatikko, muuttuja, jossa on käsiteltävää tietoa. Kuvitellaan, että ohjelma on suuri rakennus, jossa on paljon huoneita. Laatikkosamme olevan tiedon käsittelemiseksi meidän on kuljetettava se rakennuksen eli ohjelman läpi. Huoneet edustavat ohjelman eri osia, rakenteita. Eri huoneissa laatikon sisältöä käsitellään ennalta suunnitellulla tavalla. Siinä vaiheessa

kun poistumme rakennuksen toisesta päästä laatikossa on halutunkaltaiset tulostiedot. Mikäli rakennus on tehty oikeaoppisesti, jokaisessa huoneessa on vain yksi sisäänkäynti ja yksi poistumistie.

Poikkeuksen muodostavat sellaiset tilanteet, joissa jonkun ehdon perusteella on valittava sopiva huone, johon menemme. Kuten muistetaan, ehto on joko tosi tai epätosi eikä jotain siltä väliltä. Näin ollen valittavia huoneita on tasan kaksi. Mikäli jääme liian pitkäksi aikaa rakennukseen, eli ohjelmassa on virhe, ulkopuolisen etsijän on helpompi seurata reittiämme.

Mikäli jokaisessa huoneessa olisi useita sisään- ja uloskäyntejä, rakennus muodostaisi toivotoman sokkelon. Tässä tapauksessa mahdollisia kulkureittejä olisi niin paljon, että etsijän tehtävä muodostuisi hyvin vaikeaksi.

Rakenteisessa ohjelmoinnissa pyritään ohjelman eri osat, rakenteet, tekemään sellaisiksi, että edellä kuvattu yhden sisään- ja poistumiskohdan periaate säilyy. Näin voidaan ajatella, että jokaisella ohjelman rakenteella on omat syöttö- ja tulostietonsa. Yhden rakenteen sisällä tapahtuva toiminnan muutos ei vaikuta muiden ohjelman osien toimintaan, mikäli kyseisen rakenteen tulostiedot säilyvät ennallaan.

Rakenteiset lohkokaaaviot

Rakenteiset lohkokaaaviot muodostuvat kuviosymboleista, joilla peräkkäisyys, valinta ja toisto esitetään. Nämä symbolit on esitetty kuvassa 1. Kun ohjelman kulku suunnitellaan tällaisten kuviosymbolien avulla, saavutetaan useita etuja. Lohkokaaaviota katselemalla ohjelman toiminnasta pääsee perille sellainenkin henkilö, joka ei hallitse mitään ohjelmointikieltä. Samaa lohkokaaaviota voidaan käyttää, vaikka ohjelma kirjoitettaisiin kokonaan eri ohjelmointikielellä. Kun ohjelman osat on jaettu selkeisiin rakenteisiin, joilla on omat syöt-

tö- ja tulostietonsa, voidaan eri rakenteet antaa eri henkilöiden suunniteltaviksi eikä näiden tarvitse edes tietää, mihin valmista ohjelmaa käytetään. Riittää, kun kerrotaan käytettävissä olevat syöttötiedot ja se, minkälaisia tulostietoja halutaan.

Kaiken tämän ilon vastapainoksi rakenteisilla lohkokaaaviolla on haittansa. Suuren ohjelman hahmotelu paperiarkille tuottaa usein ongelmia. Tässä tapauksessa voi koko ohjelman yleistömintaa kuvaavan kaavion tehdä omalle arkilleen, josta poimitaan kokonaisuuksia yksityiskohtaisempia esityksiä varten. Käytettävästä ohjelmointikielestä riippuu, miten yksityiskohtaisiin kuvauksiin joudutaan menemään. Jos ohjelma tehdään konekielellä, on ehkä tarpeen laatia oma lohkokaaavionsa selkeästä operaatiosta, johon Basicilla ohjelmoitaessa tarvitaan vain yksi käsky. Ohjelman pääosien kuvaus on kuitenkin molemmissa tapauksissa sama.

Basicin vaarat...

Basicilla ohjelmointi on helppoa. Tai oikeammin sanottuna ohjelman kirjoittaminen on helppoa tulkin ansiosta. Tämä johtaa helposti siihen, että näppäimistön kimppuun käydään heti, kun ensimmäinen hämärä aavistus ohjelmasta tulee mieleen. Suunnitelma edistyy sitten sitä mukaa

kun koodia naputellaan koneeseen.

Tuloksena on usein ohjelmalistaus, josta ei etsimälläkään löydy selvästi erottuvia rakenteita. Kymmenen ohjelmarivin alueella saattaa olla saman verran mahdollisia poistumiskohtia, ja labyrintti on valmis. Pienet ohjelmat pysyvät vielä hallinnassa, mutta ohjelman kasvaessa sen seuraaminen tulee yhä vaikeammaksi. Jälkeenpäin tapahtuva ohjelman laajentaminen saattaa olla suuritöisempää kuin kokonaan uuden ohjelman teko. Lopulta sisukkainkin bitinvääntäjä joutuu nöyrytymään tämän sokkelon edessä ja ohjelma ei koskaan valmistu.

... ja niiden välttäminen

Basicilla voi tehdä melko suuria kokonaisuuksia, jos ohjelma suunnitellaan kunnolla ja noudatetaan rakenteellisuuden periaatteita. Kun eri rakenteet tehdään selkeästi erottuvina ohjelmanosina, joilla on yksi sisään- ja yksi poistumistie, on myös ohjelman laajentaminen helppoa uusien rakenteita lisäämällä. Ohjelman seuraaminen ja virheiden etsiminen on lastenleikkiä edellä kuvattuun sokkeloon verrattuna. Tärkeää on edetä rauhallisesti. Koodaukseen eli ohjelman koneeseen

syöttämiseen ei kannata ryhtyä ennen kuin ohjelma toimii paperilla.

Esimerkki

Kuvassa 2 on esimerkki pienen ohjelmanpätjän lohkokaaviosta sekä vastaava Basic-listaus. Syöttötietoina ovat käyttäjän antamat nolaa suuremmat luvut ja tulostietoina annettujen lukujen lukumäärä, summa ja keskiarvo muuttujissa LKM, SU ja KA. Nämä tulostiedot voisivat puolestaan toimia syöttötietoina suuremmalle ohjelmakokonaisuudelle. Basicin INPUT- ja PRINT-käskyjä vastaavat lohkokaaviossa käytettävät sanat LUE ja KIRJOITA. Nämä ovat vastineita Pascal-kielessä esiintyvälle READ- ja WRITE-käskyille. Annettaessa muuttujille arvoja käytetään merkintää :=, jota niin ikään käytetään myös Pascalin yhteydessä.

NIIN KAUAN KUNNES LISÄTTÄVÄ=0 TOISTA-toistorakenteen sisääntulokohta itse ohjelmassa on rivillä 30 ja ainoa poistumiskohta rivillä 50. Mikäli toistettavia käskyjä olisi useampia, huoneperiaate näkyisi selkeämmin. Rivejä 30-50 vastaavan rakenteen lohkokaaviossa on lisäksi "ei toimintaa"-tekstillä varustettu osa. Tällaisten tyhjien lokerojen jättäminen lohkokaavioon on luovallista. Selvyyden vuoksi kaavioon on syytä merkitä, että osa on tarkoituksella jä-

tetty tyhjäksi.

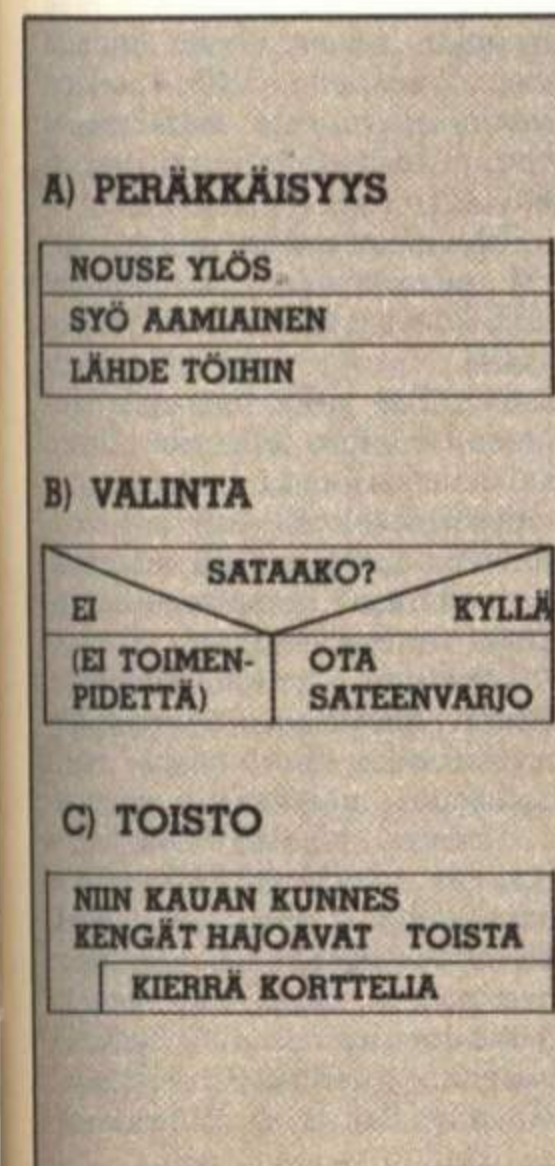
Esimerkissä ohjelma tulee tähän lokeroon silloin, kun käyttäjä syöttää nolaa pienemmän luvun. Mikäli tässä tapauksessa halutaan jotain näkyvää toimintaa, voidaan tarvittavat operaatiot helposti lisätä jälkeenpäin.

Toinen huomionarvoinen kohta on rivi 60, jossa paljastuu eräs perusbasicin ikävä piirre. Valintarakenteen tosi tai epätosi vaihtoehtojen koodaus on hankalaa pelkän IF THEN -rakenteen avulla. Tällöin jompi kumpi tai molemmat haarat on sijoitettava omille riveilleen. Väärän vaihtoehtojen yli hypätään GOTO-käskyllä. Mikäli ohitettavia rivejä on useita, muodostuu listaus ikävän näköiseksi. Kuvan 2 esimerkissä rivi 60 kannattaa muuttaa muotoon **KA=0:IF LKM>0 THEN KA=SU/LKM**. Tällöin rivin lopussa oleva GOTO-käsky ja rivi 70 voidaan jättää pois. Tämä poikkeaa hieman lohkokaaviossa olevasta järjestyksestä, mutta rivin toiminta vastaa kaavion toimintaa.

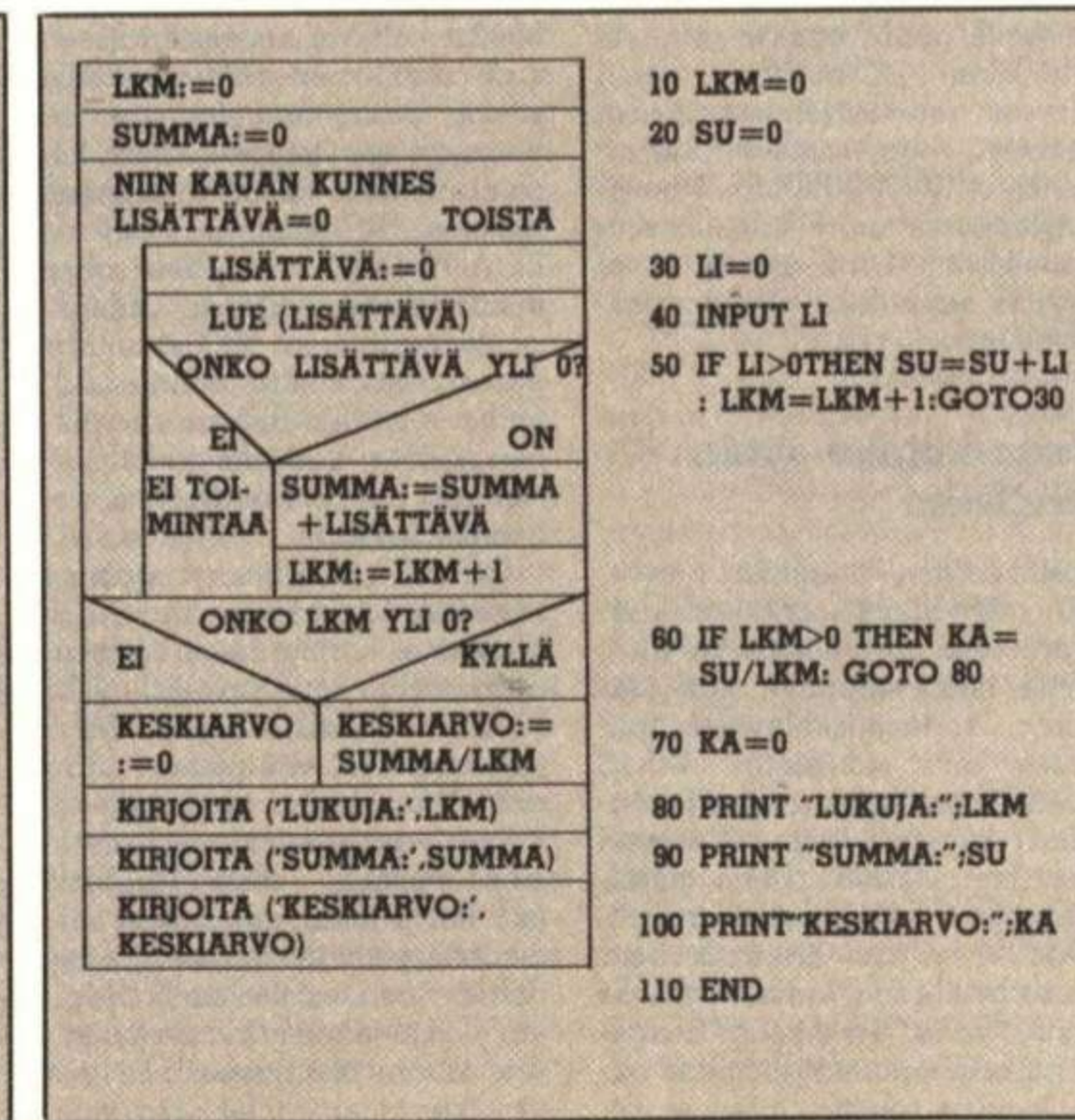
Lohkokaaavioiden käytön omaksuminen ei suju käden käänteessä, mikäli on tottunut tekemään ohjelmansa aiemmin kuvatulla tavalla koneen ääressä. Kaavioita kokeillessa kannattaa aloittaa yksinkertaisista esimerkeistä. Vaikka paperilla toimivan kaavion teko saattaa tuntua hitaalta puuhalta, on lopullisen ohjelman kirjoittaminen kaavion pohjalta nopea toimenpide.

Lopuksi

Kun suunnittelu tehdään huolellisesti, on mahdollista, että ohjelma toimii ensi yrittämällä. Todennäköistä on, että ohjelma tekee kuitenkin jotain muuta kuin mitä oli tarkoitettu. Tässä tapauksessa ensimmäinen toimenpide on ohjelman vertaaminen lohkokaavioon. Tällöin varmistetaan, että jokaisella lohkokaaavion rakenteella on vastineensa valmiissa ohjelmassa. Erityisesti silloin, kun lohkokaaviossa on runsaasti sisäkkäisiä valintarakenteita, saattaa joku haara jäädä kokonaan koodaamatta. Mikäli virhettä ei löydy, on syytä palata piirustuslaudan ääreen. Joskus ohjelmaa kokeillessa ilmenee niin paljon suunnittelussa huomaamatta jääneitä seikkoja, että koko suunnitelma joudutaan tekemään uudelleen. Tästä ei pidä masentua, sillä kantapään kautta virheiden muodossa tuleva oppi on kaikkein tehokkainta. □



Kuva 1. Lohkokaaviosymbolit.



Kuva 2. Esimerkkiohjelma.

Linjahäiriöitä

Kesän kynnyksellä ehdin käsitellä yleisesti RS-232-liitännän kautta tapahtuvaa liikennöintiä: modeemeja, kortteja ja ohjelmistoa. Tällä kerralla kerroin mikä on paras tapa saada harmaita hiuksia MSX:n kanssa ja yritän parhaani mukaan selvittää, miten merkit saadaan lähettämään linjoille ja miten ne vastaanotetaan. Siinä sivussa tulee pääteohjelmienkin sielunelämä tutummaksi. Koneen kannalta touhun tärkein osa eli sarjaliikennepiirit esitellään nimeltä, mutta niiden syvimmat salaisuudet jätetään toistaiseksi.

Huuhci, hermot meni...

Sarjaliitännän kanssa voi todella menettää hermonsa. Sen huomasi taas vaihteeksi kesällä, kun jouduin siirtämään tiedostoja toimituksen SVI 728:n 5¼ tuuman levykkeiltä X'pressiin 3½ tuuman levykkeille.

X'pressiin ei voi levyasemassa ROMilla olevaa käyttöjärjestelmän osaa poistamatta liittää 5¼ tuuman MSX-levyasemaa. Koska valmiiksi muutettua levyasemaa ei ollut siihen hätään tarjolla, jäi RS-232:n käyttö ainoaksi mahdollisuudeksi. Koska minulla ei ollut pääteohjelmaa, jouduin turvautumaan Basiciin, joka kaikkein onneksi tarjoaa hyvät mahdollisuudet tiedostojen siirtoon RS-linjan kautta.

X'pressissähan on sisäänrakennettu RS-232-liitäntä, ja 728:ssa käytin Sonyn HBI-232-korttia, jossa on kiinteä kaapeli

●● **"ÄärDrr" ei ole uusi kirosana vaan tuiki tavallista linjahäiriötä. Universal Asynchronous Communications Adapter ei ole mikään asetekniikan keksintö vaan sarjaliikennepiiri. Palstan tämänkertaisen aiheen voi jo melkein arvatakin. Nyt ei ole yhtään taulukkoa.**

sekä mahdollisuus valita toimikko mikro pääte- vai konepäänä. Varsin näppärä ominaisuus, sillä kahta päätettä tai tietokonetta ei voi liittää toisiinsa tavallisella johdolla. Tässä kortissa on vain se ikävä puoli, että se ei käytä ollenkaan I/O-muistia, kuten X'press, vaan sarjaliikennepiirin rekisterit ovat samassa muistipankissa RS-232-ROMin kanssa. Käytännössä tuo ratkaisu merkitsee sitä, että kortin kanssa ei voi käyttää esimerkiksi CP/M:n pääteohjelmia.

Vaan kuinka sitten kävikään

Ensimmäinen ongelma ilmeni, kun yritin liittää koneet toisiinsa. X'pressissä on 9-nastaiselle liittimelle naaraskappale, kun taas Sonyn kortista lähtevässä johdossa on "standardi" DB-25 25-piikkinen liitin, joka ei tietenkään käynyt yksiin X'pressin vastaavan kanssa. Tämä ongelma ratkesi äkkiä, koska toimituksesta löytyi ns. breakout box, jonka avulla sain koneet toisiinsa kiinni. Tällä "älykkäällä" kaapelipätkällä on muuten hintaa pitkälle toista tuhatta, joten en ke-

hoita hankkimaan sitä kotiin, vaikkakin se on erittäin käytännöllinen.

Asetin molempien koneiden linjaparametrit kuntoon ja testasin liitännää terminaalitilassa. Merkit kulkivat koneesta toiseen mukavasti, joten päätin kokeilla siirtoa. Basic-ohjelmien siirto on periaatteessa helppoa, koska komento SAVE "COM:" tallentaa tiedoston RS-liitännän kautta ja LOAD "COM:" vastaavasti ottaa vastaan toisessa päässä. Linjanopeutena oli aluksi 2400 bps (bits per second, bittia sekunnissa), jonka ajattelin olevan turvallisen nopeus, koska käytössä ei ilmeisesti ollut minkäänlaista virheenkorjausta.

Jotta 728 olisi tiennyt lopettaa tiedoston lähetyksen silloin, kun X'press ei ehtinyt ottaa vastaan, määrittelin kättelytavaksi CTS (Clear to Send) -linjan. Tämä tarkoittaa sitä, että vastaanottava pää laskee linjan tilan nolleen, kun ei voi ottaa enempää merkkejä vastaan. Tästä lähtevä pää tietää pitää tauon. Kun vastaanottaja on jälleen valmis tiedon siirtoon, nostaa se CTS-linjan ylös ja lähettävä kone havaitsee tauon päättyneen. Erittäin yksinkertainen ja tehokas tapa,

jota ei kylläkään voi käyttää modeemin kautta, koska sillä ei ole mahdollisuutta puskuroida tulevia merkkejä.

Kaikki oli siis näennäisesti kunnossa ja kirjoitin molemmissa päissä asianmukaiset komennot. Tulevan ja lähtevän datan ledit vilkkuivat iloisesti vähän aikaa, kunnes X'pressin ruudulle tulostui ilmoitus "Device I/O error", ja avustajan suusta pääsi paha sana. Koska tiedostot lähetetään ASCII:na, täytyi X'pressin muuttaa ne sitä mukaa tokenmuotoon kun rivit tulivat sille. Pitkien rivien muunto voi kestää hyvinkin kauan, joten linjalta vakionopeudella 240 merkkiä sekunnissa tulevia merkkejä ei ehditty käsitellä ja puskuiri vuoti yli.

Tilannetta ei olisi pitänyt syntyä aikaisemmin mainitsemani CTS-kättelyn takia, mutta jostain syystä X'press ei käyttänytään sitä ja 728 jatkoi kaikessa rauhassa tiedoston lähetystä. Yritin kaikenlaista, mm. tiedoston lähetystä ohjelmallisesti rivi kerrallaan, mutta mikään ei tuntunut auttavan. Levyasemalle kirjoitus vei liian kauan...

Loppujen lopuksi yhdeksän tunnin yrittämisen jälkeen päätin kokeilla vihoviimeistä mahdollisuutta; muuttaa linjanopeus 110 bps:ksi, joka on hitain mahdollinen. Merkkejä kulkee tällä nopeudella 11 sekunnissa, mikä on todella hidasta, kun tiedostot ovat suuria. Aikaa kului kauan, mutta lopuksi minulla olivat haluamani tiedostot korpulla. Murphyn lait ovat voimassa aina, kuuluu tarinan opetus.

Linjaparametrit

Tähän mennessä en ole käsitellyt sitä, miten merkit siirretään sarjaliitännasta, siitä kaapeliin ja lopuksi toiseen koneeseen. Suurimman osan tästä kaikesta työstä tekevät RS-kontrollerit, ohjelmien ei tarvitse välittää lainkaan siitä, miten merkit paloitellaan bitteihin. On tietysti koneita, joissa sekin täytyy tehdä ohjelmallisesti.

Sarjaliikennepiirit ovat yleensä varsin monipuolisia, ja useat kykenevät myös synkroniseen tiedonsiirtoon. Mm. Zilogin SCC-kontrolleri on huomattavasti monimutkaisempi piiri kuin Z80-prosessori.

Aivan ensimmäiseksi ohjelman täytyy kertoa kontrollerille millä tavalla tietoa linjalla siirretään. Asetettavia parametreja ovat nopeus, databittien ja stopbittien määrä, pariteetti, sekä kontrollerin ja ohjelman mukaan erilaiset keskeytysrekisterit ja -bitit, kanavan valinnat, kovokäyttelyiden käytöt jne. Molemissa päissä täytyy luonnollisesti olla sama nopeus, joka modeemien kanssa on yleensä 300, 1200 tai 2400, suorilla linjoilla tavallisesti 9600 tai 19200 bittia sekunnissa. Suurempiakin nopeuksia käytetään satunnaisesti, mutta virheiden määrä on suorassa suhteessa linjanopeuden kanssa.

Jokainen lähetetty merkki, joka voi olla viidestä kahdeksaan bittia pitkä, saa seurakseen yhdestä kolmeen lisäbittia. Ensimmäinen on ns. start bit, joka kertoo vastaanottajalle, että merkki on tulossa. Sitä seuraa varsinaisen data, jonka perässä voi olla pariteettibitti, jos sitä käytetään. Viimeisenä tulevat stop-bitit, joiden arvo ei ole painovirhe, linjalta lähtee todella vain puolikas bittia. Selitys on siinä, että puolikas bitti laskee linjan tason nolleen vain puoleksi siitä ajasta, minkä tavallinen bitin siirto kestää.

Pariteettitarkistusta ei juuri käytetä, koska sillä on huonotkin puolensa. Sitä käytettäessä eivät linjavirheet pääse niin pahasti häiritsemään, mutta toisaalta se rajoittaa databittien määrän seitsemään. Binaaritiedostojen siirto

menee hankalaksi, koska tavussa on aina 8 bittia käytössä. Pariteetin muodostus ja tarkistaminen on kontrollerin tehtävä, virheen tapahtuessa tilarekisteriin tulee ilmoitus siitä.

Pariteetin tarkistuksen voi valita neljästä vaihtoehdosta: parillinen, pariton, ei tarkistusta ja unohtaa pariteetti. Yleisimmät linjaparametrit ovat 8 databittia, ei pariteettia ja yksi stop-bitti. Näitä käytetään 99 prosentissa elektronisista postilaatikoista sekä myöskin koneissa, joihin on liitetty asynkronisia päätteitä. Joista merkkiä kohti lähetetään 10 bittia, joten merkkien määrän sekunnissa saa jakamalla linjanopeuden kymmenellä.

Tiedon siirto

Linjaparametrien asetusten jälkeen pääteohjelmalla on varsin loikoisat oltavat. Sarjaliikennepiireissä on oma datarekisterinsä, jonne kirjoitetaan linjalle lähetettävä tieto, ja josta haetaan linjalta tulleet merkit. Datarekisterin lisäksi kontrollereissa on aina myös tila-rekisteri, jonka bitit kertovat muun muassa onko merkki luettavissa tai onko edellinen merkki jo lähtenyt.

Yksinkertaisin mahdollinen pääteohjelma on sellainen, jossa parametrien asetusten jälkeen kierretään ikuista silmukkaa. Silmukan sisällä tarkistetaan, onko linjalta saapunut merkkejä tai onko näppäintä painettu. Jos merkki on tullut, lähetetään se ruudulle, ja jos näppäintä on painettu kirjoitetaan saatu merkki datarekisteriin. Siis muuttaman rivin ohjelma.

Pääteohjelmissa on kuitenkin kaikenlaisia hienouksia, kuten saatujen merkkien tallennus puskuiriin, kirjoittulostus, merkkien muunto, paikallinen kaitutus ym. Siis kaikkea mitä yleensä voi tarvita. Jotta ohjelmien ei tarvitsisi tuhata aikaansa merkkien odotteluun tutkien jotain bittia tilarekisterissä, on kontrollereissa mahdollisuus käyttää keskeytyksiä. Aina merkin tullessa tai lähetyspuskurin tyhjentyessä lähetetään keskeytys prosessorille, ja siitä vastaava aliohjelma tekee tarvittavat

toimet. Keskeytysten käytön edut huomaa varsinkin, jos käyttöjärjestelmä tukee niitä. Normaalistihan linjan tilaa ei ehditä koko ajan tarkkailemaan ja merkkejä saattaa päästä hukkaan, jos kirjoittaa nopeasti. Keskeytysrutiini taas on koko ajan päällä, ja merkki luetaan puskuiriin ennen seuraavan merkin tuloa. Lähtevän datan keskeytyksistä on se hyöty, että kone voi hakea esimerkiksi levyiltä tietoa sillä aikaa kun lähetyspuskuria puretaan.

Pikku lutikat

On aika tutustua noihin pieniin tehopakkausihin, jotka pitävät sarjaliikennettä hallussaan. SVI 3X8:ssa ja MSX:ssä on eri piirit, vaikka niiden numerot eivät paljon heitäkään toisistaan. Paremmankin valinnan olisivat suunnittelijat voineet tehdä, mutta ilmeisesti raha ratkaisi. Koulukäyttöön suunnitellussa SVI 609M -paikallisverkkokoneessa on tosin RS-232-liitäntää palvelemissa tosi tekijä nimeltään SCC.

SVI:n piirin nimi on 8250A, valmistajana National Semiconductor. Sama piiri kuin IBM PC:ssä, mikä ei kylläkään laatu takaa... Mitään muita ylimääräisiä ominaisuuksia ei ole kuin linjanopeuden asetus, mikä on yleensä hoidettu toisella piirillä. Ohjelmointi on helppoa, eikä piiri kaksitele harvinaisempiakaan linjaparametreja.

MSX:ssä linjoja hoitaa Intelin 8251A, joka tarvitsee avukseen saman valmistajan ajastimen 8253. Piiri osaa siirtää dataa myös synkronisilla linjoilla, tosin ominaisuudet ovat siltä osin melkoisen rajoittuneet. Muuten piiri on hieman suppeampi kuin 8250, varsinkin tilarekistereiden suhteen, ja ohjelmointi on jonkin verran hankalampaa.

Kummassakin kontrollerissa on vain yksi kanava, mikä on sinänsä vahinko. Päätteen ja modeemin yhtäaikainen liittäminen ei ole mahdollista. MSX:t kyllä tukevat maksimissaan neljää RS-232-liitäntää, mutta kahden kortin liittäminen koneeseen on hankala ja kallis ratkaisu. □

ANSAITSE

TIETOKONEELLASI
HANKI PRINTFOX!

TAMAKIN ILMOITUS
ON LAADITTU
PRINTFOXILLA -
Uoit itse laatia
ilmoituksia, kut-
sukortteja, todis-
tuksia, käsikir-
joja, kerholehtiä
ja mitä vain ha-
luat.

Tutustu KOTIKIRJAPAINOON
sen löydät INFO-, Musta
Pörssi- tai muulta hyvältä
C-kauppiailta.

Ominaisuuksia:
+ kirjoittimellasi jopa 70%
laser jäljestä
+ monipalstaista, ladottua
+ kuvien käsittely samassa
+ vertausta ei löydy
nopeudessa

KAIKKI KÄYTTÄJÄT
KEHUVAAT!

PALVELUKSEEN
HALUTAAN

näyttelyn ajaksi muutama
osaava nuori (n. 40 tuntia).
Soita ja kerro itsestäsi.
Lisäyötä tarjolla muulloin-
kin, mikäli haluat.

PYYDA
LUETTELOMME

+ toistakymmentä nopeut-
tajaan
+ useita KJ-vaihtokortteja
+ laajennuksia joka lahtoon
+ valoshow-liityntöjä
+ ohjauksortteja musiikkiin,
vahu- ja heikkovirtaan jne.
+ kaapeleita ja sovitimia

KAIKKI EDULLISESTI
POSTIMYNNISTÄME!

UUSINTA TIETOA
C=SHOW 19-20.8.87
HELSINGISSÄ

ESITTELEMME MM:
+ Kotikirjapaino
+ kuvauutuviestintä
+ maailman nopein 64 ja 128
+ PROMien teko
+ noin 100 tuotetta

LISÄKSI UUDET PALVELUT
+ kuvien luku
+ kuvien käsittely
+ väritulostus kuville
+ lasertulostus
+ prommauspalvelu
+ muita palveluja
(ota levyjä mukaan)

TIETOTARUIKE OY,
PL 227, 02111 ESPOO

TILAUKSET 90-452 1987

Lisätietoja MikroBITIN palvelu-
kortilla. Rengasta numero 62.

MikroBITIN OHJELMALISTAUKSET

Nyt myös levyllä tai kasetilla!

Lukijoidemme harras toive, mahdollisuus ohjelmien tilaamiseen levykkeellä tai kasetilla, on nyt toteutunut. Sen lisäksi, että ne sisältävät laadukkaita MikroBITISSÄ julkaistuja ohjelmia ne sisältävät myös ylläriin; ohjelman, joka on niin laadukas, että se ansaitsee tulla julkaistuksi, mutta ohjelman pituudesta johtuen se ei ole ollut lehden sivuilla mahdollista.

MikroBITTI tarjoaa nyt superpaketin jokaiselle hyvistä ohjelmista kiinnostuneelle. Huomaa, että sisällysluetteloissa on vain osa ohjelmista. Kuvan tallenteet on saatavissa kaikille yleisimmille mikromerkeille.

C-64: levyke ja kasetti
Spectrum: kasetti
MSX: kasetti
Spectravideo 328: kasetti
Vic-20: levyke ja kasetti

Sekä levykkeen että kasetin hinta on vain 69 markkaa + posti- ja käsittelykustannukset 18 markkaa.

OHJELMAT

COMMODORE 64

Yksikätinen • Moukari • Matopeli • Boing • Ohjelmoitavat funktionäppäimet • Hyper-ID • Kuvaruudun skrollaus • The Game of Life • Kello • Peilaaja (C-128) • Spritedata (C-128) • 3-voice Music • Apu 64 • Hires-grafiikka • Ohjelmakirjasto • Old • Levyn hakemisto • Autostart • Monolith • Musiikkikäsyt • Reset • Labyrintti • Numberbumber • Konekelligrifiikka ym.

SPECTRAVIDEO

Labyrintti • Minotauruksen labyrintti • Levynuuka • Biittipuzzle • Parannettu Old • Risteilyä Inariassa • Format • Kiekonammunta • Robo • Kuumailmapalloilua • Rolling • Mastermind ym.

MSX

Sheriffi • Pala palalta • Biittipuzzle • Parannettu Old • Risteilyä Inariassa • Labyrintti • Teetä kirjoitusnopeutesi • Graphic Maker • Robo • Kuumailmapalloilua • Kuulantytöntö • Mastermind ym.

SPECTRUM

Hyperion • Äänenvoimakkuuden säätö • Trap • Ahmatti • Kaunokirjoitus • Run • Starex • Link • Disassembler • Basic-laajennus • Zigzag ym.

VIC-20

Knight Rider • Lermex • Kol • Superspace • Ariadne • Sciviojump • Funktio • Alien Rush • Duel • Skirun ym.



YLLÄRI
MUKANA!

Ohjelmien ostaminen levykkeellä tai kasetilla on helppo tapa hyödyntää MikroBITIN listauksia. Se on sormiasäästävää ja vaivatonta. Ostamalla ohjelmat valmiina säästyy usean tunnin naputtelulta. Puhumattakaan siitä työstä minkä ohjelmia kopiotaessa tavallisesti syntyvät kirjoitusvirheet aiheuttavat.

Lehdessä olevien listauksien lisäksi on levykkeillä ja kaseteilla myös vähintään yksi pidempi ja samalla parempi ohjelma.

Kesällä julkaisemme seuraavat kokoomakasetit ja -levykkeet.

TILAA HETI

Tilaa ohjelmat nyt itsellesi tai ystäväillesi. Juuri mikron ostaneelle levykkeiden ja kasettien sisältämät ohjelmat ovat korvaamattoman arvokasta materiaalia.

Täytä oheinen kuponki ja lähetä se tilaajapalveluumme. Postimaksu on jo maksettu.

POSTITA JO TÄNÄÄN!

Jos et halua tarvita upeaa lehteäsi, kopioi kupongin tiedot paperille ja lähetä se kirjekuoreen (1,70 mk:n postimerkki) osoitteella: MikroBITTI, Lukijapalvelu, PL 64, 00381 Helsinki. Tai soita tilauksesi puh. 90-120 5728. Ohjelmat toimitetaan postiennakolla.



PL 64
00003 Helsinki

Vastauslähetykset
Helsinki 38 Lupa 394

Mikro-
BITTI
maksaa
posti-
maksun

TILAAN

- ☐ Commodore 64 -levykeitä _____ kpl
☐ Commodore 64 -kasetteja _____ kpl
☐ Spectrum-kasetteja _____ kpl
☐ MSX-kasetteja _____ kpl
☐ Spectravideo 328 -kasetteja _____ kpl
☐ Vic-20-levykeitä _____ kpl
☐ Vic-20-kasetteja _____ kpl

Sekä levykkeen että kasetin hinta on 69 markkaa + lähetyskulut 18 mk/lähetys.

Nimi _____

Osoite _____

Postitoimip. _____

Puh. _____

RISTO SIILASMAA

Commodoren levyasema 1541

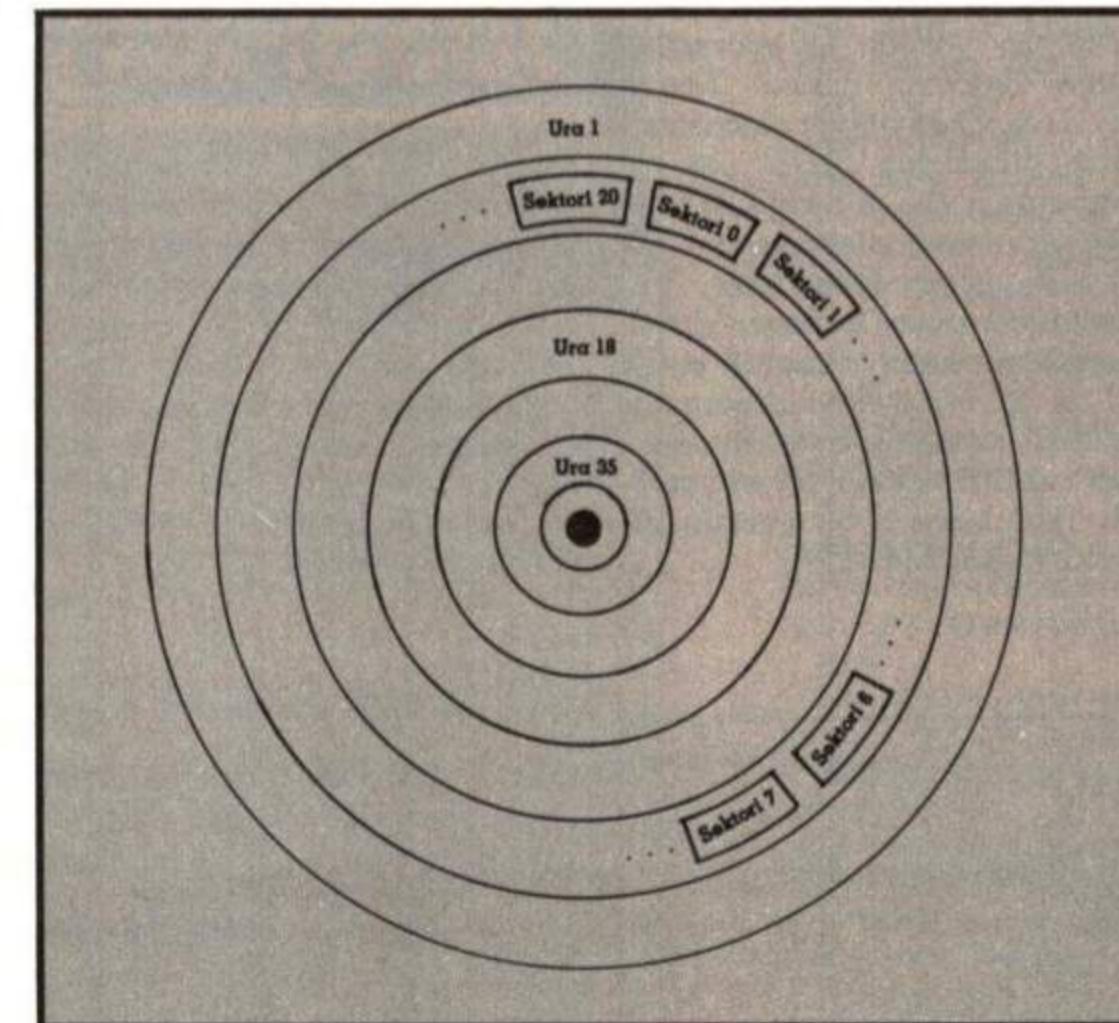
LEVYKE JA SEN SALAISUUDET

●● Commodoren levyasema 1541 on eräs teknisen luomakunnan aliarvostetuimpia yksilöitä. Hitaudestaan huolimatta sen kuorien sisään mahtuu nerokkaita ohjelmallisia ratkaisuja sekä tehokkaita rutiineja.

Pohdimme miten 1541 tietää missä mikäkin ohjelma levykkeellä on, ja mitä tapahtuu salaperäisellä ura kahdeksallatoista.

Tavu	Sisältö	Käyttö
0,1	18,1	Sisällysluettelon ensimmäinen sektorin osoite, ura 18, sektori 1.
2	65	ASCII-merkki 'A'. Ilmaisee 1541-formaatin.
3	0	Vapaa. Laajennusta varten.
4-143		BAM. Kartta levykkeen vapaista sektoreista. LEVYKKEEN ALUSTUSOSA ALKAA
144-161		Levykkeen nimi.
162,163		Levykkeen ID.
164	160	Shiftattu välilyönti.
165,166	50,65	ASCII-merkit 2A, kertoo formaatin.
167-170	160	Shiftattuja välilyöntejä.
171-255	0	Ei käytössä. Täytetty nolilla.

Taulukko 2. 18 uran ensimmäinen sektori eli sektori 0 sisältää BAMin lisäksi myös levykkeen alustusosan. Alustusosasta löytyy samat tiedot, jotka LOAD "\$".8:LIST-käsyt tulostavat sisällysluettelon ylimmälle riville.



Kuva 1. Levykkeen pinta on jaettu 35 samankeskiseen ympyrään eli uraan. Jokainen ura on edelleen jaettu pienempiin paloihin eli sektoreihin. Sektoreiden lukumäärä uraa kohti vaihtelee välillä 17-21. Eniten sektoreita on levykkeen ulkoreunan pisimmillä urilla.

BAM sijaitsee 18 uran ensimmäisessä sektorissa eli ura 18 SEKTORI 0.

BAMia käytetään seuraavasti. Kun levyasemalle annetaan jokin tehtävä, joka vaatii levykkeen sektoreiden ja urien käsittelyä, levyasema lukee BAMin kokonaan muistiinsa, suorittaa tehtävänsä pitäen koko ajan BAMin tilanteen tasalla ja tallentaa muutetun BAMin takaisin omalle paikalleen.

BAMin kaksi ensimmäistä tavua kertovat levyn sisällysluettelon (directory) sijainnin (taulukko 2). Seuraava tavu kertoo levyn formaatin eli sen tavan, jolla levy on jaettu käsiteltäviin osiin (urat, sektorit, BAM jne.). Neljäs tavu on jätetty vapaaksi mahdollista laajennusta varten ja viidennestä tavusta eteenpäin on esitetty levyn sektoreiden käyttö.

Yksi ura on kuvattu aina neljällä sivulla. Ensimmäinen tavu kertoo kuinka monta sektoria tällä uralla on vapaana (taulukko 3). Kolme seuraavaa tavua kuvaavat näitä sektoreita siten, että 1 bitti vastaa aina yhtä sektoria. Kolmella tavulla voidaan näin kuvata 24 (3x8 bittia) sektorin tila, eikä yhdelläkään uralla ole enempää kuin 21 sektoria, joten bitit riittävät aivan erinomaisesti.

Taulukoissa 2 ja 3 on kuvattu BAMin rakenne. Monipuolinen levykkeen sisällysluettelo esimerkkiohjelma Jussi havainnollistaa BAMin käyttöä. Ohjelma esittelee levykkeen sektoreiden käytön lukemalla muun muassa BAMia. Samalla ohjelma lukee sisällysluettelon alustusosan.

Ura	Sektoreita
1-17	21
18-24	19
25-30	18
31-35	17

Taulukko 1 esittää sektoreiden jakautumisen urille. Keskellä levykettä sijaitsevilla lyhyemmillä urilla on vähemmän sektoreita kuin levykkeen ensimmäisillä urilla.



LEVYKE

Directory on sisällysluettelo

Levykkeen sisällysluettelosta löytyvät seuraavat tiedot: levykkeen nimi, levykkeen kosmeettinen ID, DOS-version numero, tiedostojen nimet, tiedostojen tyyppi, blokkien määrä ohjelmassa ja vapaat blokit (taulukko 5). Käsitteet kosmeettinen ID ja blokki vaativat hieman täsmennystä.

ID (tunnistusmerkit) koostuu kahdesta kirjaimesta, jotka levykkeelle annetaan alustuksen yhteydessä. ID kirjoitetaan levykkeen jokaiselle sektorille sekä levykkeen sisällysluetteloon. ID:n avulla levyasema huomaa, jos levykettä vaihdetaan eikä tuhoa uudelta levykkeeltä tietoja käsittelemällä sitä kuin edellistä, jossa tiedostot tietenkin sijaitsevat eri paikoissa ja ovat eri pituisia. Sekaannusten välttämiseksi tulee levykkeille antaa jokaiselle oma yksilöllinen ID:nsä.

Kosmeettiseksi ID:ksi kutsutaan sitä ID:tä, joka kirjoitetaan levykkeen sisällysluetteloon. Levyasema nimittäin käyttää ainoastaan sektoreihin kirjoitettuja tunnustusmerkkejä levykkeiden tunnistamiseen. Sisällysluettelon ID:n voi muuttaa koska tahansa miksi tahansa, eikä levykkeen tai levyaseman toiminta millään tavoin häiriinny.

Sektorin kuuluu 256 tavua käyttäjän kirjoittamaa tietoa ja lisäksi erinäinen määrä muita tietoja, joita levyasema käyttää omiin tarkoituksiinsa. Blokiksi kutsutaan sitä osaa sektorista, johon käyttäjä voi tallentaa tietoa.

Yhdessä BAMin tietojen kanssa sisällysluettelon tiedot antavat levykäyttöjärjestelmälle perusteet levykkeen käytölle tiedon tallentamiseen ja lukemiseen.

Sisällysluettelon käytössä on

koko ura 18 lukuunottamatta ensimmäistä sektoria, jolla sijaitsee BAM sekä alustusosa (header). Alustusosa on siis (ura 18, sektori 0, tavut 144—) heti BAMin jälkeen samassa sektorissa.

Taulukossa 2 on esitelty BAMin ja alustusosan rakenteet.

Sisällysluettelon sisältö

Sektoreilla 1—19 uralla 18 on luettelo levykkeen sisällöstä. Jokaisen sisällysluettelo-sektorin kaksi ensimmäistä tavua kertovat missä sektorissa luettelo jatkuu. Jos luettava sektori on viimeinen, jolta sisällystietoa löytyy, ovat kaksi ensimmäistä tavua 0 ja 255. Tällöin loput sektoreista 1—19 ovat käyttämättömiä.

Levykkeen varsinaisesta sisällöstä kertova tieto alkaa tavusta kaksi. Tavu 2 kertoo tiedoston tyyppin. Esimerkiksi arvo 129 saa levykkeen sisällysluetteloan tiedoston kohdalle tulostumaan sanan SEQ. Tätä tavua muuttamalla saa tiedostoille mitä erikoisempia tyyppiejä. Luettelo laillisista tiedostotyypeistä ja vastaavista arvoista löytyy taulukosta 4.

Tavut 3 ja 4 kertovat tiedoston ensimmäisen sektorin sijainnin ja tämän jälkeen 16 seuraavaa tavua tiedoston nimen. Tavuja 21, 22 ja 23 käyttävät ainoastaan relatiivitiedostot. Tavut 24—27 ovat aina nollia ja tavuja 28 sekä 29 tarvitaan ainoastaan REPLACE-käskyn yhteydessä. Yhdestä tiedostosta kertovan directoryn rakenne selvitetään, katsele samaan aikaan jonkin levykkeen directoryn käyttöä. □

Arvo	Merkitys
0	Scratchattu
1	*SEQ = sulkematon SEQ
2	*PRG = sulkematon PRG
3	*USR = sulkematon USR
128	DEL = harvinainen tiedostotyyppi
129	SEQ = peräkkäistiedosto
130	PRG = ohjelmatiedosto
131	USR = user-tiedosto
132	REL = relatiivitiedosto
192	DEL < = lukittu DEL
193	SEQ < = lukittu SEQ
194	PRG < = lukittu PRG
195	USR < = lukittu USR
196	REL < = lukittu REL

Taulukossa 4 on esitetty kaikki lailliset tiedostotyyppien arvot. Muitakin arvoja voi sisällysluettelon tiedostotyyppitavuuun kirjoittaa. Seurauksista ei vain voi sanoa mitään varmaa.

Tavu	Merkitys
0,1	Seuraavan directory-sektorin sijainti. Jos kyseinen sektori on viimeinen, se sisältää arvot 0,255.
2	Tiedostotyyppi.
3,4	Tiedoston ensimmäisen blokin sijainti.
5—20	Tiedoston nimi.
21—23	Vain relatiivitiedostot käyttävät.
24—27	Ei käytössä. Voidaan kätkeä koodeja tai vastaavia.
28—29	Käytössä vain REPLACE-käskyn yhteydessä.
30—31	Tiedoston pituus.
32—33	Nollia. Ainoastaan sektorin ensimmäisen tiedoston kohdalla käytetään seuraavan directory-sektorin osoittamiseen.
34	Toinen tiedosto alkaa. Tiedostotyyppi.
35,36	Ensimmäisen blokin sijainti.

Taulukko 5. Sisällysluettelossa säilytetään tietoa monesta muustakin asiasta kuin tiedostojen nimistä. Sisällysluettelon rakenteen hyvin tunteva voi hämmästyttää ystävänsä todella erikoisesti käyttäytyvillä levykkeillä.

JUSSI-levykeohjelma

Täydellisen sisällysluettelon esitys

Jussi kirjoitetaan normaalin Basic-ohjelman tavoin mikroon. Tämän jälkeen se on käyttövalmiina. Käytä Jussia levykkeen ominaisuuksien tutkimiseen artikkelia lukiessasi. Kun directoryn rakenne selvitetään, katsele samaan aikaan jonkin levykkeen directoryn käyttöä.

Jussin päävalikosta valitaan haluttu vaihtoehto:

BAMin luku

Jussi lukee BAMin levykkeeltä muistiinsa sekä esittää sen graafisesti ruudulla. Voit tallentaa tyhjälle levykkeelle ohjelman ja tutkia minne se sijoittuu levykkeellä. Kokeile myös täydemmän levykkeen ohjelmien pois pyyhkimistä ja uusien kirjoittamista. Kirjoittuvatko uudet aina suoraan vanhojen päälle?

Tiedoston seuraaminen

Jussi kysyy seurattavan tiedoston nimeä ja tulostaa näytöön kyseisen tiedoston jokaisen blokin sijainnin levykkeellä.

Muuta levykettä

Jussi kysyy uran ja sektorin. Hallittu sektori tulostetaan ruudulle kahdessa muodossa. Ruudun vasemmassa reunassa näkyy aina rivin ensimmäisen tavun numero heksadesimaalimuodossa. Pääosassa ruutua on sektorin sisältö esitetty heksadesimaaleina, sen sijaan ruudun oikeaan laitaan tulostuu sektorin sisältö ASCII-merkkeinä. Sieltä näet selvänä tekstinä vaikkapa levyn directory-sektoreista levykkeen sisältämien ohjelmien nimet.

Painamalla K-kirjainnäppäintä voit muuttaa valitsemasi sektorin sisältöä. Tällöin ruudun alaosaa ilmestyy teksti "RIVI" sekä kysymysmerkki. Kirjoita rivi tarkalleen saman mallin mukaan kuin sektorin sisältö ruudullakin on. Jokaisen tavun sisällön tulee olla samalla pystysuoralla rivillä kuin ruudullakin. Ohjelma olisi tältä osin voitu tehdä käyttäjäystävällisemmäksi, mutta koodia

olisi tullut turhan paljon lisää.

Jussi näyttää kerrallaan ainoastaan puolet sektorin sisällöstä. Jälkimmäisen puolikkaan näet painamalla välilyöntinäppäintä.

Muista vielä, ettei levyn sisällön muuttaminen ole aina terveellistä.

Jos olet vahingossa pyyhkinyt jonkin tiedoston levyltäsi, voit palauttaa sen muuttamalla directory-blokin tätä tiedostoa koskevan tiedostotyyppitavun arvon nollasta 130:ksi. Tämän jälkeen seuraa-tiedostoa-toiminnolla saat tietää tiedoston käyttämät blokit. BAMin saat ajan tasalle muuttamalla oikeat tavut BAMista. Jollei muutosta BAMiin tehdä, ohjelmasi toimii ja latautuu aivan normaalisti, kunnes seuraavan kerran tallennat jotain samalle levykkeelle. Koska levyasema ei tiedä blokkien olevan jo käytössä, tallentaa se dataa ohjelmasi päälle.

```
1 DIM A(256):OPEN15,8,15,"IO":REM 0A
2 DIM A$(196):A$(0)="SCR":A$(1)="*SEQ":A
  $(2)="*PRG":A$(3)="*USR":A$(128)="DEL"
  :REM FF
3 A$(129)="SEQ":A$(130)="PRG":A$(131)="U
  SR":A$(132)="REL":A$(192)="DEL":REM E
  5
4 A$(193)="SEQ":A$(194)="PRG":A$(195)="
  USR":A$(196)="REL":REM D7
8 GOTO 1000:REM 32
9 :REM 73
10 REM BAM-OSUUS:REM E1
11 :REM 9C
15 TR=18:SE=0:PO=0:GOSUB900:REM 8A
200 PRINT<CLR>:PRINT"DIR":A(0);"-":A(1
  ),"VER":A(2):REM E3
205 PRINTTAB(11);"12345678 90123456 7890
  1...":REM 02
210 FORF=1TO35:REM 39
220 PRINTF;TAB(4);"-":A(F*4);:GOSUB 300:
  REM A3
230 IFF=18 THEN GOSUB 990:PRINT<CLR>:R
  EM FF
235 IFF=18 THEN PRINTTAB(11);"12345678 9
  0123456 78901...":REM AF
240 NEXTF:GOTO 400:REM 22
300 PRINTTAB(10);" ":FOR P=1TO3:REM 18
310 FOR O=0TO7:REM 11
320 IF(A(F*4+P)AND210)<>0THENPRINT"*":G
  OTO340:REM F1
330 PRINT"-":REM CF
340 NEXTO:PRINT" ":NEXT:PRINT:RETURN:R
  EM C5
400 GOSUB 990:GOTO 1000:REM EA
499 :REM E0
500 REM LEVYTIEDOT:REM 82
501 :REM D0
510 TR=18:SE=0:GOSUB 900:SE=A(1):NI#=""
  :REM BC
520 FORF=144TO161:NI#="NI#":CHR$(A(F)):NEX
  T:REM 90
530 ID$=CHR$(A(162))+CHR$(A(163)):REM AC
```

```
540 FO$=CHR$(A(165))+CHR$(A(166)):REM BB
600 PRINT<CLR><2DOWN> - LEVYKKEEN NIMI
  ":NI$:REM 1A
610 PRINT" - LEVYKKEEN ID<5SPACE>":ID$:R
  EM BC
620 PRINT" - LEVYKKEEN FORMAT ":FO$:REM
  01
630 PRINT<DOWN>NIMI<12SPACE>FT<4SPACE>S
  E TR NB$:REM 10
635 GOSUB 900:TR=A(0):SE=A(1):REM 68
640 FORF=2TO223STEP32:FM$="":REM 83
645 IF (A(F+1)=0)AND(A(F+2)=0)THENF=223:
  GOTO 690:REM 41
650 FT=A(F):T=A(F+1):S=A(F+2):FORK=3TO19
  :FM$=FM$+CHR$(A(F+K)):NEXT:REM 5A
660 NB=A(F+28)+256*A(F+29):REM 36
680 PRINTFM$:A$(FT);TAB(21);S;TAB(25);T;
  TAB(29);NB:REM 83
690 NEXT:IF SE<>255THENGOSUB 990:GOTO635
  :REM B7
700 GOSUB 990:GOTO 1000:REM ED
900 REM LUKURUTIIINI:REM E2
920 OPEN 2,8,2,"#":REM 54
930 PRINT#15,"U1 2 0":TR;SE:REM BE
940 PRINT#15,"B-P":2;PO:REM 29
950 FOR B=0TO255:REM 73
955 GET#2,X$:REM 80
960 IF X$=""THENA(B)=0:GOTO970:REM AE
965 A(B)=ASC(X$):REM 59
970 NEXT:REM DF
980 CLOSE 2:GOSUB 10000:REM F4
985 RETURN:REM 86
990 GETY$:IFY$=""THEN990:REM 97
995 RETURN:REM 87
1000 POKE53280,0:POKE53281,0:PRINT<YEL>
  <CLR><2DOWN><6SPACE>VALIKKO<2DOWN> ":R
  EM A7
1010 PRINT" 1 - BAM":REM C1
1020 PRINT" 2 - TAYDELLINEN SISALLYSLUET
  TELO":REM 0E
1030 PRINT" 3 - SEURAA TIEDOSTOA":REM 62
1035 PRINT" 4 - MODIFIOI LEVYKETTA":REM
  04
1036 PRINT" 5 - LOPETUS":REM 29
1040 INPUT<2DOWN>VALITSE":A$:REM 90
1050 ON AA GOTO 10,500,1200,1500,10030:R
  EM 41
1199 :REM 0E
1200 REM SEURAA TIEDOSTOA:REM 14
1201 FT=0:REM CB
1210 INPUT <CLR>SEURATTAVAN TIEDOSTON N
  IMI":SE$:SE$=SE$+",P,R":REM AE
1220 OPEN1,8,1,SE$:GOSUB 10000:REM 7C
1230 PRINT#15,"M-R":CHR$(144)CHR$(2):REM
  87
1240 GET#15,A$:SE=ASC(A$+CHR$(0)):REM 0A
1250 PRINT#15,"M-R":CHR$(148)CHR$(2):REM
  8D
1260 GET#15,A$:PT=ASC(A$+CHR$(0)):REM 18
1270 TR=18:GOSUB900:GOSUB10000:REM 14
1280 FT=A(PT):SL=A(PT+2):TL=A(PT+1):REM
  2A
1290 GOSUB1400:PRINT:PRINTL$:REM 0F
1300 IFFT=0THENPRINT"AVAAN SCRATCHATUN T
  IEDOSTON":GOTO1320:REM F3
1310 IF(FT<>132)THEN1320:REM 44
1320 GOSUB 990:CLOSE1:GOTO 1000:REM FD
1400 IFTL=0THENPRINTSL;"TAVUA SEKTORISSA
  ":GOTO 1410:REM FD
1405 NB=0:PRINT"TRACK":TL;TAB(10);"SEKTO
  RI":SL:REM 60
```

Taulukko 3. BAMin avulla DOS tietää jatkuvasti mitkä levykkeen sektoreista ovat vapaat ja mihin tietoa on jo kirjoitettu.


```

1410 NB=NB+1:IFNB/6=INT(NB/6)THENPRINT:R
EM 67
1420 IFTL=0THENL$="TIEDOSTON LOPPU":RETU
RN:REM 68
1430 IFTL>35THENL$="VIRHE TRACKIEN LINKI
TYKSESSA":RETURN:REM 94
1440 NS=21+2*(TL>17)+(TL>24)+(TL>30):REM
A5
1450 IF SL>NS THENL$="VIRHE SEKTOREIDEN
LINKITYKSESSA":RETURN:REM BA
1460 TR=TL:SE=SL:GOSUB900:REM 4F
1470 TL=A(0):SL=A(1):GOTO1400:REM 7C
1499 :REM 11
1500 REM MODIFIOI:REM FA
1501 :REM 01
1510 INPUT"<CLR><3DOWN> TRACK":TR:IF(T
R>35ORTR<1)THEN1510:REM C7
1520 INPUT"SEKTORI":SE:IF(SE<0ORSE>(2
1+2*(TR>17)+(TR>24)+(TR>30)))THEN1510:
REM 7C
1530 GOSUB 900:REM E2
1540 PRINT"<CLR><5SPACE>TRACK":TR:" SE
KTORI":SE:PRINT:REM BE
1550 FORF=0TO255STEP8:X=F:PRINT" :GOS
UB1800:PRINT":X:FORG=0TO7:REM 25
1560 X=A(F+G):GOSUB1800:NEXT:PRINT" :R
EM ED
1570 FORG=0TO7:IF(A(F+G)<127AND(A(F+G)>31
)THEN PRINTCHR$(A(F+G)):GOTO 1575:REM
13
1572 PRINT" :":REM 09
1575 NEXT:PRINT:IFF=128THENGOTO1600:REM
EE
1577 NEXT:GOTO1600:REM 4D
1580 GOTO 1000:REM C8
1600 E=0:GETR$:IFR$=""THEN1600:REM BF
1610 IFR$="K"THEN1620:REM 91
1613 IFF=128THENPRINT"<CLR>":GOTO1577:RE
M 52
1617 GOTO1000:REM C9
1620 PRINT"<DOWN>RIVI":INPUTAD$:REM 58
1630 Z$(1)=LEFT$(AD$,1):Z$(2)=MID$(AD$,2
,1):GOSUB1750:AD=Z:REM B5
1640 FORQ=5TO26 STEP3:Z$=MID$(AD$,Q,2):Z
$(1)=LEFT$(Z$,1):Z$(2)=RIGHT$(Z$,1):RE
M EF
1645 GOSUB 1750:E=E+1:AD(E)=Z:NEXT:REM D
F
1650 FORQ=AD+1TOAD+8:A(Q-1)=AD(Q-AD):NEX
T:REM B7
1660 IFF=128THENF=256:NEXTF:REM 88
1670 OPEN2,8,2,"#":PRINT#15,"B-P":2:0:RE
M DE
1690 FORF=0TO255:PRINT#2,CHR$(A(F)):NEX
T:REM CF
1695 PRINT#15,"U2 2 0":TR:SE:CLOSE2:GOTO
1000:REM 0E
1750 FORW=1TO2:ZZ=ASC(Z$(W)):IF(ZZ>64)AN
D(ZZ<71)THENZ(W)=ZZ-55:NEXT:GOTO1770:R
EM 2D
1760 Z(W)=ZZ-48:NEXT:REM D3
1770 Z=Z(1)*16+Z(2):RETURN:REM F5
1800 B=INT(X/16):PRINTCHR$(B+48+(B>9)*(-
7)):C=X-B*16:REM C5
1810 PRINTCHR$(C+48+(C>9)*(-7)):":RET
URN:REM 6C
10000 INPUT#15,EN,EN$,ET,ES:REM 35
10010 IFEN<20OREN=63THENRETURN:REM 9B
10020 PRINTEN,EN$,ET,ES:REM 7F
10030 CLOSE15:CLOSE1:CLOSE2:END:REM A4

```

BITTIPOSTI on avoin ka-
nava kaikille lukijoille.
Voit lähettää kirjeesi toi-
mitukseen allaolevilla osoitteilla.

Kirjoita teksti selkeästi
mieluiten A4-kokoiselle
paperille. Kirjoita ly-
hyesti, rajoita pituus alle
sadan saman. Näin mah-
dollisimman moni pää-
see ilmaisemaan mieli-
piteensä BITTIPOSTissa.
BITTIPOSTissa julkais-
tuista kirjeistä emme
maksu palkkiota.

Osoite: MikroBITTL Bit-
tiposti, PL 64, 00381 HEL-
SINKI.



Puhdistuslevyksen käyttö

Häpeä tietämystäsi. Jyrki J. J. Neu-
voit MikroBITIN numerossa 6-7/87
Jimmyä antamaan erilaisia levy-
komentoja puhdistuslevyksen
pyörittämiseksi levyasemassa. Tuli
aiivan mieleeni (entisen) mikro-
kauppiaini ohjel. Se on sekä huo-
no että epätasainen.

Jimmy pääsee parempaan tu-
lokseen seuraavalla tavalla: Na-
puttele alla oleva lyhyt ohjelma
välilyöntöjä unohtamatta. Täl-
lenä se levykkeellesi myöhempää
käyttöä varten vaikkapa nimellä
HEAD CLEANING.

```

5 U=8:REM LEVYASEMAN
LAITENUMERO
10 OPEN 15,U,15
15 OPEN 2,U,2,"#"
20 FOR J=1TO4:REM OHJELMAN
AJAOKA
30 PRINT#15,"U1:2 0 1 1"
40 PRINT#15,"U1:2 0 35 1"
50 NEXTJ
60 INPUT#15,A$,A$,A$,A$,A$
70 CLOSE2:CLOSE15

```

Kun lataat ohjelman, laitat puh-
distuslevyksiä kostutetun puhdis-
tuslevyksen levyasemaan ja ajat
ohjelman, niin kirjoitus-lukupää-
ravaa levykkeen laidasta laitaan.
Ohjelma pysähtyy, kun se on teh-
tävänsä tehnyt, ja voit ottaa puh-
distuslevyksen levyasemasta. Jos
levyasemasi käyttää laitenum-
eroa 9, niin muuta numero ohjel-
man rivillä 5. — Mielestäni riittää
kun käytät puhdistuslevyketä
2-4 kertaa vuodessa.

Eino Haapa



Joystick-pulma

Minulla on kaksi BOSS-merkkistä
ohjainta. Ne ovat kestäneet jonkin
aika, mutta nyt toinen ei tottele
ja toisessa ei tulitusnäppäin toimi.
Olen jo ajatellut ostaa uudet.

1. Mitä joystick-merkkiä suosit-
telisit?
2. Ovatko ne yleensä kestäviä?
3. Voiko tietokone rikkoutua jos
joystickin johto otetaan pois ja
kytketään takaisin tietokoneen ol-
lessa päällä?

"Innokas MB:n lukija"

Jos ei BOSSeissä ole enää takuu
voimassa, suosittelisin uuden tai uu-
sien ohjainten hankkimista ensi tilas-
sa.

1. Suosittelisin VG 200X -merk-
kistä ohjainta. Hinta 139 markkaa ja
myynti hyvinvarustetut alan liikkeet.
2. Ohjainten kestävyys on suh-
teellista. Jos satasella tai parilla saa
vuoden kestävä ohjaimen, voi olla
todella tyytyväinen.

3. Ei normalisti, mutta peli joka
on ladattuna sisään saattaa mennä
sekaisin.

Nordic

... Commodore

Outoa värähtelyä?!

Minulla on Kuusnelonen ja Sharp
C-1004N väri-TV. Kun pelaan jota-
kin peliä jonkin aikaa, niin kuva-
ruudun vasemmassa laidassa al-
kaa näkyä outoa värähtelyä. Mis-
sä vika? Voiko tämän korjata?

"??!"

Kokeile ensin, josko väreilyä ilme-
nee, kun käytät Kuusnelkkuasi jon-
kin toisen telkkarin kanssa. Jos ilme-
nee, niin tällöin jokin koneesi RF-
modulaattorin komponenteista ei pi-
dä kuumasta, eli sen suoritusarvot
alkavat muuttua lämpötilan kasvaes-
sa. Tällainen komponentti pitää
vaihdattaa huoltoliikkeessä. Mikäli
vika tällä eliminointimenetelmällä
voidaan jäljittää telkkariin, saanee
paikallinen TV-huoltamo teistä hy-
vän asiakkaan.

Jyrki J. J. Kasvi



BITTIPOSTI

Konekieltä

Kysymistä:

1. Missä sijaitsee C-16:n merkki-
ROM?
2. Millä hyppykäskeillä siirry-
tään GRAPHIC 1 -moodiin?
3. Miten tulostan tekstiä kone-
kielisesti tarkkuusgrafiikkaru-
tuun?
4. Mitä tekevät Assembler-käs-
kyt ADC, EOR & SBC?

7501 vs. Z80

1. Merkki-ROM on koneen muis-
tissa alueella \$D000-\$D7FF (50248
-55295).
2. Grafiikkaruudun saat näkyviin
sijoittamalla muistipaikkaan 131 lu-
vun 32. Sijoittamalla samaan muisti-
paikkaan nollan pääset takaisin teks-
tiruutuun.
3. Oheisen aliohjelman voit liittää
ohjelmaasi. Ennen hyppyä aliohjel-

maan asetet halutun merkin arvon
akkuun. Mikäli haluamasi merkki on
kakkosryhmästä (ks. Käyttäjän opas,
Liite D — Näytön merkkikoodit), li-
sää lukuun 128. X-rekisteriin asetet
X-koordinaatin (0-39) ja Y-rekisteri-
in Y-koordinaatin (0-24).

4. ADC (Add memory to accu-
mulator with Carry) laskee yhteen
muistissa olevan (ADC-käskyllä joko
suoraan tai epäsuoraan annetun) ja
akussa olevan luvun ja lisää tulosta
yhdeksi, jos Carry-lippu on päällä.
Siksi ennen ADC-käskyä tulee puh-
distaa Carry-lippu CLC (Clear Carry
flag) -käskyllä. ADC-käskyä voi
käyttää muodoissa ADC #oper,
ADC oper, ADC oper,X, ADC
oper,Y (ei nollasivulla ts. ei osoitteet
\$00-\$FF), ADC (oper,X) ja
ADC(oper),Y. ADC-käsky vaikuttaa
Negative-, Zero-, Carry- ja Over-
flow-lippuihin.

SBC (Subtract memory from ac-

cumulator with borrow) vähentää
akusta annetun luvun ja Carry-
lipun. Ennen SBC-käskyä asetetaan
Carry-lippu päälle SEC (Set Carry
flag) -käskyllä. SBC-käskyn vaiku-
tukset lippuihin ja käyttömuode-
ovat samat kuin ADC-käskyllä.

EOR (Exclusive-"OR" memory
with accumulator) vertailee akun ja
annetun luvun bittejä joko-tai-mene-
telmällä. Verrattavat bitit eivät saa
olla kumpikin päällä, jotta tulostuk-
sessa olisi vastaava bitti päällä, esi-
merkiksi:

```

00101111
EOR 10110110
-----
10011001

```

EOR-käsky vaikuttaa Negative- ja
Zero-lippuihin. Käyttömuodot ovat
samat kuin ADC-käskyllä.

Marko Huuhilo

Ohjelma 1.

```

PHA          ;Alkuarvojen
LDA #20      ;asetukset
STA #D1
LDA #00
STA #D3

TXA          ;Merkin sijoitus-
ASL          ;paikan laskeminen
ASL          ;X-koordinaatti
ASL
BCC #-1-]
INC #D1
STA #D0      ;-1-

DEV          ;-4-
CPY #FF      ;Merkin sijoitus-
BEQ #-2-]    ;paikan laskeminen
INC #D1      ;Y-koordinaatti
LDA #D0
CLC
ADC #40
BCC #-3-]
INC #D1

```

```

STA #D0      ;-3-
JMP #-4-]

PLA          ;-2-
ASL          ;Halutun merkin
ROL #D3      ;alkuosoite
ASL          ;merkkigeneraattorissa
ROL #D3
ASL
ROL #D3
STA #D2
LDA #D3
ORA #D0
STA #D3

LDY #00
LDA (#D2),Y
STA (#D0),Y
INY          ;tulostus
CPY #08
BNE #-5-]
RTS

```

GEOSista kysyttävää

Omistan C-128:n ja MPS 1526 -kir-
joittimen. Ongelmani on ollut oh-
jelmien ja kirjoittimen yhteensopi-
vuus. Käytän GEOS 1.2:ta ja The
Newsroom -ohjelmaa.

Kummassakin ohjelmassa on
useita ajureita eri kirjoittimille.
Minkä ajurin kanssa kirjoittimeni
toimii?

"GEOS-User"

GEOSiin on saatavissa ajuri yleisesti
käytössä oleville MPS 802:lle ja
1526:lle. Juuri näille kirjoittimille on
muuten kysely ajureita melko usein.
Helpoimmalla pääset ongelmasta-
si ostamalla Desk Pack 1:n, josta

löytyy ajuri 1526:lle (sama ajuri so-
pii myös 802:lle). Samalla levyk-
keellä on myös Graphics Grabber
-ohjelma, joka mahdollistaa grafi-
kan siirtämisen The Newsroomista
GEOSiin. Näin voit tulostaa myös
The Newsroomin grafiikan GEOSin
kautta.

Risto Siilasmaa



Taustakuvat C-128:lle

1. Saako spritejä yli kahdeksan
kappaletta käyttöö?
2. Miten estän helpoimmin spri-

ten karkaamisen näytön ulkopuo-
lelle?

"128"

1. Konekielellä saa. On nimittäin
mahdollista käyttää yhtä sprite-ge-
neraattoria kahteen kertaan spriten
tulostamiseen samalle näytölle.
Spritejen välillä täytyy olla kuitenkin
pystysuunnassa vähintään yhden ri-
vin etäisyys.

2. If-then-rakenteella. Tarkista ai-
na spriten sijainnin muuttamisen yh-
teydessä onko sprite liikkumassa
pois ruudulta. Jos on, älä päästä.

Risto Siilasmaa

Lisää GEOSia

1. Kannattaako GEOSin käyttäjän
hankkia hiiri, vai ajanko ilotikku
saman asian?
2. Voiko GEOSin tekstinkäsitte-
lyohjelmalla tulostaa eri fontteja?
3. Onko GEOSiin tulossa Basic-
kieltä?

"64 elää"

1. Ilotikku on tällä hetkellä paras
vaihtoehto.

2. Kyllä voi.
3. Basic-kieli on suunnitteilla.

Risto Siilasmaa

MSX

Ohjelmien muuttaminen

Onko mahdollista muuttaa nume-
rossa 12/86 julkaistu Tähtipartio-
ohjelma ja numerossa 6-7/86 jul-
kaistu Disassembler-ohjelma
MSX:lle? Miten?

Viime vuoden lopulla oli artik-
keli MSX-DOSista. Olen samaa
mieltä kirjoittajan kanssa käsikir-
jan suhteesta. Ei muissakaan
Spectravideon käsikirjoissa ole ke-
humista. En ole pystynyt selvittä-
mään, miten käyttäjä voi hyödyn-
tää Appendix C:n sisältöä. Voisin-
ko saada valaistusta tähän pul-
maani? Koko käyttöjärjestelmä
vaikuttaa vaatimattomalta.

MikroBITIN artikkelien aiheet
ovat hyviä ja mielenkiintoisia,
mutta lähes poikkeuksetta ne ovat
ylimalkaisia tai sekavasti kirjoj-
tettuja. Ilmeisesti kirjoittajat eivät
ajattelle kenelle he kirjoittavat tai
heidän omat taustatietonsa ovat
puutteelliset. MikroBITIN lukijois-
ta suurin osa ei ole atk-ammatti-
laisia.

"Kari K."

Muuntaminen MSX:lle on erittäin
hankalaa, vaikka saisit ohjelmista
lähdekoodin. Disassembleri kääntyi-
si melkoisella vaivalla, mutta Tähti-
partio pitäisi kirjoittaa uudestaan,
koska Spectrumin ja MSX:n grafi-
koilla ei ole muuta yhteistä kuin re-
soluutio. Kaiken lisäksi ohjelmante-
kijä, kaimani Karjala, on niin usko-
maton optimointinero, ettei listauk-
sesta kuitenkaan ymmärtäisi
mitään... Parhaimmat disassemble-
rit, debuggerit tai assemblerit ovat
kaupallisia, eivätkä yleensä maksa
liikaa. Hisoftin Devpac on ehdoton.
Harvojen halpojen koneiden käsi-
kirjat ovat hyviä, niiden teettäminen
kun maksaa liikaa. Appendix C:n
tarkoitusta olen ihmetellyt itsekkin,





koska se on käsittämätön aloittelijalle ja toisaalta riittämätön taitavalle. CPM:ää tunteva pystyy taulukon avulla tekemään ohjelmia joten kuten MSX-DOSissa käyttämällä hyväkseen CPM:n manuaaleja. Koska MSX-DOSista ei ole näkynyt mitään kirjoja, on ilmeisesti ainoa keino päästä pidemmälle systeemin syövereissä lukea CPM- ja MS-DOS-systeemimanuaaleja ja tutkia ahkerasti disassemblerilla käyttöjärjestelmää.

Jari Virtanen



MSX-kerho

Minulla on SVI-728 MSX ja haluaisin tietää:

1. Onko koneelleni käyttäjäkerhoa?
2. Mikä olisi hyvä levyasema?

"MSX"

1. On toki, ollut jo vuosia. SVI-klubi-MSX r.y. on yksi suurimmista mikrojen käyttäjäkerhoista Suomessa. Sen jäsenet saavat useita jäsenlehtiä ja -kasetteja vuosittain. Lisätietoja saat numeroista 90-698 7681/Seppo Tosavainen, pohjoisessa 981-561 190/Jukka Holopainen. Klubin boxi (V.21, Vadic) vastaa numerossa 90-755 1754.

2. SVI:n oma SV-707 on todettu täällä toimituksessaan mukavaksi ja luotettavaksi, eikä se vie arvokasta moduuliporttia. SV-707 on 5,25 tuuman levyasema, joka osaa lukea ja kirjoittaa useita formaatteja. Sen mukana tulee myös CPM-käyttöjärjestelmä. PD-ohjelmien siirtäminen on siis huomattavasti helpompaa kuin 3,5 tuuman asemilla.

Jari Virtanen

Amstrad

Kysymyksiä, kysymyksiä...

1. Ostin tanskalaisen all-puhdistuskasetin. Uskallanko käyttää sitä koneessani? Miten?
2. Millä aineilla ja miten (pumpulitupolla?) äänipäätä voi muuten puhdistaa?
3. Kumpaa tapaa käytän?
4. Saako koneeseeni hyviä muistikortteja?
5. Entä konekieliohjelmointia koskevaa kirjallisuutta (mielelläni suomenkielisiä, englantikin käy)?
6. Millaisia ovat OCEAN IQ:n Laser Basic ja Laser Basic Compiler?

Amstrad CPC464

1-3. En tunne puhdistuskasettiä enkä sen toimintaperiaatetta (kostea, kuiva?). Yleisesti paras puhdistusmenetelmä on vanha kunnon tulitukku, pumpuli ja isopropanoli yhdistelmä. Isopropanolia saat apteekista. Noin 15 markan hintainen pullo riittää varmasti viideksi vuodeksi. Jos puhdistuskasetti on ns. kostea, on se luultavasti aivan kelvoinen ja suositeltava. Hankaavissa puhdistuskaseteissa on aina äänipäiden naarmuuntumisen vaara.

4. Amstrad CPC464:ään ei ole julkaistu mitään kattavaa muistikarttaa.

5. Suomalaista konekielikirjallisuutta ei ole saatavana. Englantilaisista paras lienee Melbourne Housen "Amstrad Machine Language for the Absolute Beginner", joka on tarkoitettu aloittelijoille. Kirjassa on myös täydellinen Z80-käskytaulukko. Sen hinta on noin 100 markkaa.

6. Laser Basic (186 mk/kas ja 230 mk/levy) on Basic-lajennus, jossa on runsaasti sprite-, ääni-, grafiikkaym. käskyjä. Laser Compiler (230 mk/kas ja 280 mk/levy) on Basic-kääntäjä, joka kääntää myös Laser Basicin käskyt konekielle. Molemmat tuotteet ovat varsin laadukkaita ja niitä saa lähes kaikista Amstradien ohjelmia myyvistä liikkeistä.

Kari Mattsson



CPC6128

MikroBITTI on ylivoimaisesti Suomen paras tietokonelehti ja yhdyin kaikkiin keuhuihin mitä se on osakseen saanut.

Ongelmani on seuraava: Minulle on juuri ostettu levyasemallinen Amstrad CPC6128. Entinen koneeni oli CPC464, joten pelini ovat kasetilla. Aloin siirtää niitä Header-Readerin avulla (MB 3/86) levyille. Olen kokeillut lähes 20 peliä onnistumattain joko ohjelman alkuosoite on 64 jolloin Memory-käskyn jälkeen kone väläyttää: "MEMORY FULL" tai jos ei näin, niin ladattuani kasetilta ja yrittäessäni tallentaa levyille vehje sekoaa! Ollisikohan tyyliissäni vikaa, yrittän näes ohjekirjan sivun 5.10 tyyliillä.

"Levari turha 2"

Monet Amstradien peleistä ovat niin pitkiä, että niitä on levyaseman vaatiman muistitilan takia mahdotonta siirtää. Toiset ohjelmat lataavat itsensä monessa osassa siten, että ohjelma hakee toista, kolmatta jne. osaa vain kasetilta. Suurin apu Header Reader -ohjelmasta onkin juuri näihin ohjelmiin ja osien siirtämiseen levyille. Tällöin joudut itse te-

kemään konekielillä oman latausohjelman peliä varten. Kuten huomaa, kohtaat jopa mahdollisia esteitä, joiden yli pääset vain ostamalla kyseisen ohjelman levyversion. Amstradille on kaksi kirjaa, joiden avulla helpottaisi työtäsi huomattavasti, nimittäin "The Complete CPC464 Firmware Specification", hinta noin 300 markkaa ja "DDI-1 Firmware", hinta noin 200 markkaa.

Kari Mattsson

Memotech

Spriteistä

Minulla on Memotech-mikro ja olen suunnitellut jo omia pelejäkin. Kysyisin kuitenkin paria asiaa.

1. Millä keinoin tehdään spritejen yhteentörmäys?
2. Miten saan latauskuvan ja koko pelin aloittamaan ilman runkomentoa ja returnin painallusta?

Pelintekijä

1. Paras mahdollisuus on tutkia VDP-status-rekisteriä, jonka kopio löytyy paikasta FE54H tai 65108.

Harry Virtanen

Elektroniikka

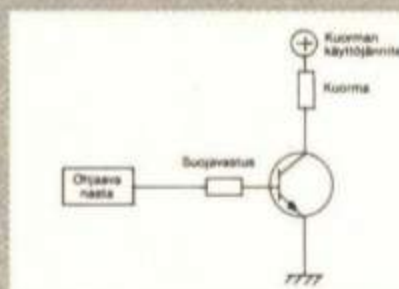
Virrat ei muutu

MikroBITISSÄ 11/86 oli kuvan 1 mukainen kytkentä ja rekisterien muistipaikkojen arvot C-64:lle. Olen kokeillut tätä systeemiä Vic-20:een kuvan 2 mukaisesti ja alla olevilla muistipaikan arvoilla saamatta virtoja muuttumaan. Missä on vika?

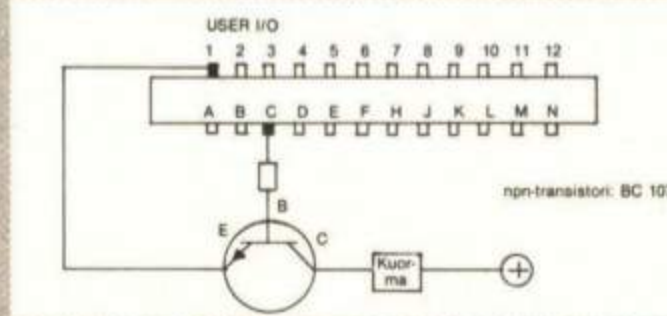
POKE 37139,(PEEK(37139)) OR 1
POKE 37136,(PEEK(37136)) OR 1

Kimmo Kontto

Ari Paananen



Kuva 1.



Kuva 2.

Käytät siis komentoa:
IF PEEK(65108)<>165 THEN GOTO "räjähdys".

Toinen mahdollisuus on käyttää muuttujia SPRITE-käskyssä ja katsoa, jos kaksi spriteä on samassa paikassa. Kolmas vaihtoehto on käyttää "plot-spriteä" ja GR\$-käskyä, mutta se on aika kömpelöä.

- 2.
- 10 REM Tässä on sinun ohjelmasi
- 20 REM ja ohjelman loppuun (tai alkuun) kirjoitit
- 100 STOP
- 110 SAVE "OHJELMA"
- 120 REM tähän voit kirjoittaa kuvan piirron (Logon)
- 130 REM tai mieluummin tehdä kaksi ohjelmaa josta ensimmäinen
- 140 REM piirtää "latauskuvan" ja kutsuu pääohjelman LOAD "PÄÄOHJ"
- 150 RUN

Kun pistät ohjelmasi kasetille (levylle) niin käytät kutsua GOTO (GO.) 110 ja kas kummaa ohjelma menee levyille ja samalla se lähtee pyörimään. Kun seuraavan kerran LOAD "OHJELMA", niin tapahtuu AUTORUN.

UUTTA!!!

Tässä Se nyt on! Uusi lehti, Commodoren käyttäjille.



COMMODORE
käyttäjän erikoislehti
1/87 HINTA 19,50 (sis. 1v.)

Amigan grafiikan salat
C-128 muistinhallinta
Konekielikurssi
Sivukaupalla
peliarvosteluja
Miten Uridium
ja Parallax
on tehty

Omat
julkaisut
GEOSilla

TIUKKAA TIETOA KONEISTA,
COMMODORESTA! OHJELMOINTIA!
OHJELMOINTIVINKKEJÄ! HYÖTY-
OHJELMIA! OHEISLAITTEITA! PELEJÄ!
SILKKAA COMMODOREA!

Laitetoimittajista riippumaton. Luonteva jatko MikroBITILLE. Yhdessä ne muodostavat mikroilijan täydellisen paketin. MikroBITTI on mikroilijan peruslehti, C=lehti syventää tietosi Commodoresta.

C ilmestyy 6 kertaa vuodessa,
nelivärisenä, 64-sivuisena.

Tartu kynään Commodoren käyttäjä ja sinustakin tulee todellinen commodoristi. Tilaa uusi C=lehti, Commodoren käyttäjien oma tietolehti.

Maailmalla niitä on jo vaikka kuinka monta. Suomessa ei vielä yhtään.

Nyt on!
Lehti sinulle, jolla on VIC-20, Commodore 16, Commodore 64, Commodore 128 tai Amiga. Tai sinulle, joka olet hankkimassa Commodorea. Uusi C=lehti on täyttä tietoa kaikille commodoreille.

C kertoo ainoastaan Commodoresta! Syvälle menevää, samalla kuitenkin helposti tajuttavaa tietoa Commodorelle tehtyjen pelien arvosteluja.

1. Jos olet mikroilijan tilaaja, saat C=lehtien ensimmäisen 12 k:n tilausjakson erikokoisinaan 69.
2. Ellei ole mikroilijan tilaaja, saat MikroBITIN ja C=lehtien yhteishintaan 214. (145 + 69 mk). Tilaukset ovat erillisiä.
3. Tilatessasi vain C=lehtien, saat ensimmäisen 12 k:n tilausjakson hintaan 109.
4. Jos haluat tilauksen jatkuvan, sinun ei tarvitse uudistaa sitä mitään. Tilauksesi jatkuvat automaattisesti.
5. Seuraavat tilausjaksot saat kulloinkin voimassa olevaan saastotilaukseen, joka on aina edullisempi kuin vastaavan pituisen määräaikaistilauksen hinta.
6. Sinulla on oikeus muuttaa saastotilauksetsi määrääksi tai lopettaa se milloin tahansa joko kuryse tai soittamalla tilaajapalveluun, puh. (90) 120 670.
Osoite: C=lehti, Tilaaajapalvelu, PL 35, 01771 VANTAA, puh. (90) 120 670.

MS-DOS Commodoreen

●● **Mitä sanoisitte MS-DOSista Commodore 64:ään ja 128:ään? Italian heikosti tunnetuilta makaronimarkkinoilta on ilmestynyt ohjelma, joka kehuu emuloivansa MS-DOSia ja GW-Basicia C-64:ssä. Tästä numerosta alkaen esittelemme jokaisessa Sisäpiirissä ohjelmointivinkin tai kikan tavallisten höpinöiden lisäksi. Tällä kertaa nopeutamme C-128:n 64-tilaa ohjelmallisesti neljänneksellä.**

Amigan innostava Genlock-järjestelmä saa sormeni syyhyämään ja Pavlovin kelloni soimaan. Järjestelmä tarjoaa valtavat mahdollisuudet nykyään kilpailukykyiseen hintaankin.

Tuntuu olevan mahdotonta kuluttaa kuukautta kirjoittamatta jostain GEOS-uutuudesta. Tällä kertaa ei olekaan kyse mistään vähäisemmästä kuin uusista GEOS-käyttöjärjestelmäversioista C-64:lle ja C-128:lle.

MS-DOS

MS-DOS on käyttöjärjestelmästä tunnetuin. IBM:n aloitettua leikin PC-mikroillaan ja itämaisten autotallien tuotua omat klooninsa peliin se on myös maailman levinnein ja käytetyin käyttöjärjestelmä.

C-64:lle nyt näkemäni MS-DOS on ensimmäinen ja mahdollisesti jopa viimeinen laatuun. Alunperin ainoastaan kasetilla levitetty C-64:n MS-DOS latautuu innokkaiden asianharrastajien panoksen myötä nykyään myös levykkeeltä. Levyaseman metelöinnin loputtua näyttö esittelee kuvaputki kaa-rella tekstin: Ms-Dos Simulator on the C64.

Alkutekstien jälkeen tulostuu MS-DOSin ystäville niin kovin tuttu A>. Ensimmäiseksi kokeilin tietenkin B:tä. Kokeilun tuloksena ruudulle ilmestyi mikron vaatimus uusista käskyistä B>. Käsky siis toimi.

Tarkemman tutkimuksen jälkeen ilmeni, ettei emulaattori tunne kuin muutaman MS-DOSin

komentoja. DIR, FORMAT, TYPE ja BASIC ovat ainakin emulaattorille tuttuja. MS-DOS-levykeiden lataamista ei kannata edes kokeilla kuin leikkimielillä, sillä eihän se onnistu. C-64:n levykkeet kuitenkin latautuvat normaalisti.

GW-Basic lähellä todellisuutta

MS-DOS-käskyllä BASIC siirtyään takaisin C-64:n Basic-tulkin alaisuuteen, josta voidaankin siten itse GW-Basic ladata.

Kokeilun jälkeen GW:stä voikin todeta, ettei se ole samallaista silmänlumetta kuin MS-DOS-emulaattori. GW-Basic todellakin toimii. Siinä on erittäin hyvät ohjelmoinnin apukäskyt ja grafiikkakäskyt. Äänikäskyt eivät ikävä kyllä ole samaa luokkaa, mutta normaalista peliohjelmoinnista ja varsinkin kuivasta ja asiallisesta hyötyohjelmoinnista GW:llä selviää laulellen.

Lainkaan huono idea pehmeäksi laskuksi C-64:stä MS-DOSiin ei tämä ohjelma ole. Emulaattori kyllä opettaa käyttäjälleen tavallisimmat MS-DOSin käskyt ja käyttöperiaatteen.

C-128 GEOS ja laajennukset

C-128-versio GEOSista ei ole vielä lopullisessa muodossaan. Muun muassa GeoWrite ja GeoPaint eivät ole vielä läpäisseet viimeistelyvaihetta. Käyttöjärjes-

telmä tulee kuitenkin toimimaan sekä 40 että 80 merkin näytöllä ja tukemaan muistinlaajennuksia. Suomeen uusi GEOS on odotettavissa alkusyksystä.

Uudessa C-64:n GEOSissa voi käyttäjä valita haluamansa muistitirakenteen. Muistinlaajennuksia voidaan käyttää kahdella eri tavalla. Koko käytössä oleva levyke voidaan ladata RAMiin, jolloin vaikkapa GeoWritessä ja GeoPaintissä käyttöä häiritsevät lataustauot pienenevät huomattomiksi. Toisessa vaihtoehdossa ladataan RAM-levykeelle aina vain se osa ohjelmasta, joka normaalisti ladattaisiin muistiin. RAMiin siirtämisen jälkeen ei levyasemaa enää käytetä siirretäytävät normaalisti.

tyn ohjelmanpätjän osalta, vaan sitä haetaan automaattisesti RAMista.

Genlock — ihmekapistus Amigalle

Genlockin ideana on yksinkertaisesti mahdollistaa Amigan grafiikan mielivaltainen sekoittaminen videosaanaaliin. Genlockin ylpeä omistaja voi siis suoraan videokamerasta, videonauhurilta tai laserlevykeeltä tulevaan kuvaan kirjoittaa vaikkapa swahilinkielisen tekstityk-

Harry Helio -pelin peliohjaajan muistuttaa lähinnä Bullworkeria. Helikopteri pysyy ilmassa vain ohjainta pumpaamalla.



sen ja piirtää viikset kaikille naisille, jotka filmissä esiintyvät.

Tehokas Genlockin käyttö vaatii vähintään megatavun muistinlaajennuksen, sillä grafiikka kuluttaa mukavasti muistia. Äänien käsittelyyn ei Genlock varsinaisesti sovellu, eli äänipuoli omiin käsiteltäviin videoihin ja diasarjatyyppeihin esityksiin pitää hankkia tuttujen musiikkiohjelmistojen kautta. Genlockia voi tiedustella Commodoren suomalaiselta maahantuojalta PCI-Datalta Vaasan suunnasta, puh. (961) 113 611.

Oivallus Bodylogilta

Yhdysvaltalainen Bodylog on yritys, joka pyrkii kääntämään kunniallisia ohjelmiojia kuntoluon rehellen mikron ääressä nyhöttämisen ohella. Yrityshän on halveksittava ja tuhoon tuomittu, mutta huumorintajuus-temme todisteeksi otamme koko touhun kuin tosissamme.

Bodylog kaupaa C-64:ään useita kuntoluon liittyviä ohjelmia ja lisälaitteita. Valikoimasta löytyy muun muassa pulssin ja ihonlämpötilan avulla kuntoa mittaavia apuohjelmia ja ihanteellista räsitus harjoitteluun laskevia ohjelmia. Mainittu ihonlämpötilaa ja pulssia käyttävä ohjelma tarjoaa luonnollisestikin jokaiselle bittinikkarille oivallisen tilaisuuden rakentaa oman valheenpaljastajan.

Ihanteellista räsitusta suunnittelevalta ohjelmasta saattaa olla jotain iloa kuntoluon harrastaville. Ohjelma nimittäin piirtää heille räsituskäyrän sydämen sykkeen suhteen. Tätä räsituskäyrää tarkkaan kuntoillessa seuraamalla on harjoittelu mahdollisimman tehokasta.

Yrityksen ylivoimaisesti paras idea on kuitenkin Harry Helio-niminen helikopteripeli. Kuvaruudulla peli näyttää aivan tavalliselta: Pieni kopteri pörrää aavikkomaisemaa päällä lentokoneita ja lintuja väistellen. Pelaaja sen sijaan ei ole normaalina näköinen. Noh, kyllähän sitä sentään joskus hiki valuu otsaa pitkin ja lihaksia pakottaa tavallisissakin peleissä, mutta yleensäkin pelaaja ei tee näin laajoja liikkeitä peliohjaimensa var-

ressa. Peliohjaajan nimittään muistuttaa monelle tuttua Bullworkeria. Ohjaajan on musta muovisylinteri, jonka kummassakin päässä on kahvat. Pelin ideana onkin ohjaimella pumpaamalla nostaa kopteri ilmaan. Heti, kun pumpaaminen loppuu alkaa kopterikin vajota. Pumpaamisesta ja bodauksesta kiinnostuneet ottakaa yhteys mikromyyjäänne ja tiedustelkaa Bodylogin tuotteita.

C-128 ja 2 MHz

C-128:lle on julkaistu vähänlaisesti erilaisia vinkkejä ja ohjelmia. Siksi onkin soveliaista aloittaa kohottamalla C-128:n kelloaajuutta C-64-tilassa siten, että 40-merkin näyttö on koko ajan toiminnassa.

Kaikki C-128:n käyttäjät tietävät mikronsa suurimman mahdollisen kelloaajuuden olevan 2 MHz. Suurin osa tietää vieläpä olevan mahdollista käyttää tätä korkeampaa kelloaajuutta myös C-64-tilassa. Haittana on kuitenkin se, että VIC-piiri kytkeyty pois toiminnasta siirryttäessä yhden megahertsin kelloaajuudesta kahteen megahertsin.

VIC-piiri huolehtii C-64:n ja C-128:n grafiikasta ja 40-merkin näytöstä. Niinpä grafiikan esittäminen ja television käyttö monitorina lakkaa kelloaajuuden vaihdon yhteydessä. Hyötyä suuremmasta kelloaajuudesta

on muun muassa matemaattisten tai muuten monimutkaisia laskentaruutiineja käyttävien ohjelmien ajon yhteydessä. Mikrohan voidaan laskennan ajaksi nostaa korkeampaan kelloaajuuteen ja tulosten esittämisen yhteydessä laskea jälleen normaaliin tilaansa. C-128 nopeutetaan Basic-komennolla FAST ja C-64-tilassa oleva C-128 komennolla POKE 53296,1. Hitaampaan kelloaajuuteen mikro pyllähtää komennolla SLOW ja vastaavasti POKE 53296,0.

C-64+VIC+2 MHz = n. 1.3 MHz

Otsikkona oleva monimutkainen laskutehtävä tarkoittaa sitä, että C-128 voidaan nopeuttaa korkeamman kelloaajuuden käytön avulla myös siten, ettei VIC-piirin toiminnassa esiinny mitään tavallisesta poikkeavaa.

VIC-piirin rakentaman kuvaruudun koko on 320x200 pistettä... vai onko. Itse asiassa tämä meille tuttu 320x200-pisteen kuvaruutu on ainoastaan osa todellisuutta VICin ylläpitämästä grafiikkaruudusta. Todellisuudessa VIC kyhää päällekkäin 380 riviä, joista ainoastaan 200 mahtuu kuvaruutuun. Ihailtavanamme on rivit 50—250, joten näytön yläpuolelle jää 50 riviä piiloon ja alapuolelle yli sata.

Olisiko siis mahdollista antaa VICin normaalisti koota kuva-

ruutu kunnes päästään riville 200 ja kytkeä mikro siellä 2 MHz:n kelloaajuudelle? VICin päästessä viimeiselle meiltä piilossa olevalle näytön riville kyt-kisimme mikron jälleen hitaammalle kelloaajuudelle. VIC-piirihän puuhailee lähes puolet ajastaan jottain salamyhkäistä näkyvän näytön ulkopuolella, joten pienellä konekieliruutiinilla voimme hyvin nopeuttaa mikron VICin kahvitaukojen ajaksi.

Kiihdytinohjelma

Ohjelma kirjoitetaan normaalisti listauksesta mikron ja tallennetaan. Vasta tallennuksen jälkeen sitä saa kokeilla. Tarkastajan ja järjen käyttö on sallittua.

Kiihdytin käynnistyy komennolla SYS 828. Koska korkeamman kelloaajuuden aikana myös keskeytystaajuus on nostettu sa-taan hertsien ei oheislaitteiden käyttö onnistu. Eiväthän ne ole sellaiseen menoon tottuneet. Jos ohjelma, jonka yhteydessä kiihdytintä käytetään hyödyntää oheislaitteita, on kiihdytin syytä kytkeä pois toiminnasta oheislaitteiden käytön ajaksi. Kiihdytin kytkeytyy pois toiminnasta käskyllä SYS 870.

Ohjelman käyttö:

1. GO 64
2. LOAD "KIIHDYTIN",8
3. RUN
4. SYS 828

Muistipaikka 923 sisältää sen näyttörivin numeron, jolla siirrytään korkeampaan kelloaajuuteen. Tätä lukua muuttamalla voidaan nopeutusvaikutusta lisätä. Tosin tällöin kytkeytyy VIC-piiri pois päältä jo näkyvällä kuvaruudulla. Alunperin muistipaikan arvo on 250.

Muistipaikka 915 sisältää sen näyttörivin numeron, jolla palataan jälleen maan pinnalle alhaisempaan kelloaajuuteen. Muistipaikan alkuarvo on 50.

Ohjelmaa voi luonnollisesti hyödyntää myös C-128-tilassa.

Palstalle voit kirjoittaa osoit-teella

**Risto Siilasmaa
MikroBITTI
PL 64
00381 Helsinki**

```
100 FOR I=828 TO 939:READ A:POKE I,A:NEXT I
EM 17
110 PRINT"VALMIS. START SYS 828":REM 8C
1010 DATA 120,169,127,141,13,220,173,13,22
0,169,128,141,20,3,169,3,141,21,3:REM 47
1020 DATA 169,27,141,17,208,169,250,141,18
,208,169,1,141,26,208,173,25,208:REM 3F
1030 DATA 141,25,208,88,96,120,169,0,141,4
8,208,141,26,208,169,129,141,13,220:REM
CD
1040 DATA 169,49,141,20,3,169,234,141,21,3
,88,96,173,25,208,141,25,208,173:REM 41
1050 DATA 48,208,41,1,208,13,169,1,141,48,
208,169,50,141,18,208,76,126,234:REM 3C
1060 DATA 169,250,141,18,208,169,0,141,48,
208,76,49,234,0,0,0,0,0:REM 6C
```

Kiihdytinohjelma

Tieto on vapautta.



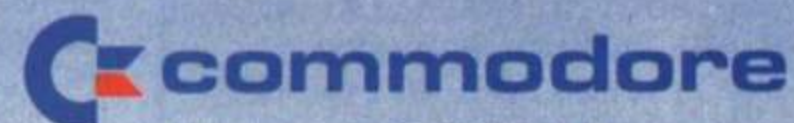
COMMODORE 64C

Maailman ja Suomen ylivoimaisesti suosituin mikrotietokone. Ainutlaatuisen helppo käyttää. Mahtava määrä oheislaitteita ja hyötyohjelmia. Kasvaa ominaisuuksiltaan jatkuvasti.

Uusimpana uutuutena GEOS-käyttöjärjestelmä, joka nostaa 64:n ohjelmallisen suorituskyvyn huippumikrojen tasolle. GEOS käyttää levyasemaa muistin jatkeena. Levyturbo nopeuttaa 1541-levyaseman toiminnan yli viisinkertaiseksi. GEOS tuo uuden graafisen käyttöliittymän. Se tuo 64:een ikkunaan, alasvedettävät valikot ja hiiren käytön.

Tutustu mullistavaan GEOSiin. Se avaa kokonaan uuden maailman Commodore 64:n omistajalle.

Kysy lisää omalta Commodore-jälleenmyyjältäsi!



Maahantuoja: Oy PCI-Data Ab
PL 148, 65101 VAASA
puh. (961) 113 611

Lisätietoja MikroBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 15.



COMMODORE 128D

Commodore 128 D tarjoaa käytännössä kolme tietokonetta yhden hinnalla: Tutun 64:n lisäksi C-128-toimintatilan ja CP/M-tilan. Saat tehokkaan yhdistelmän työhön, vapaa-aikaan ja harrastuksiin. Ja samalla yhteensopivuuden maailman laajimpaan ohjelmisto- ja oheislaittevalikoimaan.

Commodore 128 D on käyttömahdollisuuksiltaan paljon monipuolisempi kuin moni paljon kalliimpi kone. 128 kilotavun RAM-muisti on laajennettavissa 640 K-tavuun asti. CP/M-tila soveltuu yhtä hyvin opetuskäyttöön kuin yritysmikroksikin. Levyasemana on sisäänrakennettu Commodore 1571, jossa on oma mikroprosessori ja DOS 2.7-käyttöjärjestelmä.



COMMODORE PC40 AT

Commodore-perheeseen kuuluu myös täysi PC-sarja, joista PC 40 AT on uusiin, raskaan luokan yrityskone. Kaikki Commodoren PC:t ovat täysin IBM-yhteensopivia ammattikoneita yritysten kaikkeen tiedonhallintaan.

PC 40 AT on nopea. Huomattavasti nopeampi kuin kilpailijansa. Se merkitsee etumatkaa kapasiteetissa ja tehokkuudessa. Kaikessa vaativassa ammattikäytössä. PC 40 AT:n ohjelmistovalikoima on myös poikkeuksellisen laaja, kun vertailee sitä saman luokan muihin koneisiin. PC 40 AT:ssa on kuuluisa 16 värin Aga-grafiikka ja paljon muita vaativan käyttäjän ominaisuuksia. Ainoa asia, jossa Commodore PC 40 AT kaunistuu vaatimattomuudessaan, on hinta. Se on huomattavan edullinen.



COMMODORE AMIGA 500

Niin — tästä et ehkä vielä ole kuullut. Commodore Amiga 500 tulee olemaan vuoden Suuri Uutinen! Jokaisen hakkerin ja kotikäyttäjän toiveiden täyttymys.

Amiga 500:n menestys tulee olemaan sama, mikä selittää Commodoren maailman laajuuden. Sen aiheuttama kohu on samaa, jonka Amiga 1000 sai aikaan viime vuonna. Ja kysyntä sitä, mitä Commodoren edullinen hintataso luo.

Kysy lisätietoja Commodore-kauppiaaltasi.



COMMODORE AMIGA 2000

Amiga 2000:ssa kiteytyy satojen mies-työvuosien taito ja yli 10 miljoonan tietokoneen tieto. Amiga on henkilökohtaisten tietokoneiden joukossa aivan oma käsittensä. Se on kylmän tarkka ja terävän tehokas businesspomo. Mutta samalla sie-lukas taiteilija; Grafiikan mestari; Suunnittelijan aivot. Säveltäjänero ja orkesteri. Suuri kirjailija ja matemaatikko.

Mutta tärkeintä on, että sinä teet Amiga-gasta sellaisen kuin haluat. Teet siitä PC:n tai AT:n tai XT:n tai UNIXin tai jonkin tulevaisuuden koneen. Kaikki on Amiga 2000:ssa yhteensopivaa. Myös kaikki aikaisemmat Amiga 1000 -sovellukset. Amiga 2000 laajenee sisäisesti — äärettömyyksiin. Ainoat rajoitukset asettaa oma mielikuvituksesi!

10 MILJOONAN

TIETOKONEEN TIETO.



FLEXIDRAW

Rikkaan taiteilijan apuri



PCI-Datan maahantuoma Flexidraw-paketti sisältää valokynän sekä ohjelmiston piirrostien käsittelyyn. Levykkeellä on kymmenkunta ohjelmaa, itse piirturin lisäksi on kuvien väritysohjelma, sprite-editori ja animaattori sekä ohjelma kuvien siirtoon modeemilla. Lisäksi on muutama esittelyohjelma, "seuraa minua"-tyyppinen peli ja levykkeen kopioija.

Ohjelmat ovat laadukkaita, kuten tällä hintatasolla voi jo vaatiakin. Valokynä toimii tarkasti, ohjelmien käyttö sillä on sujuvaa, näppäimistöä tuskin tarvitsee. Pakettia seuraa monikymmensivuinen käyttöopas, tosin englanninkielinen. Ohjelmia oppii kyllä käyttämään vaikkei opasta juuri lukisikaan. Vain jotkut erityistoiminnot vaativat aluksi oppaasta tarkistamista.

Mustavalkopiirturi

Flexidraw-ohjelmalla piirretään valokynän avulla mustavalkokuvia. Ohjelma luo tietokoneeseen kaksi piirtosivua, jotka voidaan tarvittaessa yhdistää joko vaakatai pystysuunnassa, näin kuvista

•• Valokynä-piirrostohjelmisto Flexidraw ei ole mikään uutuuus, tuote on ollut kaupan jo useampia vuosia. Katsoimme, mitä tällä hinnalla valokynällä on tarjottavanaan hii-rien ja graafisten käyttöjärjestelmien aikana.

saadaan isompia. Valmiit kuvat voidaan tulostaa useantyyppisillä matriisikirjoittimilla. Ennen ohjelman ostoa kannattaa tarkistaa, toimiiko oma kirjoitin ohjelman kanssa.

Kuvia piirretään joko piste pisteeltä tai viivoittain. Käyriä ja neliöitä sekä ellipsejä ja ympyröitä varten on omat toimintonsa. Viivapaksuuksia on kolme. Piirto voi olla spray-tyyppistä, eli pisteet ilmestyvät hieman harvakseltaan ja kuvion rajoista tulee pehmeitä. Spray-suihkun ala voisi olla hieman laajempi, nyt tuntuu lähinnä siltä kuin muste alkaisi loppua kynästä.

Monia toimintoja

Viivoja voidaan piirtää kahdella tavalla. Molemmissa merkitään ensin alkupiste. Tämän jälkeen

joko merkitään loppupiste ja viiva ilmestyy näiden väliin tai sitten viiva seuraa kynää kuvaruudulla ja jää siihen, mihin kynä jätetään. Tällainen toiminto auttaa huomattavasti esimerkiksi toisensa kanssa vaihtoehtoisten linjojen vertailussa.

Neliöt ja ympyrät syntyvät helposti, ellipsit sen sijaan ovat hieman vaikeampia tehdä. Vain vaakasuorat ellipsit ovat mahdollisia, ellipsin mittojen asettamisessa tarvitaan reilusti hahmotuskykyä.

Kuvaruudulta voidaan zoomata mikä tahansa alue suuremmaksi tarkkoja piirtotoimia varten. Suljetut alueet voidaan värittää fill-toiminnolla. Toiminto purskahtaa joskus yli äyräittensä ja täyttää sellaisiakin alueita, joita ei pitänyt. Maalarin onneksi viimeisen fill-täytön voi perua STOP-napista.

Siirtokuvia

Flexidrawin monipuolisista ominaisuuksista on siirtokuvien teko. Kuvaruudulta voidaan valita muistiin mikä tahansa alue, jota voidaan siirtää ja kopioida muualle ruutuun useita kertoja. Kopioitava siirtokuvio voidaan kääntää eri asentoihin. Kopioitaessa voi piirtää joko entisten kuvioiden päälle, alle tai sekä että.

Kuvioita voidaan siirtää myös piirtosivulta toiselle. Tämä mahdollistaa symbolikirjaston teon. Valmistetaan toiselle sivulle valmiita kuvioita, esimerkiksi arkkitehtisabluna, josta sitten valitaan toiselle sivulle piirrettäessä standardikuvio.

Kuvaruudulle voidaan kirjoittaa erityyppisillä ja -kokoisilla kirjaimilla. Levyllä on kolme kirjaintyyppiä, teksteistä niillä saa todella näyttävän näköisiä. Siirtokuvatoimilla voi tekstiä kirjoittaa jopa ylösalaisin ja sivuttain, tämä vaatii kyllä hieman kärsivällisyyttä.

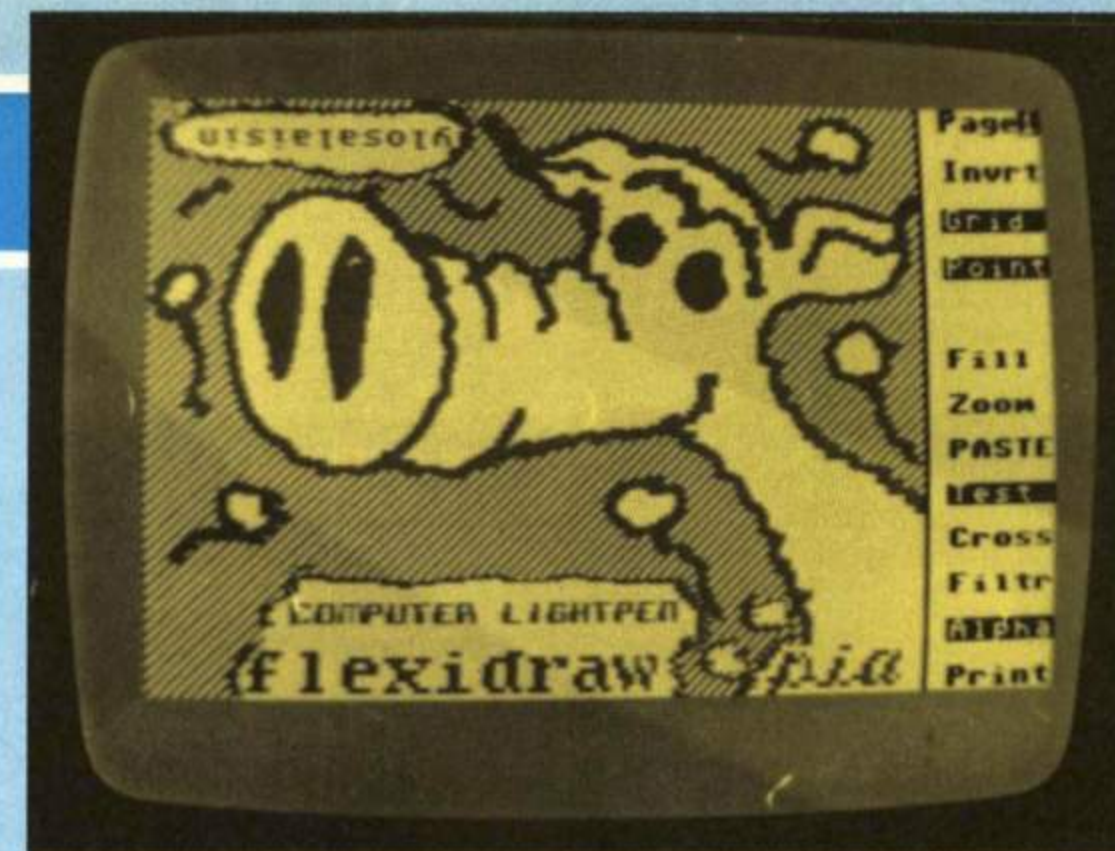
Oheislaitteille

Valmis piirros voidaan tallentaa levykkeelle, kuva vie levyltä tilaa 32 blokkia. Ohjelma sisältää tarvittavat levyketoiminnot formatointiin, tiedostojen hävittämiseen ja kirjasintyyppien lataamiseen.

Flexi-kuva voidaan tulostaa kirjoittimesta riippuen isona tai pienenä, vaakatai pystykuvana. Kuvasivut voidaan tulostaa joillakin kirjoittimilla rinnakkain, niin että piirros on isompi, molempien kuvien kokoinen.

Flexidraw-levykkeellä on erityinen ohjelma mustavalkokuvien värittämiseen. Kuvat voidaan värittää kuusnelosen kuudellatoista värillä, yhdessä kuvaruutumuistipaikassa (8x8 pistettä) voi olla kahta eri väriä. Väritetyt kuvat voi siirtää väritaitoisella kirjoittimella paperille, väridatat voi tallentaa levykkeelle.

Levykkeellä erikseen olevalla ohjelmalla voidaan kuva siirtää



myös puhelimitse. Kuvan laatu riippuu ruuresti linjan tasosta, kaukaa soittaessa saattaa ruutu täytyä kaikenlaisesta teletöhnästä. Siirto kestää kymmenisen minuuttia.

Spritehahmottaja

Sprite-editorilla saa helposti luotua spritehahmoja. Spritejen luomiseen valokynän käyttö on

varmasti helpoin keino, näppäimistöltä toimivat editoriohjelmat ovat aina enemmän tai vähemmän kankeita. Ohjelma toimii nopeasti, muutokset tulostuvat heti sekä suurennettuun, että pienenä näkyvään mallispriteen.

Ohjelma laskee splayedata-arvot suoraan omiin Basic-ohjelmiin sopiviksi, arvot voidaan tallentaa joko kirjoittimelle tai levyille. Sen sijaan ohjeita spritejen siirtoon suoraan tiedostosta

ohjelman käyttöön ei ole annettu, minkäänlaista selvitystä käytetystä muistista ei ole.

Spriteanimaattorin avulla voi hahmotella esimerkiksi peleihin sopivia spritejä niin, että saadaan kuvioita muuntamalla liikkeenomainen vaikutelma.

Kaikkiaan Flexidrawissa on ammattimainen vaikutelma. Kynä on laadukas väline, sitä voi käyttää monenlaisiin tehtäviin piirturin ulkopuolellakin. Kuusnelosen piirto-ohjelmista Flexidraw on käytännöllisimpiä mutta myös hinnakkaimpia. 1400 markkaa on kova hinta köyhälle taiteilijaressukalle. □

Flexidraw

Hinta 1400 mk
Valmistaja Inkwell Systems
Maahantuoja PCI-Data
(961) 113 611

hambe8-3...4

LAATUPELIT KOTITIETOKONEILLE

COMMODORE 64/128

Xevios 60,-
Green Beret 60,-
Avenger 60,-
10th Frame 75,-
Leader Board 75,-
Bulldog 60,-
West Bank 60,-
Raid 2000 60,-
Marble Madness 75,-
Terra Cresta 60,-
Comic Bakery 45,-
Yie Ar Kung Fu II 60,-
Miami Vice 60,-
Sydney Affair 75,-
Krak Out 75,-
4 Games 60,-
Feud 45,-
Video Meanies 45,-
Void Runner 45,-
Field of Fire 75,-
Machine lang. kirja 45,-
Dart's valokynä 390,-

AMSTRAD CPC

Head Over Heels 90,-
Crystal Castles 70,-
Leader Board 90,-
Ace of Aces 90,-
Palitron 90,-
Strike Force Harrier 90,-
Superman 60,-
Avenger 90,-
Flyspy 45,-
Rasterscan 45,-
Kobyashi Naru 45,-
Chronos 45,-
Movie (disk) 90,-
Slapshot 45,-
Way of the Tiger 75,-
Dummy Run 60,-
Brian Bloodaxe 45,-
Legend of Kage (disk) 90,-
Breakthru 75,-
Laser Basic 90,-
DK'Tronics vahvistin 390,-
DK'Tronics valokynä 190,-

ZX SPECTRUM

30 Games 45,-
Shadow of the Unicorn 60,-
5 Star Games 45,-
10th Frame 75,-
Ace of Aces 75,-
Arkanoid 90,-
Army Moves 90,-
Auf Wiedersehen Monty 75,-
Gauntlet 75,-
Nemesis 60,-
Mario Bros 90,-
Leader Board 90,-
Silent Service 90,-
Dragon's Lair 60,-
Double Take 45,-
Terra Cresta 60,-
Crash Mashies II 60,-
Eidolon 60,-
Hisoft C Compiler 90,-
Machine Code Tutor 90,-
Valokynä 160,-
DK'Tronics näppäimistö 350,-

MSX

The Way of the Tiger 90,-
Rocket Roger 60,-
Molecule Man 30,-
Knight Tyme 45,-
Formula 1 Simulator 30,-
Chiller 30,-
Msxtra 75,-
Donkey Kong 90,-
Private Eye 75,-
Draw & Paint 90,-
Break In 90,-
Jet Bomber 75,-
Beach Head (disk) 90,-
Skooter 75,-
Confused 60,-
Star Fighter 75,-
Drome 60,-
Perseus 60,-
Crusader 75,-
Arkanoid 90,-
Ninja 75,-
MSX-Exposed kirja 45,-



ComSell

PL 303, 20101 TURKU, PUH. 921-391 044

MUISTA AINA TILATESSASI ILMOITTA
TIEDOKONEESI MERKKI JA TYPPI

KAIKKI TUOTTEET HETI VARASTOSTA
POSTIENNAKOLLA + POSTIKULUT 10,-

Grafiikkakilpailun parhaaksi työksi valittu nimetön kuva, tekijänä Jarmo Juntunen, koneena C-64. Piirros on sommittelultaan onnistunut, kuva on tasapainossa, silti siinä on tiettyä jännitettä. Tyyliiltään kuva on tietokonekuvaksi erinomainen.

Voittajakuvan tekijä osallistui kilpailuun kahdellatoista erittäin korkeatasoisella piirroksella, joissa kuusnelosen grafiikkaominaisuudet on käytetty viileistä pistettä myöten hyväksi.



Tietokonegrafiikkakilpailu ratkaistu

●● Maaliskuun numerossa julistettu tietokonepiirustuskisa on viimeinkin saatu päätepisteseen. Jyvät on nyt eroteltu akanoista, vieläkin paremmat piirrokset parhaiden joukosta.

Kuvien valtaisa määrä yllätti. Sekaisin menneen avustajan laskelmien mukaan piirroksia oli liki 200, parhaimmillaan yhdeltä taiteilijalta oli pitkälti toistakymmentä työtä!

Myös kuvien laatu oli korkea, jossain vaiheessa jopa ihmetteli, voiko tavallisella kotimikrolla saada näin hienoa jälkeä; silmiin on uskomisen. Joistain kuvista toki huomasi, että ne olivat videodigitoijalla tms. erityislait-

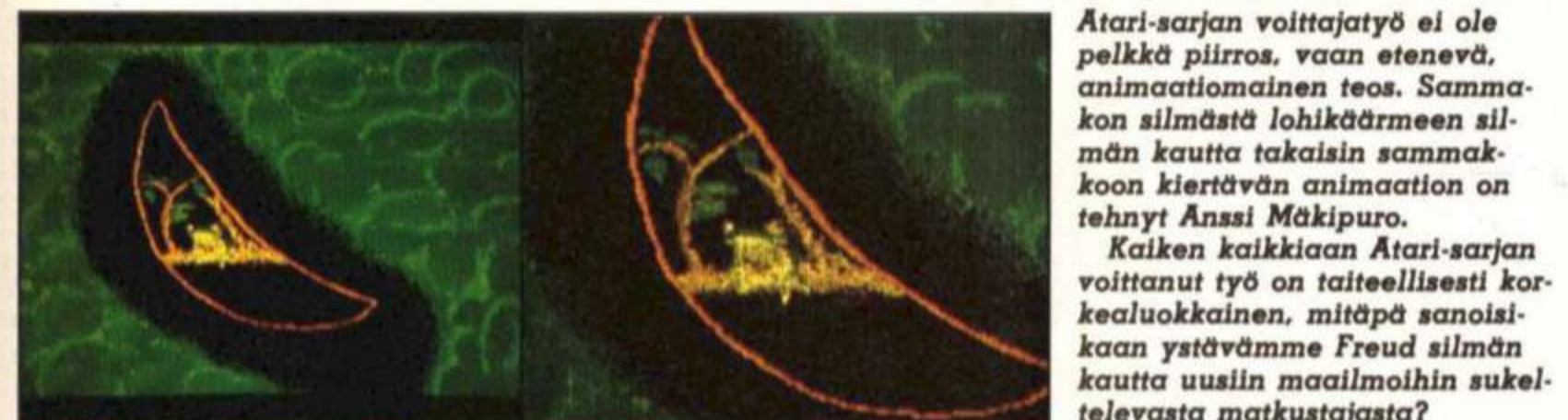
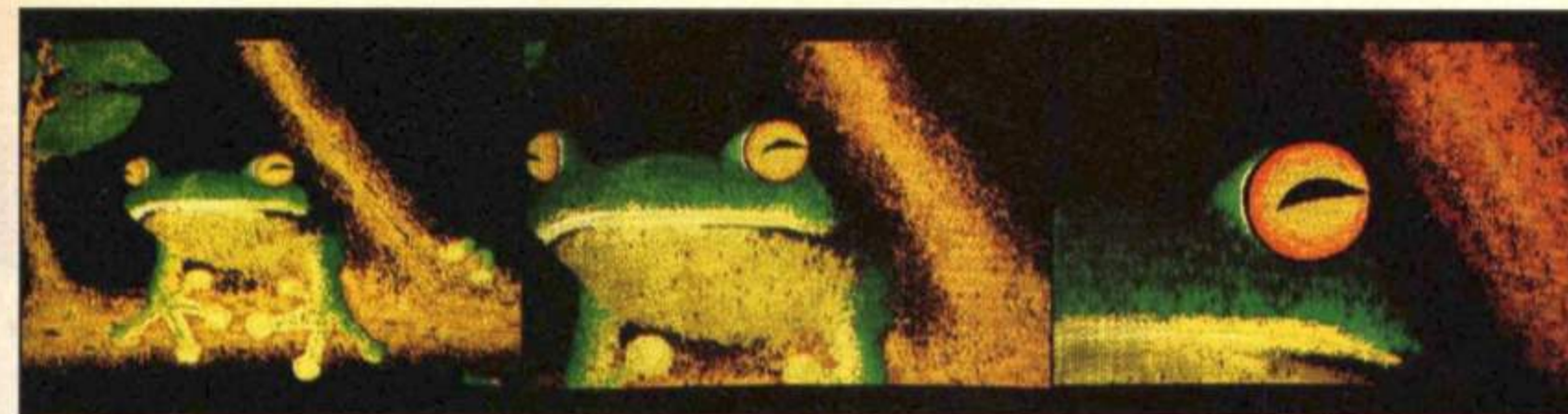
teella tehtyjä. Luovuudeksi ei teknistä valmiutta välttämättä voi sanoa ja luomisen kykyähän kisassa loppujen lopuksi haettiin. Suuri osa kisan kuvista oli tekniikan, kauhun ja jonkinlaisen klinisen jyrävyyden aihepiiristä. Tyyliiltään moni kuva heijasti 50-luvun vaihdetta peilailevine autoineen. Avaruuksissa lenteleviä tietokoneitakin oli useassa työssä.

Kaikenkaikkiaan on hienoa

nähdä kotimikrotaiteilun nykytila Suomessa. Kisan tasosta päätellen on Suomessa useita lahjakkaita tietokoneilevia taiteilijajoukkoja. Helpolla ei tietokoneitaiteilijakaan pääse, mutta näyttää siltä, että suomalaisillakin tietokoneilijoilla on mahdollisuuksia taidehistorian sivuille.

Merkkikohtaisesti C-64 on ehdottomasti useimman taiteilijan väline, kuusneloselle piirroksia tuli enemmän kuin muille yhteensä. Osaltaan tulokseen varmasti vaikutti kuusnelosen mahdollisuus ohjelmavälikoima, piirteilyyn tarkoitettuja ohjelmia on tarjolla useita kymmeniä. Perusbasicilla oli vain muutama uskalias ottanut osaa.

BITTI 8/87

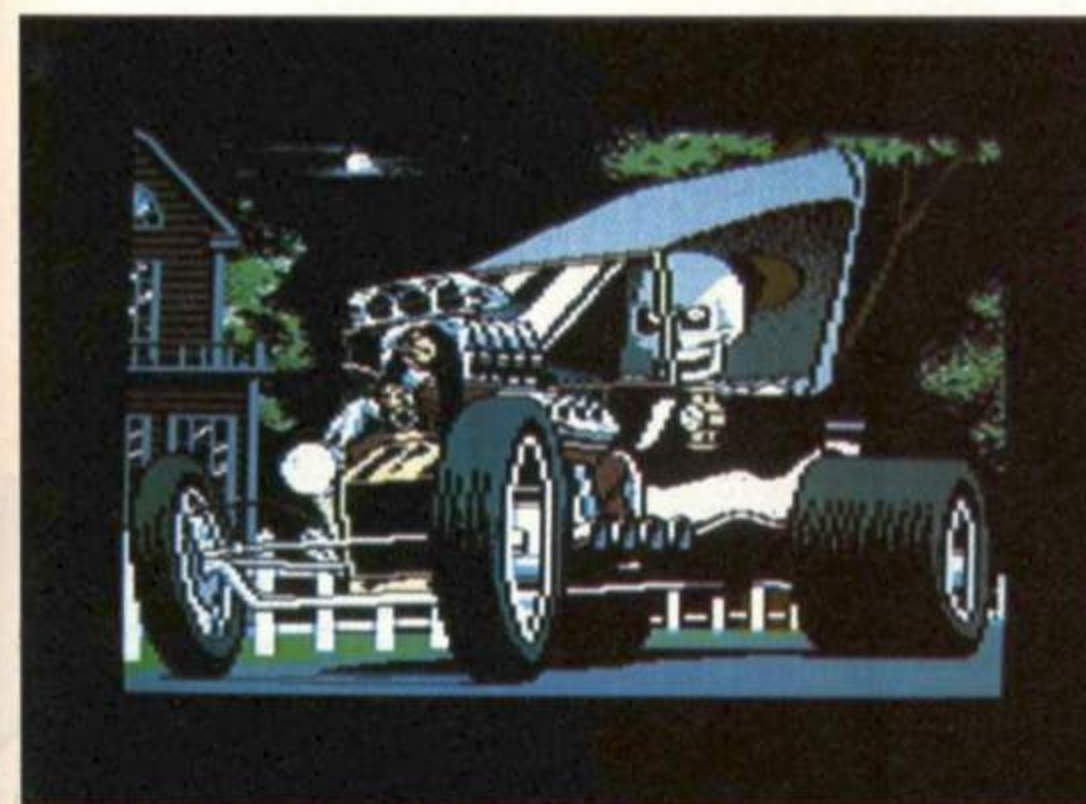


Atari-sarjan voittajatyö ei ole pelkkä piirros, vaan etenevä, animaatiomainen teos. Sammakon silmästä lohikäärmeen silmän kautta takaisin sammakoon kiertävän animaation on tehnyt Anssi Mäkipuro.

Kaiken kaikkiaan Atari-sarjan voittanut työ on taiteellisesti korkealuokkainen, mitäpä sanoisi-kaan ystävämme Freud silmän kautta uusiin maailmoihin sukeltelevasta matkustajasta?

MSX-sarjan voittajatyö erottui muusta joukosta aihepiiriltään ja toteutukseltaan. Voittajakuvan Kalat tekijä, Marja Taussi, osallistui kisaan useammalla työllä, jokaisesta kuului sama tyyli, tekijä itse työnsä takaa.

Luovan toiminnan eräs määritelmä on ihmisen kyky suodattaa todellisuutta uuteen muotoon oman persoonansa läpi. Taiteeksi luovuus muuttuu silloin, kun oma persoona, tekijän omat kokemukset ja identiteetti antavat teoksiin oman värinsä, jonka yleisö voi aistia. MSX-sarjan voittajassa on persoonallisuutta yllinkyllin.



Commodore 64/128 -sarjan voittajakuva, Bony Express, tekijänä Janne Rantala.

Kuva on tehty Koalapainterilla ja kuvasta huomaa, ettei piirtäjä ole ohjelmaa ensimmäistä kertaa käyttämässä. Janne Rantala on saanut teknisesti erittäin pikkutarkkaan työhönsä, useasta muusta autokuvasta poiketen samanaikaisesti kauhun tunnelmaa ja luurankomaisesti irvailevaa huumoria.



Spectrumille ei alkuperäisessä kilpailujulistuksessa oltu annettu omaa sarjaa. Töiden määrän vuoksi sarja jälkeensä päätettiin perustaa, osaksi syynä oli myös PC-Amiga-akselin puuttuminen tyystin kisasta.

Sarjan voittajakuva on avaruuskuvaa esittävä. Sen on piirtänyt Tom Snäll, ja siinä on saatu käytettyä erinomaisesti Spectrumin grafiikkaa. Sarjan voittajalla oli useita muitakin töitä, laadukkaita otoksia vuosien varrelta.

Amstrad-sarjan voittaja Harri Sarri osallistui kisaan usealla laadukkaalla työllä. Sarjan voittajakuva, Caves, erottui muusta joukosta aiheeltaan. Vain muutama piirtäjästä oli kuvannut eläimiä tai muuten todellista olemassa olevaa.



BITTI 8/87

Roolipelit

NIKO MIRVI

MIEKKOJA JA MAGIAA

●● **Nykyaikana sankarit ovat kuolleet. Teollistunut yhteiskunta ei tarjoa mahdollisuuksia pulassa olevien neitojen pelastamiseen, lohikäärmetappajaisiin tai reippaisiin ryöstöretkiin kuninkaiden pullottaviin aarrekammioihin. Vai tarjoaako?**

Jo vuosia vannoutuneet asiantarrastajat ovat kokoontuneet mystisiin piireihinsä ja aamu-yöhön saakka käyneet hirmuttavia taisteluita Pahan voimia vastaan keräten kultaa, kokemusta ja pu-naiset silmät. Roolipeleissä on mahdollisuus maistaa seikkailun makua (ja veren makua kun nyrkit otetaan sääntökirjan jatkeeksi).

Roolipelit ovat siis kiva tapa päästä riitoihin kavereitten kanssa, mutta entäs jos asiasta innostuneet kaverit pyörivät siinä nollan paikkeilla? Ei ongelmaa, nykyaikainen tietotekniikka tarjoaa piisen kätensä.

RPG-monitoriko?

RPG on lyhennys sanoista Role Playing Game. Tämä pelityyppi on seuraavanlainen: sankareilla on erilaisia ominaisuuksia, yleensä esimerkiksi voima, kestävyys ja älykkyys. Jäljellä oleva elämä mitataan "Hit pointseissa". Käytäntö lieenee tuttu toiminta-

seikkailupeleistä. Pelaajan on tarkoitus pujottautua alter egonsa (uuden minänsä) nahkaan ja aloittaa seikkailu. Yksinkertaisemmissa muodoissa tämä tarkoittaa mesoamista vankiluolissa, hirviöiden listimistä ja aarteiden keräämistä, kehittyneemmissä peleissä juonikudos saat-taa olla hyvinkin monimutkainen. Tuollainen pahan velhon tuhoaminen pyhällä taikaluse-tillä taitaa olla hyvä keskiarvio. Pelin edetessä on mahdollisuus ostaa yhä parempia ja parempia aseita, haarniskoja sun muuta. Taikajärjestelmä näyttel-lee hyvin suurta osaa. Onnistu-neista tappeluista, tehtävistä yms. saa "experience pointseja" eli kehityspisteitä, joilla pelihahmo tulee nopeammaksi, taitavammaksi jne....

Tekstipeleihin roolipelejä ei kannata sekoittaa. Roolipeleissä ongelmat eivät ole yhtä pop ja taistelu on monimutkaisempaa kuin "Lyö tyhää kääpiötä Oikeuden Säihkyvällä Säilällä".



BITTI 8/87

Eri muodot

Tietokoneet ovat siitä mukavia että ne pystyvät suorittamaan nopeasti ja huomaamatta lukuisia roolipeleihin kuuluvia laskutoimituksia. Tietokoneissa kaksi yleisintä roolipelimuotoa ovat niin sanotut Ultima- ja Wizardy-typit. Ultima-typissä ote on pelilautamainen, Wizardy-tyyppi on kuvattu ikään kuin seikkailijan kypärän silmikon takaa. Kolmas yleistävä tyyppi on arcade-sekamuoto, joka näyttää kohtalaisen normaalilta peliltä. Yleensä mahdollisia toimintoja on paljon enemmän kuin ns. toimintaseikkailupeleissä ja henkilöillä on toimintaan vaikuttavia ominaisuuksia.

Joystick-soturit

Mattelin Dungeons & Dragons oli ensimmäisiä yrityksiä piisiruroolipeleissä. Se sai vielä jatkoa Treasure of Tarmin -muodossa. Videopelitekniikka tietysti asetti rajoituksensa. Grafiikka vaati ainoannoksen mielikuvitusta lisämausteeksi eikä pelien syvyyk-kään tarjonnut vakavasti otettavaa vaihtoehtoa aidolle lautapeleimeinille.

Tietokonepuolella Epyxin Temple of Apshai oli jo vakavampi yritys, muttei paljoa. TOA oli koodattu Basicilla ja kärsi paitsi hitaudesta myös pää-määrän puutteesta. Gateway to Apshai tarjosi samaa tavaraa konekielisenä ja toimintahenkisempänä. Apshain teema on varsin gauntletmainen: taistelua ja aar-teen noutamista, mutta Apshais-sa pitäisi löytää vielä tie takaisin. Epyx julkaisi juuri Apshain ajantasaversioin parannetuin grafiikoin ja kaikki kolme seikkailua samassa paketissa. Temple of Apshai Trilogy on jo kannattava ostos. Vaativaa RPG-pelaajaa se tuskin tyydyttää, mutta se toimii hyvänä astimena monimutkaisempien pelien maailmaan.

Astetta pidemmällä ovat Strategic Simulations Incin (SSI) pelit Gemstone Warrior ja Gemstone Healer. Niissä tunkeudutaan syvälle maan alle milloin mitään etsimään. Pelejä voi osittain pelata joystickillä ja am-muntakin tapahtuu tutusti joystickillä. Gemstonet eroavat normaalisti toimintapelistä lähinnä suuren taikaesineiden määrän puolesta.

Ultimat – mitä muuta voi toivoa?

Ehdottomasti parhaita tietokone-roolipelejä ovat Ultimat. Ultima I ilmestyi aikoinaan vain Applen II-sarjan koneisiin. Onneksi vahinko on mahdollista ottaa takaisin, sillä Origin Systems julkaisee I:n uutena parannettuna painoksena kaikkiin amerikkalais-koneisiin.

Ultima II: Revenge of the Enchantress ilmestyi vuonna 1984 myös kuusnelkulle. Häijyn velhottaren Minaxin jäljitys läpi ajan ja avaruuden, kautta synkeiden vankiluolien ja vaaroja täynnä olevien tornien teki monesta Ultimoiden vannoutuneen ja fanaattisen kannattajan. Minäkään en ole poikkeus.

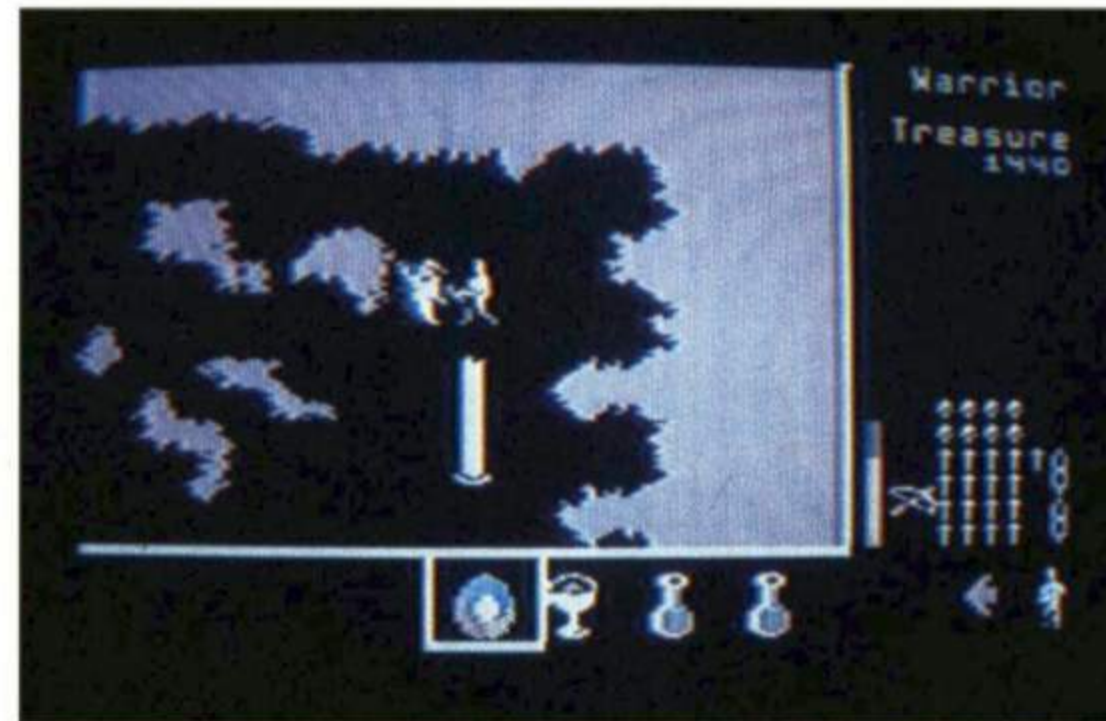
Ultima II määräsi pohjan jatko-osille. Se sisälsi kolmiulotteisia tyrmiä, myriadeja hirviöitä ja komentosysteemin, jossa jokainen näppäin vastaa komentoa. Lisäksi olivat kaupungit, kylät ja linnat, joissa pystyi käymään ostoksilla ja jututtamaan asukkeja, joiden vihjeet tarjosivat keinoja Minaxin varhaiselä-

ketä varten.

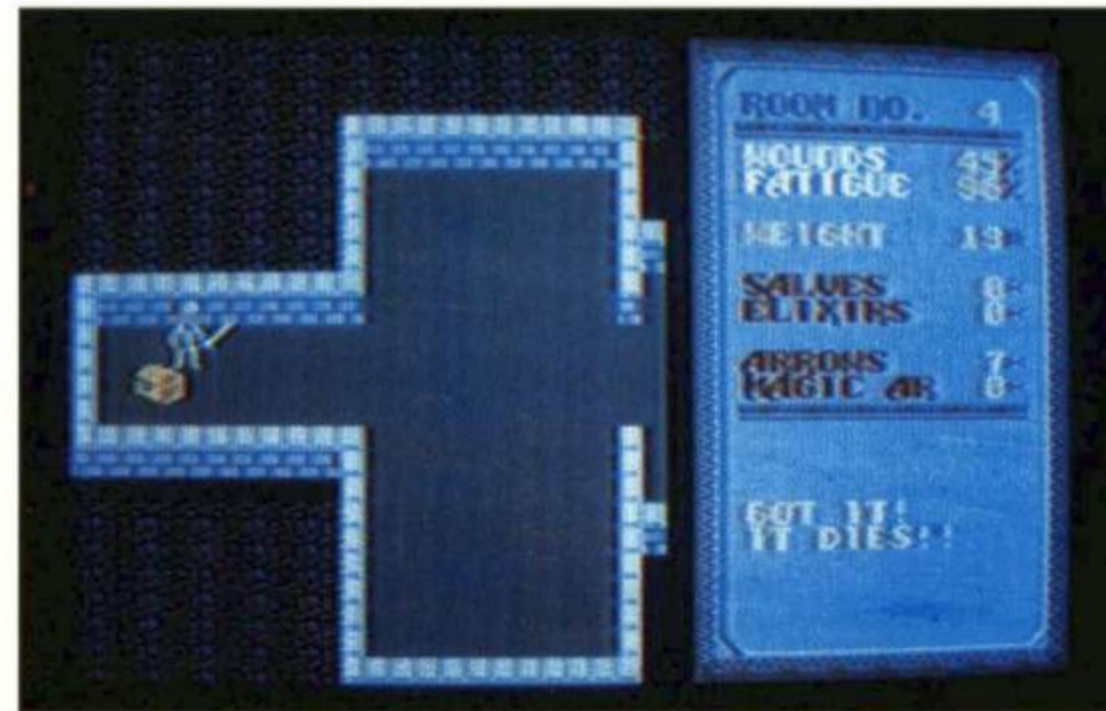
Ultima III: Exodus on se Ultima, joka nosti nämä pelit pinnalle muuallakin kuin Yhdysvalloissa. Edistystä oli tapahtunut. Yhden sankarin sijasta neljä urhoa harhaili pitkin Sosarian aroja yrittäen selvittää kuka tai mikä on Exodus. Taistelumeکانismi oli parannettu, juoneen oli lisätty syvyyttä, kilosta muita parannuksia puhumattakaan.

Ultima IV: Quest of the Avatar mykisti sitten maailman vuonna 1986. Taideteos on esitelty MikrobITEISSÄ 10/86 ja 12/86, joten ei siitä sen enempää. Edelleen kuitenkin maailman paras peli!

Ultimoiden isä on alle kolmi-kymppinen Lord British, oikealta nimeltään Richard Garriot. Jokainen Ultima on syntyessään ollut paras saatavilla oleva roolipeli. Kun ottaa huomioon, että kehitys Ultimoissa etenee jättiloikin, ei voi kuin ihmetellä Garriotin kekseliäisyyttä. Ehkä se kumpuaa siitä, että Garriot kuuluu yhdyskuntaan, joka yrittää elää keskiaikaista muttei -luok-kaista elämää.



Gemstone Healer



Temple of Apshai Trilogy

Ultiman pojat

Tietysti Ultiman menestys poiki pesueen liki-ultimoita. Vaikei yksikään kohonnut esikuvansa tasolle varsin mukavia yrityksiä löytyi. Ensimmäisten joukossa oli SSI:n Questron. Yksinkertaisen talonpojan pitää pelastaa valtakunta pahalta velholta ja sitä rat-taa. Peli on liian yksitoikkoinen pitääkseen mielenkiintoa loppuun saakka yllä. Parasta pelis-sä olivat hyvän näköiset vanki-luolat. Muuten Questron on var-sin heppoinen peli.

Vähän Ultima III:n jälkeen tuli Penguinin Xyphus. Erikoista oli heksaruudutus ja kuusihenkinen joukkue, jonka joka jäsen pystyi liikkumaan täysin muista huolimatta. Xyphus muodostui kuudesta miniosasta, joista jokainen oli varsin suoraviivainen koostu-en lähinnä tietyn esineen löy-tämisestä ja mittavista tappeluista. Tämäkään ei mikään kovin kummoinen tekele ole.

SSI pelasti maineensa uusilla yrityksillään. Phantasie ja sen jatko Phantasie II ovat tasokkaita ultima-tyyppisiä pelejä, joita ei häpeä suositella. Vankiluola-osuudet poikkeavat ultimoista olemalla helposti kartoitettavia. Phantasioissa päämäärä on tuho-ta mahtava, voimakas, kaiken kansan valtiasta ja niin edelleen arkkimaagi Nikodemus. Tätä herraa, jolla on komealta kals-kahtava nimi, ei yksöisessä saada hengiltä vaan hän palaa kakko-sessa ja voitte olla varmoja, että palaa kolmosessakin. Sillä Niko-demus ja hänen kaimansa ovat sen verran... (kolme liuskaa poistettu) kuten he liian myö-hään totesivat, he he. Phantasiet ovat hintansa väärtti investointi.

SSI:n Shard of Spring on myös hyvä suoritus. Hyvää taiste-lumeکانiikkaa, monipuoliset taidot ja mielenkiintoiset loitsut ta-sapainottavat huonohkon liikku-misen ja kammottavan levytlä-tailun. SSI on julkaissut tu-kun muitakin roolipelejä, jotka melko varmasti tarjoavat seikkai-lua koko säästöpossun sisällön edestä.

Kolmiulotteista hurmaa

Kolmiulotteiset niin sanotut minämuotoiset seikkailut juontavat juurensa alan pioneeriin, Wizardy-sarjaan. Nämäkin ovat vain Appllelle tehtyjä pelejä. Wizardy ovat samantyyppisiä kuin Ultiman vankilaosuudet, mutta



monipuolisempia. Samantyyppisistä peleistä tulee ensimmäisenä mieleen Electronics Artsin Standing Stones. Pystykyivissä seikaillaan Stone-hengen alla olevissa sokkeloissa, joissa eksyminen on helppoa. Tarkoitus on löytää Graalin malja. Peli on aika simppele ja vanhahtava, mutta oma riemunsa siinäkin tietyt on. Lisäksi siitä on saatavissa alle parinsadan markan hintainen Ariolasoft-versio.

Todellinen megapeli on Data-mostin Alternate Reality. Kaksi ensimmäistä osaa, The City ja The Dungeon, ovat valmiina. Täysin valmiina koko sarja käsittää seitsemän osaa, joita kaikkia voidaan pelata yksin tai yhteydessä muiden kanssa. Ideana pelissä on se, että avaruusalue kaappaa sinut ja herättä oudossa kaupungissa rahattomana, alastomana ja täysin pihalla tapahtumista.

Hengissä pysyminen on tavattoman vaikeaa ja kallista. Peli ei anna armoa kenellekään. Jopa tallennettu pelaaja pyyhittään pelin alussa pois, joten jos kuolee ilman backuppeja, niin alusta alkaen taas! Lisäksi kirottu U.S. Gold jätti pakkauksesta kaupungin kartan kokonaan pois. U.S. Goldilta sen kuitenkin saa postimerkin hinnalla. Yhtäkaikki "Vaihtoehtotodellisuus" on vakuuttava peli, mutta suositeltava vain alan ammattilaisille.

Interplay, joka on kunnostautunut tekstipeleillä Tass Times in Tonetown ja Borrowed Time on tehnyt saman myös roolipelialueella. Bards Tale ja Bards Tale II: Destiny Knight ovat vakuuttavia pelejä, joista varsinkin jälkimmäinen vetää vertoja jopa Ultimoille. Bards Talen tapahtumat sijoittuvat Skara Braen kaupunkiin (ultimistit tunnistanevat nimen) ja tarkoitus on vapauttaa kaupunki pahan vallasta. Hengissä pysymisen vaikeuden vuoksi ei aivan aloittelijan kannata Bards Talea hankkia. Destiny Knightissä on ainakin helpompaa päästä alkuun puhumattakaan siitä, että Ultima III:n veteraanit voi imeä mukaan. Grafiikka kummassakin on uskomatonta. Taistelu- ja taikajärjestel-

mät ovat tarkkaan harkitun tuntuja ja realistisia. Kannattaa varoa Ariolasoft-versiota sillä siitä on jätetty pois Skara Braen kartta. Huhuja esiintyy tosin, että se ehkä tulee kuluttajien ulottuville jähkä Ariolasoft korjaa töppinsä.

Mad Max kohtaa Eliten

Kaikki roolipelit eivät suinkaan sijoitu miekka & magia -maailmaan. Esimerkiksi Origin Systemsin Autoduel on peli tulevaisuuden Amerikassa, jossa maantiet ovat valkoviivoitettua painajainen ja tie kuuluu sille, jolla on parhaat aseet. Mad Maxin ystäville tuttua tarinaa. Pelin taistelu- ja ajo-osuudet hoidetaan joystickilla, mutta päivän pelastaa juuri elitemäinen syvyys ja karttuvien taitojen vaikutus auton käyttäytymiseen. Autot saa itse rakentaa makunsa (ja kukkaronsa) mukaan. Rahaa yhä parempien autojen ostoon voi hankkia Areenalla taistelemalla



Phantasie



Master of Magic



Alternate Reality (The City)

tai ottamalla vastaan kuriiritehtäviä kaupungista toiseen. Eliminoituja autonromuja voi ryöstää ja puhdistaa varaosista ja ammuksista. Aseita on paljon, on panssarintorjuntatykkiä, liekinheitintä, laseria sun muuta. Autoduel on erinomainen idea, jota heikentää kurja grafiikka. Peli on muuten niin näppärä, että moista ei pian huomaakaan. Pelin suurin vika on se, että se täytyy toistaiseksi tilata jenkeistä ja ennen kuin pelaaminen on mahdollista, täytyy amerikkalainen pikalaturi poistaa.

Huonoja uutisia

Näissä roolipeleissä on muutama paha puoli. Niitä on saatavissa vain C-64 ja 1541 -yhdistelmälle, osa Atari ST:lle, Amigalle ja Atari 800:lle sekä PC-koneille. Vielä pahempi juttu on, että läheskään kaikkia ei tuoda Suomeen. Kannattaa ehdistella maahantuoja. Piraattiversiot eivät ole sen levyn arvoisia, johon



Autoduel



Shard of Spring

ne on kopioitu, kiitos yhtä mittavien kuin välttämättömien ohjel-

Hyviä uutisia

Siis mitä tehdä jos kone on Spectrum tai kuusnelkun kaveri on kasettiasema? Onneksi näillekin kokoonpanoille on saatavissa kelpo tavaraa. Kuusnelosen omistajille on Mastertronicin Master of Magic alle viidelläkymppillä. Minotauruksen jahtaminen on toteutettu hyvin näppärästi. Joystickilla valitaan toimintavalikosta kulloinkin käytettävissä olevat toimintavaihtoehdot ja ruudun alalaidassa oleva grafiikkänäyttö näyttää kaikki tarvat silmäkantomatkan päässä. Sääli ettei tähän mainioon peliin ole tullut jatkoa. Bonukseksi on Rob Hubbardin paras kappale.

Spectrumiin ja Amstradiin on saatavissa erinomainen PSS:n Sword & Sorcery, C-64-versiotaakin on lupailtu, mutta minne lie ne jäänyt? Helpokäyttöinen (lue: kun oppii) menujärjestelmä sisältää monia mielenkiintoisia vaihtoehtoja, kuten naaman aukomisen hirviöille. Tosi valio-luokkaa. Lisämoduuleja on lupailtu, mutta onko niitä tullut on toinen juttu. Gargoylen Spectrumille ja Amstradiinille tarkoitettu roolipeli Heavy on the Magic on myös mielenkiintoinen. Alamaailman vapauttaminen demoneista on graafisesti vakuuttava ja mielenkiintoinen. Turhaan on kuusneljäversiota odoteltu.

Mutta mitä järkeä...

Tietysti voidaan ihmetellä kuinka järkevää on istua muropake-teista kehitetyn linnoituksen rai-niolla leikkien kavereiden kansa tinasotilailla omituisia puhuen ja noppia heitellen. Tai koki-tää monitorin ääressä höpöttäen örkkihaarasta ja menettää yö-unensa etsien jengistä puuttuvaa paimenta. Joka viikonloppu tu-hannet ihmiset pukeutuvat haarniskoihin, lisäävät teippiä freu-dilaisten miekkasymboleittensa lapaan ja säntäävät tantereelle kohtaamaan vihollisheimon. Taistelu käydään kumisoikion paikasta. Sadat tuhannet töhri-vät itsensä sinappiin katselles-saan tätä roolipelin suosituinta nykymuotoa.

Niinkuin vanhat kiinalaiset sa-noivat: "Maailmassa ei ole muu-ta järkevää kuin kalliopuutarhan pito eikä sekään ole kovin jär-kevää." ■

Panasonic Tulostaa paremmin

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

KX-P 1080 2250,-

Bittinikkarin unelma edullisesti!

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

Lisäulottuvuudet:

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

KX-P 1080 i 2550,-

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

KX-P 1080 MSX 2550,-

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

Huom!

Kaikilla Panasonic-kirjoittimilla on 12 kk takuu ja Sähkö tarkastuskeskuksen hyväksyntä.

Panasonic
Aikaansaseuraavilta mikrokauppailta

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

KX-P 1092 3950,-

Ammattilaisen työväline

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

KX-P 1091 2950,-

Monipuolinen, edelläkävijän kirjoitin

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

Lisäulottuvuudet:

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

KAUKO
ELEKTRONIIKKA

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

NORDIC THE INCURABLE

•• Hirvittävä joukko "kuolleista" heränneitä luurankoja, muumioita ja muita kammotuksia lähestyi minua ja Jorwynia. Olimme suuressa luolassa selkää seinää vasten, joten pakomahdollisuuksia ei juuri ollut. Ryntääminen kauhean lauman läpi ei sekään näyttänyt houkuttelevalta, ja tuskinpa me pitkälle olisimme päässeet noitten Raguocin kätyrien keskellä.

Vaikka miekaniskut eivät niitä tuntuneet haitaavan, huidoin silti ympärilläni ja Jorwyn iski tikarillaan minkä ehti. Kauan emme kuitenkaan voineet puolustautua, sillä joukko saartoi meidät ja samassa tunsimmekin jo nousevamme ilmaan. Kymmenet luiset tai käärein verhotut raajat nostivat meidät ylös ja ääntäkään päästämättä nuo hirviöt lähtivät kuljettamaan meitä eteenpäin. Koko aikana yksikään niistä ei lyönyt tai iskenyt meitä, ne vain yksinkertaisesti kohottivat meidät päidensä päälle ja alkoivat vaeltaa kohti luolan kauimmaista päätyä.

"No, ainakin olemme vielä hengissä", totesin keikkuessani kuolleiden käsien kannattamana. "Toistaiseksi kyllä, mutta arvaapa kauanko!" Jorwyn rohkaisi minua. Vaitelias saattue kuljetti meitä yhä eteenpäin. Vain luurankojen jalkojen kolina ja muumioiden tassutus kaikui onkaloissa joita pitkin etenimme. Luolat jatkuivat yhä ja olimme saaneet jo kymmenen minuuttia ilmaista kyytiä. Aioin juuri ilmaista ihmetykseni matkamme määrän päästä kun ystävämme yhtäkkiä pysähtyivät. Katsottuani tarkemmin eteenpäin ymmärsin varsin mainiosti miksi ne niin äkillisesti hillitsivät kulkuaan. Parin kolmen metrin päässä edessämme aukesi laaja maanalainen rotkon suu. Sen mukaan, mitä joukon edelleen kannattamana pystyin näkemään, jatkui rotko synkkänä alapäin ties kuinka pitkälle. Rotkon toista reunaa ei pimeässä erottanut, mutta usean kymmenen metrin levyinen se ainakin oli. Ja varmaan hyvin syvä. Jotkut näistä luolista löytyneistä rotkoista jatkuivat kilometrikaupalla maan sisään, sen tiesimme. Olisiko meillä mahdollisesti kunnia saada sukeltaa tuollaiseen pohjattomaan rotkoon ystäviemme avustuksella?

Siltä hiukan tuntui, sillä hiljaiseen kymmenet kädet liikutivat meitä kohti joukon reunimmaisista olentoja. Ja nämä seisivat nyt aivan rotkon reunamilla... Voi mikä hirvittävä tapa menettää jo tutuksi tullut ja seitsemännelle tasolle päässyt seikkailijahahmoni. Olisikohan jokin vielä tehtävissä? Ehkä ne vain pelottelevatkin meitä? Tuskin kuolleilla hirviöillä kylläkään löytyy huumorintajua. Hirveä epätietoisuus vaivaa ensi kertaan asti, ei voi mitään.

Vanhoja tuttuja

Hyvää loppukesää taas kaikille! Näin kesällä ei tuo peli-into jaksa pysyä aivan huippulukemissa, mutta eiköhän syksyn tullessa ala taas aika kuluu koneen ääressä. Mihinkään järjestyviin uutuuksiin en keään aikana ole ehtinyt tutustua, joten kelaatan hiukan noiden vanhojen tutujen pelien kanssa. Aina niistäkin tuntuu löytyvän sellaista, joka ei ole kaikkien tiedossa. Kuten esimerkiksi Gauntletista, tuosta kevään ja alkukesän suuressa sokkelosuosikista. Usein

siinä nimittäin pelaaja tai pelaajat jäävät johonkin sellaiseen paikkaan, josta ei tunnu pääsevän mihinkään. Ei auta vaikka koetat käyttää taikoja tai ammut itsesi kipeäksi. Seivät eivät anna periksi. Tällöinhän sinun ei loppujen lopuksi tarvitse tehdä muuta kuin irrottaa kätesi joystickista ja odottaa. Hetkisen kuluttua ilmestyy uloskäyntejä vaikka kuinka ja pääset eteenpäin. Vähän energiaa siinä tosin kuluu odotellessa, mutta ainakin henki säilyy! Muista että odottaessasi et saa liikuttaa ukkoasi milläkään, muuten odotusaika alkaa taas "alusta".

Tämä on eräs hyvin yleisistä vinkeistä, mutta kaikki eivät sitä tunnu tuntevan. Niin paljon on apua tähänkin pulmaan pyydetty.

Druid-vinkkejä

Gauntletintapaiseen Druidiin muutama perusohje.

Arkut saat auki lähestymällä niitä alhaaltapäin

Aseiden valinta tapahtuu P-näppäimestä

Näkyttömyystaika miinus-näppäimestä

Ovien avaaminen plus-näppäimestä

Golem £-näppäimestä (punta)

Golemin ohjailu tapahtuu seuraavasti:

Paina RUN/STOP ja kuvaruutuun tulee "pause mode".

Oikeaan yläkulmaan tulee "CBM KEY".

Paina Commodore-näppäintä ja yläkulmaan tulee "joystick", jolloin toinen pelaaja voi ohjata Golemia.

Paina RUN/Stop ja Punta-näppäintä.

Vinkit lähetti Ari Puurula Kokkolasta, kiitoksia!

Kung-fu Master

Jaakko Kangasharju lähetti hienon kuvan, muutamia vinkkejä ja onnenkiven! Säilytän sitä muiden aarteitteni joukossa. Jaakon vinkkejä ovat muun muassa nämä:

Kung-fu Masterissa nelososan lopussa kun kohtaat velhon, vaihda lyöntiin (space), vedä alapäin toisen velhon edessä kun olet sitä kohden, ja paina nappia (lyöt). Näin velhon energian pitäisi huveta.

Bounty Bob Strikes Backin pelaajat: ensimmäisessä kentässä otettuaan kukkaruukun painakaa samaan aikaan 1 ja F1. Jotakin tapahtuu.

Crystal Castlessa alussa mene aivan vasemmalle, sitten niin ylös kuin pääset ja paina nappia. Kas kummaa...

Kokeilkaapa kuinka käy kun noita ohjeita noudattaa.

Jaakolle vielä vastauksia. Never-endingin kakkososan vinkkejä on muistaakseni ollut MikroBITISSÄ-KIN. Leaderboardin snap tarkoittaa kierrettä. Sillä ei ole vaikutusta helpoimmalla tasolla, vain kahdella vaikeammalla.

Pettymysten pettymys

Pari kuukautta sitten kyselin teidän mielipidettänne vuoden pettymyksestä, eli pelistä joka ei lunastanut siihen asetettuja suuria odotuksia.

Vastauksia tuli kymmeniittäin, ja selattuaani ja luetteloituani ne huomasin yhden pelin päässeen kiistattomaksi voittajaksi tässä vähemmän kunnioitettavassa sarjassa. Peli on Oceanin Highlander. Hyvinä kakkosena pettymysten pallille kohosi Oceanin Cobra! Kun vielä Oceanin Knight Rider sekä Miami Vice olivat monen epäsuosikkejä, herättää se kysymyksiä. Onko Oceanin linjana raaka "rahat pois huippunimillä" vai mistä on kyse.

Suursuosikki Gauntlet oli myös päässyt pettymysten joukkoon, samoin hyvin suosittu Fist II, joten mielipiteitä löytyy laidasta laitaani! Lopullinen häpeätaulukko muodostui seuraavanlaiseksi:

Vuoden pettymys

Highlander

Ensimmäinen perintöpettymys

Cobra

Toinen perintöpettymys

Fist II ja Knight Rider

Muut finalistit

Miami Vice

Sanxion

Legend of Kage

Dragons Lair

Lehdistön ihannepettymys

Tarzan (tikku-ukko hölökyn kolo k y n...)

Uusi Pettymysten paraati jälleen ensi vuonna! Odota ja katso. Vieläkö löytyy huonompia tekeleitä?

Lopuksi vielä muutama naseva mielipide äänestäjien kynästä.

"Vuoden pettymys oli Amstradin Commando. Surkeat äänet, surkea grafiikka, kiinnostavuus surkeaa! Koko peli oli mahtavan surkea. Mikä moka jos joku ostaa sen!" (Commando, Pasi Eronen)

"Pettymys oli World Cup Carnival. Pelissä puumaiset pelaajat hortoilevat kentällä kuin hiiri pudottuaan tyhjään sankoon. Maalin tehtyään pelaajat hyppäivät jopa maalia korkeammalle, täysin naurettavaa. Sarjasta voi selvittää jopa vain yhdellä otellulla. Lopussa näytettävä pokaali on tökerästi tehty..." (World cup carnival, Marika Turpeinen)

Suhteettoman kallis pelin laatuun verrattuna. Kaikki kolikot menivät kuin "kankulan kaivon". Itse Kage juoksenteleä ympäriinsä jalat viuh-toen, ilmeettömän näköisesti. Mies on kuin tikku silti hyppälee puiden latvoihin saakka! Siksi kai hänestä tulikin Legendä! Musiikki täyttä töhryä. Pelin pelaaminen oli helppo nakki, siihen into loppuikin. Kokonaisuus 4—. Peli oli niin pettymys, ettei kavereillekaan kehtaa peliä esitellä. Taisipa tulla tippa silmään. (Legend of Kage, Toni Varonen)

Tästä sen huomaa, että joka asiassa on vähintään ne kuuluisat kaksi puolta. Näistäkin peleistä jokaista on varmasti keuhuttu jossakin lehdessä, ja monet niistä myös pitävät. Nämä pelaajat eivät.

Kaikkessa surkeudessaan Pasi Eronsen lyhyt arvostelu oli mielestäni osuvin (vaikken Commandoa ihan noin huonona pidäkään). Pasille lähettelin jonkun tosi pienen palkinnon...

Crackers & Swappers

Jukebox I tipahti pöydälleni Light Force Crackersilta. Micro Rhythm FCC:ltä. ZCS lähetti Boulder Dash V:n ja Sexgames II:n. Kiitokset teille kaikille. Vammalasta sain käsiini myös Dragon Newsin II-numeron, joka oli yhtä rautaa kuin ykkösenkin. Vanha kunnon Sleepy Soft muistaa minua myös aina silloin tällöin, joten kiitos teidän pysyn ajan tasalla. Saisinpä pelikauppiailta yhtä hyvän palvelun, niin johan olisi. Nytkin on vähillä hyvin lähellä tuollainen lievä hukkuminen uuteen kamaan, mutta aina se silti kiinnostaa.

Bard's Tale on jo tuttu monille rooliseikkailupelien ystäville. Se on tällä hetkellä aivan kärkepelejä omalla alallaan. Ultima viitosesta kuuluu huhuja, mutta ainakaan tällä hetkellä varmaa tietoa ei ole sen ilmestymisestä.

Kaikkien musiikkiohjelmien soitteliijoille Jukebox I ja II ovat välttämättömyys. Molemmissa on runsaasti hyviä kappaleita eikä toteutuksessa ole paljontaan valittamista.

Kestokyvyn rajoilla

Peliohjainrintamalta sen verran asiaa, että keväällä kehumani Phasor One kuten myös Speed King ovat edelleen kestäneet kohtalaisen kovassa käytössä. Häviämäni Archon-ottelun jälkeen minulla on esimerkiksi sellainen tapa, että joko isken Peteä päähän ohjaimella tai sitten tungen sen kiukuissani kurkkuuni! Kaikkea nekin joutuvat kestäämään!

Onneksi jää sentään johto roikkumaan suupielestä jotta saavat sen sitten terveyskeskuksessa kiskottua kokonaan ulos...

Levykekotelot ovat muuten julmetun kalliita. Tuollainen tavallinen viidenkymmenen levykkeen laatikko maksaa lähes puoli arkullista kultarahojä. Onhan se oikein avaimella lukittavissa, joskin se lukko putosi heti kun sain kotelon kotiin. Ei luulisi tuollaisen yksinkertaisen muovilopyskän maksavan pariakymppiä enempiä, mutta kaikesta tietokonealaan liittyvästä on aika helppo nyhtää hiukan ylimääräistä...

Kestävyydestä on kyllä annettava tunnustus Commodoren pojille. Oma SX-64:ni on kestänyt jos jonkinmoista käsittelyä ja mökille kiikutelua, eikä siinä tähän mennessä ole esiintynyt yhtä ainoaa pientäkään vikaa! Ainoa vika ilmaantui joskus vuosia sitten, kun nuorena ja tyhminä päätin kokeilla onko sen kuori magneettinen. Otin ison rengasmagneetin ja asetin sen koneen päälle. Ei se ollut magneettinen koska se on muovia. Seuraavan kerran kun laitoin virran koneeseen olikin monitori (SX:ssä on viiden tuuman sisäänrakennettu) aivan outo. Värit olivat tyystin sekaisin tai sitten niitä ei ollut lainkaan!

Koneen päälle viemäni magneetti oli kääntänyt hienorakenteisia elektroni(väri-)tykkeitä vinksin vonksin ja siksi kuvaruudulla näkyvät värit olivat täysin sekaisin. Tämän selityksen

kuulin asiantuntijalta. Itse vain istuin ja ihmettelin. No, kaipa ne sitten saa takaisin oikeaan asentoon, ne väritykset, ajattelin ja käänsin magneetin. Asetin sen niin tarkoin samaan kohtaan kuin osasin ja seurasin samalla kuvan värin muuttumista. Ja voi ihme, pienen "siirtelyn" jälkeen onnistuin saamaan monitorin kuvan lähes kunnolliseksi pelkästään magneettia koneen päällä liikuttamalla!

Tämä tarina on tosi ja ainoa muisto tuosta koheluksesta on kuvaruudun yläreunassa näkyvä "liian sininen" alue, mutta se ei haittaa lainkaan.

Levykkeen magneettisuutta en sentään ole vielä keksinyt kokeilla...

Taulun kaivertaja tauolla

Mestareiden Marmoritaulu lepää edelleen. Postia sinnekin tulee ihan mukavasti, mutta toisaalta siinä on tiettyjä hankaluksia. Harvinaisempien koneiden peleille tulee huipputuloksia aika harvoin, mutta niitäkin täytyisi silti julkaista. Commodorelle tulee kuin turkin hihasta, mutta joka numerossa ei voi olla C-64-tilua. Sitten ovat lisäksi vielä nuo ihmehaamu-huhahhei-tulokset, joihin laskujeni mukaan olisi mennyt vähintään kolme päivää!

Enkä millään ehdi kirjoittelemaan tai soittilemaan ja varmistamaan, että tuloksessa on oikea määrä nollia ja ettei sen pelaamisessa ole jippiilöitä. Eräs usein ennätysiksi lähetellyt kaveri muuten narahti pokeilemalla tehdystä ennätyksestä. Jos haluatte tietää mitä hänelle kuuluu, tervetuloa katsomaan linnani vankityrmään. Vierailuaika 23.00—23.10 perjantailtisin!

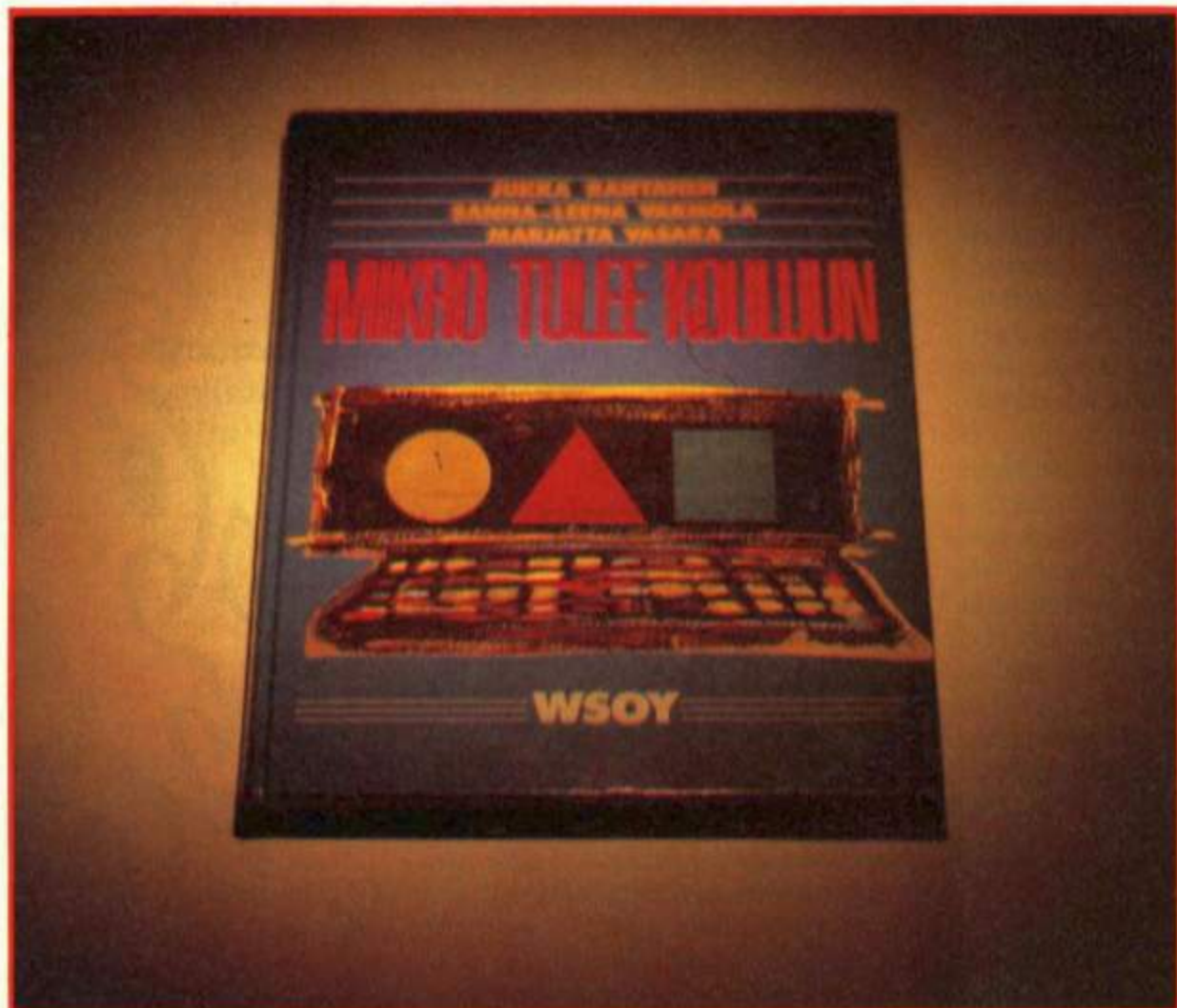
Kokonaan en Marmoritaulua missään tapauksessa lopeta, mutta jatkain aion sen kanssa tehdä... Ehdotuksia vastaanotetaan samoin vierailuajana tai sitten postitse.

Rentoa loppukesää ja paljon pieniä ahvenia toivoo Nordic



Kirja-arvostelut

KIMMO KETTUNEN



KANNETTAVA TIETOKONE
portable computer
tietokone, jonka pystyy kuljettamaan kantaen
(vrt. salkkut., sylimikro)

Mikro tulee kouluun

●● Mikrojen kouluun tulosta on puhuttu vuosia. Viimeksi siitä on kai puhunut ääneen koulutuspoliittinen ajattelijaksi Kari Kairamo Nokiasta. Hänen mukaansa mikrot ovat tulossa Suomen kouluhin aivan liian hitaasti, niin hitaasti, että sen sileän tien putoamme kehityksen kiitävästä kolkasta umpihankeen.

Oli Kairamo oikeassa tai väärässä WSOY on joka tapauksessa julkaissut erityisesti koulujen opettajille hyvän kirjan, jossa käsitellään tietotekniikkaa ja mikroja. Vaikka kirja on pääasiassa tarkoitettu opettajille, se on niin hyvin toimitettu, että siitä varmasti hyötyvät myös ainakin lukiolaiset, ehkä yläasteenkin oppilaat.

Kirja esittelee käsikirjamaiseen tyyliin eri tietotekniikan alueita. Peruspyrkimyksenä kirjoittajilla on selkeän yleiskuvan antaminen niin, että mukana

ovat myös uusimmat kehityslinjat.

Kirja lähtee tuttuun tapaan liikkeelle Aatamista eli selvittää tietokoneiden historiaa lyhyesti ja ytimekkäästi. Pariin sivuun on saatu sultottua mukava perustietous tietokoneiden historiasta aina Pascalista ja Leibnizista alkaen.

Alkulämmittelyn jälkeen käydään läpi perusteellisesti mikrotietokoneiden osat ja niiden toimintaperiaatteet. Kunkin kohdan esittely on miellyttävää määrittelynomaista tekstiä, joka

ei kuitenkaan ole liian kuivaa. Perusasiat tulevat sanotuksi selkeästi ja monipuolisesti. Luvun lopussa käydään läpi lyhyesti mikrojen tulevaisuudennäkymiä ja käyttömahdollisuuksia.

Jatkossa esitellään muun muassa erilaisia mikrojen ohjelmistotyyppien. Mukana ovat perinteiset tekstinkäsittely- ja taulukkolaskentaohjelmat ynnä muut, mutta onpa sekaan mahtunut myös lyhyt esittely tulevaisuuden toivoista, tekoälyohjelmista. Samassa luvussa käsitellään myös ohjelmoinnin peruskäsitteitä sekä esitellään lyhyesti ohjelmointia eri ohjelmointikielillä. Kirjan seuraava suuri luku siirtyy käsittelemään mikrojen käyttöä kouluissa. Lähestymistapa on varsin konkreettinen, koko ajan pyritään luomaan selvää

kuva siitä, miten mihinkin tehtävään voi parhaiten hyödyntää mikron mahdollisuuksia. Mikrojen opetuskäytöstä annetaan opiaine oppiaineella lukuisia esimerkkejä ja luetaan erityisesti kotimaisia ohjelmia.

Kirjaan sisältyy myös yli 30-sivuinen hyödyllinen tietotekniikan sanasto. Samaten on luettu ryhmitellen erilaisia ohjelmia, mm. kotimaisia opetusohjelmia valmistajineen on luettu toistakymmentä. Kirjassa on myös hyvä ja selkeä kuvitus. Vaikka kirja keskittyykin paljolti mikrojen käyttöön koulussa, sisältää se niin paljon yleishyödyllistä ja hyvin esitettyä perustietoa, että se on varteenotettava ostos kaikille mikroista ja tietotekniikasta kiinnostuneille. □

Jukka Rantanen – Sanna-Leena Varmola – Marjatta Vasara:
Mikro tulee kouluun. WSOY, 1986. 298 sivua. 154 markkaa.

OHJELMIEN SYOTTOOHJEET

●● Tietokoneet ovat pikkutarkkoja laitteita. Ohjelmat on kirjoitettava täsmälleen kuten listauksessa, mukaanlukien pisteet, pilkut ja muut välimerkit. Tämän helpottamiseksi olemme laatineet erikoisohjelman, Tarkastajan, joka oikolukee kirjoittamaasi ohjelmaa automaattisesti riviriviltä.

Ennenkuin alat kirjoittaa ohjelmaa koneeseen, tutustu huolella sen ohjekirjaan ja ohjainohjeisiin. Opettele käyttämään näppäimistöä ja varsinkin ohjelman korjausapuja. Erikoisesti kursorinäppäimien, deleten ja insertin käyttö ja editorin toiminta on tärkeää.

Tallenna aina kirjoittamasi ohjelmat ennen koeajoa, vaikka olisit aivan varma, että ohjelma toimii. Virheellinen ohjelma, joka sisältää konekielisiä alirutiineja todennäköisesti karsaa mikron.

Helpompi lukea

Koska useat C-64:n ja Vicin ohjelmat sisältävät vaikeita erikoismerkkejä, olemme kehittäneet ohjelman, joka muuttaa nämä luettavaan muotoon. Se kirjoittaa erikoismerkkien tilalle listauksen merkin nimityksen lyhennetyssä muodossa. Nimitys on usein sama, joka löytyy näppäimestä.

Lyhennykset on sijoitettu listauksissa kulmasulkujen väliin. Esimerkiksi käänteinen R-kirjain, reverse on eli control-9 kirjoitetaan listauksissa <RVSON> ja viisi askelta vasemmalle eli viisi käänteistä pystypalkkia on muodossa <SLEFT>.

Koska välilyönnit ovat tulostuksen

muotoilussa usein tärkeitä ohjelmamme listaa ne muodossa <6SPACE>. Taulukko 1 auttaa oppimaan uudet merkit ja kirjoittamaan ne oikein.

Tarkastaja varmistaa

Kirjoita mikroasi varten laadittu Tar-

kastaja ja tallenna se levykkeelle tai kasettille tulevaa tarvetta varten.

Ennenkuin aloitat uuden ohjelman kopiointia MikroBITISTÄ lataa Tarkastaja muistiin ja käynnistä se komennoilla RUN. Ohjelman Basic-kielinen osuus lataa muistiin konekielisen ohjelman, joka laskee kusta-

kin syötetystä ohjelmavirrasta tarkistussumman.

Kun kuvaruudulle ilmestyy teksti "TARKASTAJA OK." on oikoluohjelma käyttövalmis. Kirjoita vielä NEW, joka poistaa Tarkastajan Basic-osuuden muistista ja tekee tilaa uudelle ohjelmalle.

Listauksessa	Näppäile	Kuvaruudulla
<CLR>	SHIFT + CLR/HOME	↑
<HOME>	CLR/HOME	↑
<UP>	SHIFT + <CRSR↑>	↑
<DOWN>	<CRSR↓>	↓
<LEFT>	SHIFT + <CRSR←>	←
<RIGHT>	<CRSR→>	→
<RVS ON>	CTRL + 9	↵
<RVS OFF>	CTRL + 0	↵
<BLK>	CTRL + 1	↵
<WHT>	CTRL + 2	↵
<RED>	CTRL + 3	↵
<CYN>	CTRL + 4	↵
<PUR>	CTRL + 5	↵
<GRN>	CTRL + 6	↵
<BLU>	CTRL + 7	↵
<YEL>	CTRL + 8	↵
<F1>	F1	↵
<F2>	F2	↵
<F3>	F3	↵
<F4>	F4	↵
<F5>	F5	↵
<F6>	F6	↵
<F7>	F7	↵
<F8>	F8	↵

<ORANGE>	C = +1
<BROWN>	C = +2
<LT,RED>	C = +3
<GREY1>	C = +4
<GREY2>	C = +5
<LT,GREEN>	C = +6
<LT,BLUE>	C = +7
<GREY3>	C = +8
<UPPER/LOWER OFF>	CTRL + H
<UPPER/LOWER ON>	CTRL + I
<UPPER CASE>	SHIFT + N*)
<LOWER CASE>	CTRL + N
<DELETE>	DEL*)
<INSERT>	INST

Taulukko 1. C-64:n, C-128:n, C-16:n ja Vic-20:n ohjauskoodit.

*) UPPER CASE- ja DELETE-merkkejä ei saa suoraan näppäimistöltä, vaan ne on riviä ensimmäistä kertaa kirjoitettaessa jätettävä pois ja lisättävä ne vasta returnin painamisen jälkeen.

UPPER CASEn saa painamalla returnin jälkeen <RVS ON>, siirtymällä kursorinohjauksella halutulle kohdalle ja näppäilemällä SHIFT + N.

DELETEn saa returnin painalluksen jälkeen tekemällä tilaa INST-näppäimellä ja sen jälkeen lisäämällä DEL-merkit.

Tarkastajat C-64:lle, Vicille ja C-16:lle

Kun Tarkastaja on toiminnassa voit aloittaa ohjelman kirjoittamisen.

Kun ohjelmavirrasta lopussa painetaan RETURNia, kirjoittaa Tarkastaja kuvaruudun yläreunaan kaksi käänteisenä tulostettua merkkiä, rivin tarkistussumman heksadesimaalimuodossa. Syöttämällä koneelle erilaisia rivejä voit kokeilla Tarkastajaa.

Listausohjelmamme kirjoittaa tarkistussumman REM-lauseeseen kunkin rivin loppuun. Jos summa on sama kuin Tarkastajan laskema, on rivi

kirjoitettu oikein.

Rivien lopussa olevia heksadesimaalilukuja, REM-käskyä ja sitä edeltävää kaksoispistettä EI SAA kirjoittaa. Ne on lisätty helpottamaan ohjelman kirjoittamista. Mikäli ne kirjoittaa, laskee Tarkastaja ne mukaan ja tuloksena on virheellinen tarkistussumma. Ohjelma toimii siitä huolimatta.

Kun editori vierittää pitkää riviä pois kuvaruudulta, saattaa tarkistussumma hävitä. Jos tarkistussummaa

ei näy, vaikka Tarkastaja on toiminnassa, siirrä kursori takaisin riville ja paina RETURNia. Nyt tarkistussumma ilmestyy oikealle paikalleen.

Ennen ohjelman ajoa on painettava yhtäaikaan RUN/STOPia ja RESTOREa, jolloin Tarkastaja kytkeytyy pois päältä, eikä häiritse ohjelman suoritusta. Se voidaan käynnistää uudelleen kirjoittamalla SYS679 C-64:ssä ja SYS685 Vicissä.

Tarkastaja ei laske välilyöntejä summaan mukaan, joten ei ole väliä

kirjoitatko niitä. Listausohjelmamme kirjoittavat ne aina, jotta ohjelmat olisivat helppolukuisempia.

Tarkastaja ei myöskään pysty löytämään virhettä, jos kaksi merkkiä on vaihtanut paikkaa. Esimerkiksi X,Y ja Y,X antavat saman tuloksen.

Kirjoita käsky sellaisessa muodossa kuin ne ovat listauksessa. Tarkastaja ei kykene ymmärtämään esimerkiksi ?-merkkiä PRINT-käskyksi. □

```
1 FOR I=1000 TO 1024:READ A:POKE I,A:CK=CK+A:NEXT I
2 FOR I=1025 TO 1048:READ A:POKE I,A:CK=CK+A:NEXT I
3 FOR I=1049 TO 1072:READ A:POKE I,A:CK=CK+A:NEXT I
4 IF CK>1000 THEN PRINT "VIRHE DATOISSA." :END
5 PRINT "TARKASTAJA OK." :SYS 1000:END
1000 DATA 100,101,102,103,104,105,106,107,108,109,110,111,112,113,114,115,116,117,118,119,120,121,122,123,124,125,126,127,128,129,130,131,132,133,134,135,136,137,138,139,140,141,142,143,144,145,146,147,148,149,150,151,152,153,154,155,156,157,158,159,160,161,162,163,164,165,166,167,168,169,170,171,172,173,174,175,176,177,178,179,180,181,182,183,184,185,186,187,188,189,190,191,192,193,194,195,196,197,198,199,200,201,202,203,204,205,206,207,208,209,210,211,212,213,214,215,216,217,218,219,220,221,222,223,224,225,226,227,228,229,230,231,232,233,234,235,236,237,238,239,240,241,242,243,244,245,246,247,248,249,250,251,252,253,254,255,256,257,258,259,260,261,262,263,264,265,266,267,268,269,270,271,272,273,274,275,276,277,278,279,280,281,282,283,284,285,286,287,288,289,290,291,292,293,294,295,296,297,298,299,300,301,302,303,304,305,306,307,308,309,310,311,312,313,314,315,316,317,318,319,320,321,322,323,324,325,326,327,328,329,330,331,332,333,334,335,336,337,338,339,340,341,342,343,344,345,346,347,348,349,350,351,352,353,354,355,356,357,358,359,360,361,362,363,364,365,366,367,368,369,370,371,372,373,374,375,376,377,378,379,380,381,382,383,384,385,386,387,388,389,390,391,392,393,394,395,396,397,398,399,400,401,402,403,404,405,406,407,408,409,410,411,412,413,414,415,416,417,418,419,420,421,422,423,424,425,426,427,428,429,430,431,432,433,434,435,436,437,438,439,440,441,442,443,444,445,446,447,448,449,450,451,452,453,454,455,456,457,458,459,460,461,462,463,464,465,466,467,468,469,470,471,472,473,474,475,476,477,478,479,480,481,482,483,484,485,486,487,488,489,490,491,492,493,494,495,496,497,498,499,500,501,502,503,504,505,506,507,508,509,510,511,512,513,514,515,516,517,518,519,520,521,522,523,524,525,526,527,528,529,530,531,532,533,534,535,536,537,538,539,540,541,542,543,544,545,546,547,548,549,550,551,552,553,554,555,556,557,558,559,560,561,562,563,564,565,566,567,568,569,570,571,572,573,574,575,576,577,578,579,580,581,582,583,584,585,586,587,588,589,590,591,592,593,594,595,596,597,598,599,600,601,602,603,604,605,606,607,608,609,610,611,612,613,614,615,616,617,618,619,620,621,622,623,624,625,626,627,628,629,630,631,632,633,634,635,636,637,638,639,640,641,642,643,644,645,646,647,648,649,650,651,652,653,654,655,656,657,658,659,660,661,662,663,664,665,666,667,668,669,670,671,672,673,674,675,676,677,678,679,680,681,682,683,684,685,686,687,688,689,690,691,692,693,694,695,696,697,698,699,700,701,702,703,704,705,706,707,708,709,710,711,712,713,714,715,716,717,718,719,720,721,722,723,724,725,726,727,728,729,730,731,732,733,734,735,736,737,738,739,740,741,742,743,744,745,746,747,748,749,750,751,752,753,754,755,756,757,758,759,760,761,762,763,764,765,766,767,768,769,770,771,772,773,774,775,776,777,778,779,780,781,782,783,784,785,786,787,788,789,790,791,792,793,794,795,796,797,798,799,800,801,802,803,804,805,806,807,808,809,810,811,812,813,814,815,816,817,818,819,820,821,822,823,824,825,826,827,828,829,830,831,832,833,834,835,836,837,838,839,840,841,842,843,844,845,846,847,848,849,850,851,852,853,854,855,856,857,858,859,860,861,862,863,864,865,866,867,868,869,870,871,872,873,874,875,876,877,878,879,880,881,882,883,884,885,886,887,888,889,890,891,892,893,894,895,896,897,898,899,900,901,902,903,904,905,906,907,908,909,910,911,912,913,914,915,916,917,918,919,920,921,922,923,924,925,926,927,928,929,930,931,932,933,934,935,936,937,938,939,940,941,942,943,944,945,946,947,948,949,950,951,952,953,954,955,956,957,958,959,960,961,962,963,964,965,966,967,968,969,970,971,972,973,974,975,976,977,978,979,980,981,982,983,984,985,986,987,988,989,990,991,992,993,994,995,996,997,998,999,1000
READY.
```

C-16:n Tarkastaja varaa itselleen ikkunan kuvaruudun yläreunasta, jotta tarkistussumma ei pyyhkiytisi pois näytön vieressä. Ikkunan saa poistettua painamalla kahdesti HOME-näppäintä. Tarkastaja on sijoitettu puheystävälliselle varatulle muistialueelle, joten se ei häiritse latausta eikä tallennusta. Tarkastajan saa pois päältä käskyllä POKE 802,232:POKE 803,235.

```
0 FOR A=020 TO 027:READ B:POKE A,B:C=C+B:NEXT A
1 FOR A=028 TO 035:READ B:POKE A,B:C=C+B:NEXT A
2 IF C>1000 THEN PRINT "VIRHE DATOISSA." :END
3 SYS 079:PRINT "TARKASTAJA OK." :END
5 DATA 001,002,003,004,005,006,007,008,009,010,011,012,013,014,015,016,017,018,019,020,021,022,023,024,025,026,027,028,029,030,031,032,033,034,035,036,037,038,039,040,041,042,043,044,045,046,047,048,049,050,051,052,053,054,055,056,057,058,059,060,061,062,063,064,065,066,067,068,069,070,071,072,073,074,075,076,077,078,079,080,081,082,083,084,085,086,087,088,089,090,091,092,093,094,095,096,097,098,099,100,101,102,103,104,105,106,107,108,109,110,111,112,113,114,115,116,117,118,119,120,121,122,123,124,125,126,127,128,129,130,131,132,133,134,135,136,137,138,139,140,141,142,143,144,145,146,147,148,149,150,151,152,153,154,155,156,157,158,159,160,161,162,163,164,165,166,167,168,169,170,171,172,173,174,175,176,177,178,179,180,181,182,183,184,185,186,187,188,189,190,191,192,193,194,195,196,197,198,199,200,201,202,203,204,205,206,207,208,209,210,211,212,213,214,215,216,217,218,219,220,221,222,223,224,225,226,227,228,229,230,231,232,233,234,235,236,237,238,239,240,241,242,243,244,245,246,247,248,249,250,251,252,253,254,255,256,257,258,259,260,261,262,263,264,265,266,267,268,269,270,271,272,273,274,275,276,277,278,279,280,281,282,283,284,285,286,287,288,289,290,291,292,293,294,295,296,297,298,299,300,301,302,303,304,305,306,307,308,309,310,311,312,313,314,315,316,317,318,319,320,321,322,323,324,325,326,327,328,329,330,331,332,333,334,335,336,337,338,339,340,341,342,343,344,345,346,347,348,349,350,351,352,353,354,355,356,357,358,359,360,361,362,363,364,365,366,367,368,369,370,371,372,373,374,375,376,377,378,379,380,381,382,383,384,385,386,387,388,389,390,391,392,393,394,395,396,397,398,399,400,401,402,403,404,405,406,407,408,409,410,411,412,413,414,415,416,417,418,419,420,421,422,423,424,425,426,427,428,429,430,431,432,433,434,435,436,437,438,439,440,441,442,443,444,445,446,447,448,449,450,451,452,453,454,455,456,457,458,459,460,461,462,463,464,465,466,467,468,469,470,471,472,473,474,475,476,477,478,479,480,481,482,483,484,485,486,487,488,489,490,491,492,493,494,495,496,497,498,499,500,501,502,503,504,505,506,507,508,509,510,511,512,513,514,515,516,517,518,519,520,521,522,523,524,525,526,527,528,529,530,531,532,533,534,535,536,537,538,539,540,541,542,543,544,545,546,547,548,549,550,551,552,553,554,555,556,557,558,559,560,561,562,563,564,565,566,567,568,569,570,571,572,573,574,575,576,577,578,579,580,581,582,583,584,585,586,587,588,589,590,591,592,593,594,595,596,597,598,599,600,601,602,603,604,605,606,607,608,609,610,611,612,613,614,615,616,617,618,619,620,621,622,623,624,625,626,627,628,629,630,631,632,633,634,635,636,637,638,639,640,641,642,643,644,645,646,647,648,649,650,651,652,653,654,655,656,657,658,659,660,661,662,663,664,665,666,667,668,669,670,671,672,673,674,675,676,677,678,679,680,681,682,683,684,685,686,687,688,689,690,691,692,693,694,695,696,697,698,699,700,701,702,703,704,705,706,707,708,709,710,711,712,713,714,715,716,717,718,719,720,
```


Kalenteri

...

```

140 NEXT:M=0:REM C8
150 FORA=1TO8:READB:REM 9F
160 FORC=1TO4:IFV(C)=MTHEN190:REM 0C
170 NEXTC:NEXTA:M=M+1:IFM=10THEN200:REM
    B6
180 GOTO150:REM 68
190 GOSUB270:VL$(C,A)=J$:GOTO170:REM 6A
200 GOSUB300:REM A5
210 PRINT"<2DOWN>PAINA NAPPIA, KUN PRINT
    TERI ON VALMIINA":REM 71
220 POKE198,0:WAIT198,1:PRINT"OK":REM D4
230 OPEN1,4:PRINT#1:REM 73
240 FORA=1TO8:PRINT#1,TAB(22);:FORB=1TO4
    :REM BD
250 PRINT#1,VL$(B,A);:NEXT:PRINT#1:NEXT:
    REM B2
260 PRINT#1,R$R$R$:GOTO630:REM 13
270 J$="":FORD=7TO0STEP-1:BI=BAND(2+D):R
    EM 0A
280 M$=" ":IFBI>0THENM$="<RVS ON> <RVS O
    FF>":REM 13
290 J$=J$+M$:NEXTD:J$=J$+" ":RETURN:REM
    E9
300 FORA=1TO12:READZ$,K(A):Z$(A,1)=L$+"
    "+LEFT$(Z$+"KUU ",9)+" "+S$+" ":REM
    61
310 Z$(A,2)="|VK|MA TI KE TO PE LA SU|":
    REM E3
320 NEXT:REM D4
330 PV=1:K=0:REM 9C
340 TA=0:K=K+1:IFK=13THENRETURN:REM C6
350 B=V-1:P=B*365+INT(B/4)-INT(B/100)+IN
    T(B/400):REM 7F
360 K(2)=28:IFV/4=INT(V/4)ANDV/100<>INT(
    V/100)ORV/400=INT(V/400)THENK(2)=29:RE
    M 68
370 IFK/3=INT(K/3)THENZ$(K,1)=Z$(K,1)+R$
    +R$:REM 98
380 GOSUB610:HK=0:FORT=0TOK-1:HK=HK+K(T)
    :NEXT:REM 4B
390 AV=INT((HK+KV-1)/7):IFKV<5THENAV=AV+
    1:REM F1
400 P=P+HK:GOSUB610:REM 80
410 Z$(K,3)="|"+RIGHT$(STR$(AV),2)+"|":R
    EM 39
420 AV=AV+1:Z=3:REM 61
430 FORT=1TOK(K):REM CA
440 T$=RIGHT$(" "+RIGHT$(STR$(T),2),KV+1
    ):REM EB
450 IFZ<>3THEN490:REM FB
460 IFZ=3ANDKV=1THENTA=1:GOTO490:REM 17
470 IFZ=3ANDTA=1THEN490:REM 96
480 SP$=" ":FORX=2TOKV:Z$(K,Z)=Z$(K,Z)+
    SP$:SP$=" ":NEXT:TA=1:REM F1
    
```

```

490 Z$(K,Z)=Z$(K,Z)+T$:REM BD
500 KV=KV+1:IFKV>7THENKV=1:GOSUB570:REM
    E3
510 NEXT:REM D5
520 IFKV>7THEN540:REM 04
530 FORQ=0TO7-KV:Z$(K,Z)=Z$(K,Z)+*":N
    EXT:Z$(K,Z)=Z$(K,Z)+*|":REM 87
540 FORQ=7TO8:IFLEN(Z$(K,Q))<>25THENZ$(K
    ,Q)=LEFT$(W$,25):REM 42
550 NEXT:REM D9
560 GOTO340:REM 6B
570 T$="|"+RIGHT$(STR$(AV),2)+"|":REM 3F
580 Z$(K,Z)=Z$(K,Z)+*|":Z=Z+1:REM ED
590 Z$(K,Z)=Z$(K,Z)+T$:AV=AV+1:REM BF
600 RETURN:REM 76
610 VU=INT(P/7):KV=P-VU*7+1:IFKV>7THENKV
    =1:REM 8B
620 RETURN:REM 78
630 FORA=0TO3:C=1:PRINT#1,R$R$R$:REM 98
640 FORB=1TO3:REM 07
650 PRINT#1,KA$(C,B);:REM 95
660 PRINT#1,Z$(A*3+B,C);*":REM AC
670 NEXTB:PRINT#1:C=C+1:IFC<9THEN640:REM
    DC
680 PRINT#1,V$;CHR$(13);LA$:REM 02
690 NEXTA:PRINT#1,R$R$R$:CLOSE1:REM 33
700 INPUT"<3DOWN>TAHDOTKO UUDEN KALENTE
    RIN":A$:IFA$="E"THENEND:REM 04
710 INPUT"<3DOWN>HALUATKO SAMAN VUODEN
    KALENTERIN":A$:IFA$="E"THENRUN:REM DE
720 GOTO210:REM 65
730 DATA 62, 99,103,107,115, 99, 99, 62:
    REM D1
740 DATA 24, 56, 88, 24, 24, 24, 24,126:
    REM 5B
750 DATA 62, 99, 3, 7, 12, 56, 96,127:
    REM 05
760 DATA 62, 99, 3, 14, 14, 3, 99, 62:
    REM CF
770 DATA 51, 51, 99, 99,127, 3, 3, 3:R
    EM CF
780 DATA127, 96, 96,126, 3, 3, 99, 62:
    REM 3E
790 DATA 62, 99, 96, 96,126, 99, 99, 62:
    REM 8B
800 DATA127, 99, 3, 6, 12, 24, 24, 24:
    REM F0
810 DATA 62, 99, 99, 62, 99, 99, 99, 62:
    REM 59
820 DATA 62, 99, 99, 62, 3, 3, 99, 62:
    REM DC
830 DATA TAMMI,31,HELMI,28,MAALIS,31,HUH
    TI,30,TOUKO,31,KESA,30:REM E5
840 DATA HEINA,31,ELO,31,SYYS,30,LOKA,31
    ,MARRAS,30,JOULU,31:REM 23
    
```

TIMO FLINK
TIMO LAULAINEN

Kaunokirjoitus

Kaunokirjoitus-ohjelma muut-
taa kuusnelosen kirjoitus-
konekirjaimet kaunokirjaimiksi.
Ohjelma tarvitsee 2 kilotavua
käyttäjän muistia merkkifontteja
varten. Merkkifontit sijaitsevat
alueella 2048-4095. Ohjelma
on konekielinen.

●● **Kuka väittää C-64:n kirjaimia kauniiksi?**
Kauniita kirjaimia on kuitenkin helppo saada
aikaan. Onhan C-64:n kirjaimiston parhaita
puolia sen ohjelmoitavuus.
Kaunokirjoitus-ohjelma muuttaa tavallisen
ruman kirjaimiston kauniiksi.

49152. Näin sinulla on kaunokir-
jaimet kuusnelosessa.

Ohjelman lataus

Levyllä:
LOAD "KAUNOKIRJAIMET",8
Kasetilla:
LOAD "KAUNOKIRJAIMET",1
Jos haluat poistaa kaunokirjai-
mista normaaliin kirjaimiin kir-
joita:
POKE 53272,21
Jos haluat takaisin kirjoita:
POKE 53272,19.

Ohjelman kirjoitus

Muuta ensin Basicin alkuosoitet-
ta. Kirjoita oheinen listaus en-
nen varsinaista ohjelmaa, ja aja
se.

10 REM <BASICIN ALUN
SIIRTO>
20 POKE 53280,11:POKE
53281,15:POKE 646,0
30 POKE 642,16:SYS 64766
Kirjoita sitten varsinaisen lis-

taus. Tallenna se kasetille tai le-
vyllä nimellä KAUNOKIRJAI-
MET.
Aja ohjelma. Datujen lukemi-
nen kestää noin kahdeksan sek-
untia. Kirjoita sitten SYS

C-64

```

10 REM *****RE
    M 31
11 REM * KAUNOKIRJOITUSTA C64:LLA *RE
    M 31
12 REM * *RE
    M 98
13 REM * BY T. FLINK & T. LAULAINEN *RE
    M 6E
14 REM *****RE
    M 35
20 FORI=0TO81:READ Q:POKE49152+I,Q:IC=C+Q
    :NEXT:REM 03
30 IF C<>11923 THEN PRINT"VIRHE RIVEILLA
    100-140":END:REM E9
40 C=0:FORI=0TO447:READ Q:POKE 49240+I,Q
    :C=C+Q:NEXT:REM 23
50 IF C<>21497 THEN PRINT"VIRHE RIVEILLA
    200-266":END:REM FC
60 PRINT"<CLR><DOWN>OK.KÄYNNISTYS: SYS 4
    9152":REM 18
70 POKE 642,16:REM C5
100 REM << KONEKIELI DATAT >>:REM 72
105 DATA 120,169,35,133,1,160,0,132,251,
    169:REM 34
110 DATA 216,133,252,132,253,169,0,133,2
    54,162:REM D4
115 DATA 8,177,251,145,253,200,200,249,2
    30,252:REM D9
120 DATA 230,254,202,200,242,169,39,133,
    1,88:REM 73
125 DATA 169,19,141,24,200,162,0,189,88,
    192:REM 55
130 DATA 157,0,8,73,255,157,0,12,232,224
    :REM A4
135 DATA 239,200,240,162,0,189,72,193,15
    7,8:REM 53
140 DATA 10,73,255,157,8,14,232,224,207,
    200,240,96:REM 98
200 REM << PIENET KIRJAIMET JA SKANDIT >
    >:REM 68
210 DATA 18,36,20,50,50,50,34,28:REM 1D
211 DATA 0,0,20,36,231,34,30,0:REM A5
212 DATA 0,32,32,32,44,239,24,0:REM DE
213 DATA 0,0,20,32,32,231,20,0:REM A8
214 DATA 4,4,4,20,36,231,20,0:REM 84
215 DATA 0,0,16,40,40,145,110,0:REM D1
216 DATA 0,8,8,24,20,237,8,8:REM 63
    
```

```

217 DATA 0,0,20,36,36,255,4,4:REM 88
218 DATA 0,16,16,20,20,245,22,0:REM E2
219 DATA 0,16,0,16,40,209,14,0:REM B4
220 DATA 0,16,0,16,16,255,16,32:REM DF
221 DATA 0,16,16,20,52,217,22,0:REM E0
222 DATA 0,16,16,16,40,209,14,0:REM E5
223 DATA 0,0,84,170,170,43,42,0:REM DE
224 DATA 0,0,40,84,84,151,22,0:REM AD
225 DATA 0,0,14,50,239,34,20,0:REM B0
226 DATA 0,0,40,44,116,167,32,64:REM 19
227 DATA 6,20,36,36,126,133,4,12:REM 22
228 DATA 0,0,32,56,40,235,6,0:REM 7E
229 DATA 0,0,32,56,36,207,12,0:REM B0
230 DATA 0,10,104,16,40,209,14,0:REM 0C
231 DATA 0,0,36,36,36,229,26,0:REM B4
232 DATA 0,0,76,76,70,237,24,0:REM B8
233 DATA 0,0,86,86,82,215,44,0:REM BC
234 DATA 0,0,68,40,16,169,70,0:REM B7
235 DATA 0,0,36,36,126,141,20,12:REM 0E
236 DATA 0,0,56,68,136,27,4,4:REM 8D
237 DATA 10,20,0,20,36,231,34,20:REM 17
238 DATA 10,20,0,30,50,239,34,20:REM 15
239 DATA 10,20,12,20,20,53,94,100:REM 3C
240 REM << ISOT KIRJAIMET >>:REM 4D
241 DATA 0,12,20,20,20,87,100,0:REM D6
242 DATA 0,120,164,56,36,39,76,0:REM 21
243 DATA 0,28,32,64,64,67,60,0:REM BD
244 DATA 0,60,82,18,114,82,108,0:REM 1A
245 DATA 0,28,32,40,64,67,60,0:REM B9
246 DATA 0,62,72,88,31,72,48,0:REM C4
247 DATA 0,28,32,64,68,63,12,12:REM F1
248 DATA 0,52,84,20,60,85,118,0:REM EE
249 DATA 0,28,36,4,4,36,56,0:REM 5C
250 DATA 0,28,36,4,20,47,56,0:REM 84
251 DATA 0,54,84,24,20,85,102,0:REM EB
252 DATA 0,8,16,16,112,83,108,0:REM E5
253 DATA 0,62,42,42,42,171,235,0:REM 15
254 DATA 0,59,42,42,42,170,238,0:REM 1E
255 DATA 0,20,50,50,50,34,20,0:REM B4
256 DATA 0,62,82,82,20,80,112,0:REM ED
257 DATA 0,20,50,50,54,38,30,0:REM AF
258 DATA 0,60,82,82,20,85,54,0:REM C7
259 DATA 0,28,34,24,4,68,56,0:REM 92
260 DATA 1,62,72,72,8,40,56,0:REM 88
261 DATA 0,236,172,172,44,47,60,0:REM 4F
262 DATA 0,49,82,82,20,20,24,0:REM B3
263 DATA 0,106,170,170,42,60,40,0:REM 40
264 DATA 0,194,36,24,24,165,66,0:REM 25
265 DATA 0,236,172,172,60,7,20,20:REM 58
266 DATA 0,124,132,40,56,33,124,0:REM 45
    
```


●● **Etsitkö näytön paikkaa? Podetko akuuttia tilan puutetta näyttöpäätteelläsi? Jos tältä näyttää, on SPRU 10 vastaus rukouksiisi.**

SPRU 10 luo käyttöösi 10 täydellistä näyttöruutua, joista jokaista voit käyttää kuin ennen sitä ainoata. Ruutujen vaihto tapahtuu silmänräpäyksessä vain nappia painamalla.

SPRU 10 on konekielinen apu-ohjelma, jonka avulla voit käyttää kymmentä 40 merkin tekstiruutua kaikkine väreineen ja muine toimintoineen. Se sisältää myös automaattisen spriten-liikuttelurutiinin, joka toimii porttiin 2 kytketyllä joystickilla. SPRU 10 muuttaa IRQ-vektorin alkuosoitteen oman keskeytysohjelmansa alkuun. Näin olen käyttäjärjestelmä koukkaa 50 kertaa sekunnissa SPRU 10:n kautta, minkään toiminnan silti hidastumatta.

Ohjelma käynnistetään (tallentamisen jälkeen) tavalliseen tapaan RUN-käskyllä. Jos olet saanut kirjoitettua ohjelman täysin oikein (turha toivo), ilmoittaa ohjelma kymmenen sekunnin kuluttua datojen olevan muistissa. Tämän jälkeen se tyhjentää kaikki 10 ruutua ja esimerkkiohjelma SPRU 10:n käytöstä käynnistyy.

Loppuuko muisti?

Itse konekieliohjelma vie vain noin 600 tavua muistia (ei Basicin ohjelmamuistia), mutta sen käyttö haukkaakin 20 kilotavua enemmän. Tästä johtuen vapaita ohjelmamuistia grafiikkaa käytettäessä jää 27 kt. Muuttujille jää täydet 62 kt.

Taulukko 1 kertaa konekieltä osaaville SPRU 10:n rakenteen. Siitä selviää myös kaikki sen käyttämät muistipaikat.

Käytöstä

SPRU 10 käynnistetään käskyllä SYS5251 (esimerkkiohjelmassa) ja pysäytetään käskyllä SYS5274. Sen käyttöä on helpotamassa neljä muistipaikkaa: 254, 255, 4600 ja 4601. Niiden käyttö selvitetään yksityiskohtaisesti tässä artikkelissa.

Muistipaikka 4600 määrää SPRU 10:n senhetkisen toiminta-

moodin. Eri moodit löytyvät taulukosta 2.

SPRU 10:n spriten liikuttamisrutiini käyttää hyväkseen C-128:n valmiita rutiineja. MOVSPR-käskyhän tallentaa tiedot spriten suunnasta ja nopeudesta muistipaikkoihin 4478—4565 (8×11 tavua).

Esimerkki: Syytä sprite 1 käskyllä SPRITE1,1,16. Siirrä se keskelle ruutua käskyllä MOVSPR1,160,100. Lopuksi käsky MOVSPR1,90#15 sysää spriten liikkeelle suurimmalla nopeudella. Koska muistipaikka 4478 määrää spriten 1 nopeuden, voit poketa sinne vaikkapa arvon 50 (huh!) ja vauhtia riittää.

Tämän C-128:n ROM-rutiinin ansiosta SPRU 10:n ei tarvitse kuin sysätä sprite liikkeelle joystickin näyttämään suuntaan oikealla nopeudella. Spriten nopeus poketaan muistipaikkaan 254. Siitä vain omia piirtämisohjelmaideoita (+ muita) kehittelemään!

SPRU 10:n suurempi osa, 10:n ruudun käytön mahdollistava konekieliohjelmanpätke, antaa sinulle julmasti uusia mahdollisuuksia. Sen avulla voit myös yhdistellä ohjelmia.

Ruudun vaihto on todella helppoa ja nopeaa, sinun tarvitsee vain painella numeronäppäimistön näppäimiä 0—9. Ruudun vaihto ohjelmassa on vieläkin helpompaa, sillä edellä mainitun tavan lisäksi voit vaihtaa ruutua pokeamalla muistipaikkaan 255 haluamasi ruudun numeron. Käytössä olevan ruudun numeron saat selville muistipaikasta 4601 (ei 255:stä) PEEK-käskyllä.

Näppäimistöä ruudun vaihdon onnistumisen tai spriten liikuttelun voit estää muistipaikan 4600 avulla (katso taulukko 2). Spriten liikuttelun voi estää myös käskyllä POKE 254,0, jolloin spriten nopeus on nolla, eikä sitä pysty liikuttelemaan. □

FA—FB
FC—FD
FE
FF

11F8
11F9
11FA
11FB

1300—141F
1420—1429
142A—1482
1483—1499
149A—14B0
14B1—14D1
14D2—152F
1530—1557

1558—1561
1562—156B
156C—1575
1576—157F

AC00—AFFF
B000—B3FF

B400—BBFF
BC00—C3FF
C400—CBFF

4000—400F
4010—401F
4020—402F

4070—407F
4080—408F
4090—409F

40A0—40AF
40B0—40BF
40C0—40CF

40D0—40DF
40E0—40EF
40F0—40FF

4100—410F
4110—411F
4120—412F

4130—413F
4140—414F
4150—415F

4160—416F
4170—417F
4180—418F

4190—419F
41A0—41AF
41B0—41BF

41C0—41CF
41D0—41DF
41E0—41EF

41F0—41FF
4200—420F
4210—421F

4220—422F
4230—423F
4240—424F

4250—425F
4260—426F
4270—427F

4280—428F
4290—429F
42A0—42AF

42B0—42BF
42C0—42CF
42D0—42DF

42E0—42EF
42F0—42FF
4300—430F

4310—431F
4320—432F
4330—433F

4340—434F
4350—435F
4360—436F

4370—437F
4380—438F
4390—439F

ruutujen siirrossa tarvittava osoitin
ruutujen siirrossa tarvittava osoitin
spriten nopeus
tähän poketaan halutun ruudun numero

toimintamoodirekisteri katso taulukko 2
käytössä olevan ruudun numero

—
—

ruudun vaihto-ohjelma
ruutujen alkuosoitteiden HI-tavut
näppäimien CHR\$-koodit (tavalliset)
käynnistysohjelma
pysäytysohjelma
keskeytysohjelma (50 krt/s) tarkistetaan 11F8
spriten liikutusohjelma
spriten suuntadatat (8×5 tavua)

"line wrap bits 035E" (10 tavua)
"line wrap bits 035F" (10 tavua)
"line wrap bits 0360" (10 tavua)
"line wrap bits 0361" (10 tavua)

ruudun 0 merkkimuisti (1000 t+24 ylim.=kt)
ruudun 0 merkkimuisti (1000 t+24 ylim.=kt)

ruudun 1 merkki- ja värimuistit (2 kt)
ruudun 2 merkki- ja värimuistit
ruudun 3 merkki- ja värimuistit

ruudun 9 merkki- ja värimuistit

Taulukko 1. SPRU 10:n käyttämät muistipaikat heksoina.

Muistipaikan 4600 arvo	Ruudun vaihto: POKE 255,x	Ruudun vaihto näppäimistä	Spriten liikutus
0	toimii	ei toimi	ei toimi
1	toimii	toimii	ei toimi
2	toimii	ei toimi	toimii
3	toimii	toimii	toimii

Taulukko 2. Toimintamoodirekisterin eri arvot.

C-128

10 REM SPRU10 MUISTIIN:REM 62
20 GOSUB9000:REM AB
25 :REM 67
30 REM KONEKIELIOHJELMAN KÄYNNISTYS:REM
40
40 SYS5251:REM 30
45 :REM 69
50 REM TOIMINTAREKISTERIIN KOLMONEN:REM
5A
60 POKE4600,3:REM BE
65 :REM 6B
70 REM KAIKKI 10 RUUTUA TYHJAKSI:REM AD
80 FORA=9TO0STEP-1:POKE255,A:FORB=0TO9:IN
EXT:SCNCLR:EXT:CLR:REM 9D
85 :REM 6D
86 :REM 6E
90 REM ESIM.OHJELMA SPRU10:N KAYTOSTA:RE
M 4C

100 SPRITE1,1,16:MOVSPR1,160,100:N=5:REM
55
110 POKE254,5:REM SPRITEN NOPEUS:REM DA
120 PRINT"VOIT VAIHTAA RUUTUA NAPPAIMIST
A 0-9<SPACE><NUMERONAPPAIMISTOSTA>." :R
EM 98
130 PRINT"SPRITEA VOIT OHJAILLA JOYSTICK
ILLA 2. SEN NOPEUS MUUTTUU NAPPAIMIS
TA + JA -." :REM 46
135 GETKEYA\$:IFA\$="->ANDN>0THENN=N-1:REM
98
140 IFA\$="+>ANDN<255THENN=N+1:REM 92
145 IFA\$=CHR\$(7):THENPRINT"OLET NYT RUUDU
SSA"PEEK(4601):GOTO135:REM 4C
150 POKE254,N:PRINT"NOPEUS"N:GOTO135:REM
19
8998 :REM E2
8999 :REM E3
9000 FAST:M=1:REM EC
9010 FORY=1TOM:READB,AD,B\$:BANKB:REM E6
9020 TN=0:FORA=1TOLEN(B\$)-1STEP2:A\$=MID\$
(B\$,A,2):REM 0B
9030 D=DEC(A\$):TN=TN+D:POKEAD,D:AD=AD+1:
NEXT:READB\$:IFTN<>DEC(B\$)THEN9050:REM
EF
9040 READB\$:IFB\$<>"LOPPU"THEN9020:ELSENE
XT:GOTO9060:REM AA
9050 SLOW:PRINT"?DATA ERROR IN"PEEK(65)+
PEEK(66)*256:END:REM 5E
9060 SLOW:PRINT"<CLR>DATA READY." :REM 6F
9070 FORA=5464TO5503:POKEA,0:NEXT:REM F7
9080 FORB=45048TO63480STEP2048:FORA=0TO7
:POKEB+A,PEEK(2040+A):NEXT:REM 74
9090 POKE4601,0:RETURN:REM 42
9100 DATA 0 , 4864:REM 16
9110 DATAA5D3C900D046A5D5C958F040A6FFC95
1D002A200C947D002A201C944D002A202C9,11
26:REM 5E
9120 DATA4FD002A203C945D002A204C942D002A
205C94DD002A206C946D002A207C941D002,0D
C6:REM 37
9130 DATAA208C94ED002A20986FFA6FFECF911F
004E00A900360EAEAA93F8D00FFAEF911BD,11
EC:REM 2B

9140 DATA201485FDAD5E039D5815AD5F039D621
5AD60039D6C15AD61039D7615A90485FBA9,0D
2E:REM B3
9150 DATA0085FA85FCA204A000B1FA91FCC8D0F
9E6FBE6FDCAD0F0A9D885FBA204A000A900,15
4D:REM 23
9160 DATA8D00FFB1FA8DFA11A93F8D00FFADFA1
191FCC8D0E9E6FBE6FDCAD0E0A6FF8EF911,16
84:REM AF
9170 DATA8D201485FD8D58158D5E038D62158D5
F038D6C158D60038D76158D6103A90485FBA,0D
42:REM B1
9180 DATAA204A000B1FC91FAC8D0F9E6FBE6FDC
AD0F0A9D885FBA204A000A93F8D00FFB1FC,15
C5:REM 59
9190 DATA8DFA11A9008D00FFADFA1191FAC8D0E
9E6FBE6FDCAD0E060ACB48CC4CCD4DCE4EC,17
5B:REM C2
9200 DATAF4140D1D8885868711335741345A534
50135524436434654583759473842485556,09
C9:REM BC
9210 DATA39494A304D4B4F4E2B504C2D2E3A402
C5C2A3B13013D5E2F315F04322002510384,07
58:REM 31
9220 DATA070709070707071B2B2D0A0D0707070
8072E91119D1DFFFF78A92A8D3E03A9148D,07
CC:REM 74
9230 DATA3F03A9B18D1403A9148D1503586078A
9808D3E03A9FA8D3F03A9658D1403A9FA8D,0D
1D:REM A8
9240 DATA15035860ADF8112901C901D00620001
34CC314204C13ADF8112902C902D00320D2,0A
96:REM ED
9250 DATA144C65FAA000A6FEA9008D00FFAD00D
C290FC90FD004A000A200C90ED002A001C9,0D
FA:REM C4
9260 DATA06D002A006C907D002A00BC905D002A
010C90DD002A015C909D002A01AC90BD002,0C
7C:REM 3B
9270 DATA01FC90AD002A024CCFB11F0128CFB1
18E7E11A2FBB92F159D8510C8E8D0F66000,10
59:REM BF
9280 DATA0000FF7F002B5A2B5A01FF7F0000012
B5A2B5A020000FF7F002B5A2B5A03FF7F00,09
1F:REM 82
9290 DATA00032B5A2B5A,010D,LOPPU:REM 42

MIKA SILVOLA

Taivutus

SPECTRUM

●● **Englannin kielen adjektiivit saattavat tuottaa jollekulle vaikeuksia. Oheinen ohjelma todistaa, ettei Spectrum englantilaissyntyisenä mikrona koe adjektiivien taivutusta ylivoimaisena.**

Taivutus-ohjelman tärkein anti piilee siinä, että se osoittaa kuinka helppoa on tiettyjen tiukkojen sääntöjen mukaan toimiva prosessi hajottaa ohjelmariveihin ja siirtää mikrolle. Luonnollisia kieliä voidaan käsitellä tehokkaasti tietokoneilla kunhan

ensin vain luodaan riittävän selkeä säännöstö. Kokeilkaapa vaikka suomenkielen sijapääteiden yhdistelemistä erilaisiin sanoihin.

Tämä ohjelma taivuttaa englanninkielisen adjektiivin, kun sille antaa adjektiivin perusmuo-

dossaan eli positiivina. Kun ohjelma kysyy: anna sana, niin kirjoita esimerkiksi BIG. Odota vähän aikaa ja sitten kone tulostaa: positiivi BIG, komparatiivi BIGGER, superlatiivi THE BIGGEST.

Ohjelman rakenne

Ensimmäinen haarautuminen tapahtuu rivillä 40. Tässä katsotaan onko adjektiivi pitkä vai lyhyt. Jos se on pitkä, hypätään ri-

ville 300, jossa muodostetaan pitkät adjektiivit.

41—65 Epäsäännölliset adjektiivit
70 Jos sana päättyy y:hyn, hypätään riville 200
80 Jos sana päättyy e:hen, hypätään riville 500

Jos tähän mennessä ei yksikään ehto ole täytynyt hypätään riville 700.

700—835 Luetaan muistiin konsonantit ja vokaalit

Taivutus

Sen jälkeen hypätään riville 100, jossa käsitellään säännölliset adjektiivit. Sitten seuraa tulostus rivillä 1000—1020. 500—510 Muodostetaan e-päätteisistä adjektiiveista komparatiivi ja superlatiivi

200—220 Muutetaan y-päätteiset adjektiivit
300—320 Muutetaan pitkät adjektiivit
Ohjelman pituus on noin 2 kilotavua, joten se mahtuu reilusti 16 kt Spectrumiin. □



Spectrum

```
1E 1 CLS : PRINT "ENGLANNIN ADJE
KTIIVIEN TAIVUTUS BY MIKA S
ILVOLA 1984 @"
4F 5 LET L1=0: LET L2=0
72 10 INPUT "Anna sana: ";a$
1C 20 PRINT "Positiivi",a$
EB 30 LET a$=LEN a$
04 40 IF a$=7 THEN GO TO 300
AD 41 IF A$="LITTLE" THEN LET B$
="LESS": LET C$="THE LEAST": GO
TO 1000
4E 42 IF A$="MUCH" THEN LET B$="
MORE": LET C$="THE MOST": GO TO
1000
50 43 IF A$="FAR" THEN LET B$="F
ARTHER": LET C$="FARTHEST": GO T
O 1000
A6 50 IF a$="GOOD" THEN GO TO 40
0
FE 60 IF A$="BAD" THEN GO TO 450
CA 65 IF A$="SLOW" THEN LET B$="
SLOWER": LET C$="THE SLOWEST": G
O TO 1000
96 70 IF a$(a)="Y" THEN GO TO 20
0
C9 80 IF A$(a)="E" THEN GO TO 50
0
AA 90 GO TO 700
3C 100 LET Q$="ER": LET B$=A$+Q$
99 110 LET Q$="THE ": LET W$="EST"
: LET C$=Q$+A$+W$
8E 120 GO TO 1000
DF 200 LET q$="IER": LET B$=A$(1 T
O A-1)+Q$
9C 210 LET Q$="IEST": LET W$="THE
": LET C$=W$+A$(1 TO A-1)+Q$
```

```
8E 220 GO TO 1000
95 300 LET Q$="MORE ": LET B$=Q$+A
$
E5 310 LET Q$="THE MOST ": LET C$=
Q$+A$
8E 320 GO TO 1000
52 400 LET B$="BETTER"
48 410 LET C$="THE BEST"
8E 420 GO TO 1000
55 450 LET B$="WORSE"
29 460 LET C$="THE WORST"
8E 470 GO TO 1000
91 500 LET Q$="R": LET B$=A$+Q$
40 510 LET Q$="THE ": LET W$="ST":
LET C$=Q$+A$+W$
8E 520 GO TO 1000
32 700 DIM D$(6,1)
EE 710 FOR T=1 TO 6: READ D$(T): N
EXT T
80 720 DATA "A","E","I","O","U","Y
"
C6 730 DIM E$(20,1)
66 740 FOR T=1 TO 20: READ E$(T):
NEXT T
70 750 DATA "B","C","D","F","G","H
","J","K","L","M","N","P","Q","R
","S","T","V","X","W","Z"
A1 800 FOR T=1 TO 6: IF A$(A-1)=D$
(T) THEN LET L1=1: LET W$=D$(T)
:
D7 805 FOR U=1 TO 6: IF A$(A-2)=D$
(U) AND L1=1 THEN GO TO 100
C6 810 NEXT U: NEXT T
A6 812 IF L1=1 THEN GO TO 820
9E 815 GO TO 100
44 820 FOR T=1 TO 20: IF A$(A)=E$(
T) THEN LET L2=1: GO TO 840
98 830 NEXT T
9E 835 GO TO 100
80 840 IF L1=1 AND L2=1 THEN LET
W$=E$(T): LET Q$="ER": LET B$=A$
+W$+Q$
57 850 IF L1=1 AND L2=1 THEN LET
H$="THE ": LET W$=E$(T): LET Q$=
"EST": LET C$=H$+A$+W$+Q$
8E 860 GO TO 1000
E6 1000 PRINT "Komparatiivi",b$
40 1010 PRINT "Superlatiivi",c$
A4 1020 PAUSE 0: PAUSE 0: BEEP 1,0:
RUN
```

HARRI VÄLIMAA

Smurffit

Olet pieni smurffi, joka ammuskelee jousipyssyllä hämähäkkejä. Sinulla on aluksi 3 nuolta. Aina kun ammut hämähäkin ohi sinulta menee nuoli hukkaan, jos osut voit käyttää nuolta uudelleen. Peli päättyy kun nuolet loppuvat.

Jotta voit laukaista nuolen, on sinun sitä ennen tietysti viritettävä jousi. Viritys tapahtuu X-näppäimestä ja laukaisu Z:sta. Oma ennätykseni on 14 osumaa. Nuolien lukumäärää voit lisätä muuttamalla rivillä 500 olevaa nu-muuttujan arvoa.

●● Koko smurffikunnan historian ajan ovat hämähäkit yrittäneet smurffata kilttejä smurffeja. Smurffit eivät kuitenkaan ole mitään eilisen smurffin poikia, joten kamppailu on smurffaava. Smurffaa hämähäkkejä smurffilla ja nuolella tässä jännittävässä smurffissa.

Ohjelman rakenne

5—90 Datoja
100—500 Pelikentän ja smurffin piirto

1210—1231 Varsinainen ohjelma
1235—1243 Hämähäkin liikkuminen
1500 Nuolen lento

1510 Nuoli menee ohi
2000 Nuoli osuu
2100 Peli päättyy

Tärkeimmät muuttujat

hi Ennätys
e Osumien määrä
nu Nuolien määrä
v Hämähäkin korkeussijainti

Spectrum

```
DA 5 FOR w=0 TO 135: READ p
36 10 POKE USR "a"+w,p: NEXT w
F0 20 DATA 25,31,7,226,255,0,3,3,
240,240,240,240,216,24,248,248
D0 30 DATA 3,1,3,3,27,63,31,15,24
8,248,176,96,48,120,184,120
87 40 DATA 0,0,192,240,248,248,24
8,240,0,0,3,15,15,3,5,7
46 50 DATA 3,15,31,63,62,127,127,
127,124,126,63,63,31,15,3,0,224
E7 60 DATA 248,228,192,128,192,22
4,128,0,0,128,192,228,248,224,0
83 70 DATA 240,240,246,246,220,24
,248,248,248,248,176,48,48,248,1
20,120,8,8,8,8,8,8,8
77 80 DATA 0,0,0,0,255,0,0,0,60,1
26,219,255,189,165,36,36
73 90 DATA 195,0,0,0,0,0,0,60,1
12,223,248,248,223,112,60
1F 100 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: P
OKE 23658,0: LET hi=0: LET e=0
2E 270 IF e>hi THEN LET hi=e
19 275 LET e=0: CLS : PRINT AT 8,1
3;"HUNTER";AT 11,10;"X - VIRITYS
";AT 13,10;"Z - LAUKAISU"
C0 280 PRINT AT 16,1;"PAIVAN PARAS
SAALIS ";hi;" ELUKKAA"
33 285 IF hi=1 THEN PRINT AT 16,2
9;" "
8C 290 PRINT AT 18,10;"PAINA ENTER
";AT 21,6;"Copyright © 1985 HV";
OVER 1;AT 16,2;"E": PAUSE 0
60 300 CLS : INK 4: PLOT 255,63: D
RAW -198,0: DRAW -3,4: DRAW -4,4
: DRAW -2,0: DRAW 0,-28: DRAW -4
,-5: DRAW -7,-3: DRAW -37,0: DRA
W 0,-26: DRAW 255,0: DRAW 0,54
49 310 PLOT 38,70: DRAW 0,-19: DRA
W -4,-5: DRAW -7,-2: DRAW -27,0:
DRAW 0,19: DRAW 32,0: DRAW 5,7
C0 470 INK 7: PRINT AT 11,28;"EE";
AT 13,28;"CD"; INK 5;AT 12,28;"A
```

```
B"; INK 6; BRIGHT 1;AT 2,3;"GI";
AT 3,3;"HJ"
24 475 PLOT 225,68: DRAW INK 7;1.
5,18,-PI/2,4
82 480 PRINT AT 21,0;"
500 LET nu=3: PRINT INK 0; PAP
ER 7;AT 21,23;"NUOLIA ";nu;AT 21
,1;"SAALIS "
13 1210 PRINT AT 13,3;" ";AT 12,3;"
";AT 11,3;" "; INK 7;AT 13,29;"
D"; INK 5;AT 12,29;"E"; INK 0; P
APER 7;AT 21,8;e;" KPL": LET u=2
FB 1220 IF INKEY$="" THEN GO SUB 1
235
E8 1225 IF INKEY$="x" THEN PRINT
INK 7;AT 13,29;"E"; INK 5;AT 12,
29;"K": LET u=1
EC 1230 IF INKEY$="z" AND u=1 THEN
GO SUB 1235: GO TO 1500
9C 1231 GO TO 1220
02 1235 LET y=1+INT (RND*2)
50 1240 IF y=1 THEN LET t=12: LET
v=13: LET c=6
E8 1242 IF y=2 THEN LET t=13: LET
v=12: LET c=0
48 1243 PRINT INK 5;AT t,5;"Q";AT
v,5;" ": RETURN
C3 1500 OUT 254,0: OUT 254,16: INK
6: FOR a=24 TO c STEP -2: PRINT
AT 12,a;"NN ": PLOT 223,72: DRA
W 0,7: NEXT a: INK 7
23 1510 IF c=0 THEN PRINT AT 12,0;
" ": LET nu=nu-1: PRINT INK 0;
PAPER 7;AT 21,30;nu: IF nu=0 TH
EN GO TO 2100
4A 2000 IF c=6 THEN BEEP .01,2: PR
INT AT 12,5;" "; INK 5;AT 13,3
;"Q"; INK 6;AT 12,3;"M";AT 11,3;
"M": LET e=e+1: FOR a=0 TO 100:
NEXT a
98 2010 GO TO 1210
2C 2100 PRINT AT 7,12;"GAME OVER":
LET 1=INT (RND*40)-20: BEEP .05,
1: BEEP .05,1+7: BEEP .05,1: FOR
a=0 TO 150: NEXT a: GO TO 270
```


Tentti

●● **Kielten opiskelu mikrolla on eräs parhaimmin sovellettavissa olevia hyötykäytön alueita. Tentti-ohjelma kyselee ohjelman tiedostoihin syötettyjä sanoja. Tämä on erinomainen apuväline vaikkapa kokeisiin valmistautumiseen.**

Ohjelma on tehty Amstrad CPC 6128:lle skandeilla ja se vaatii toimiakseen levyseman. Ohjelmaa ensi kertaa käytettäessä kannattaa päävalikossa valita sanojen syöttö "3".

Sanojen syöttö

Valitsemalla valikossa syötön "1" (muista painaa returnia) pääset seuraavaan vaiheeseen, jossa voit valita haluatko säilyttää muistissa mahdollisesti ennestään olevat sanat "1" (kätevä mm. silloin kun halutaan jatkaa keskeneräistä tiedostoa), tai tuhoata muistissa olevat sanat "2". Tämän jälkeen alkaa sanojen kirjoittaminen. Ensin syötetään sanan suomenkielinen vastine ja painetaan returnia, sen jälkeen sana vieraalla kielellä. Pilkun tilalla tulee käyttää pistettä. Kun halutaan lopettaa syöttö niin kirjoitetaan suomenkielisen sanan tilalle "****" (kolme asteriskia).

Tämän jälkeen on palattu jälleen sanojen syöttö -valikkoon. Nyt kannattaa valita sanojen tarkistus "2". Sanojen tarkastus -valikossa valitaan tarkastus "1". Ensimmäinen syötetty sanapari tulostuu näyttöön. Jos sanapari ei ole oikein kirjoitettu tai se halutaan poistaa, vastataan kysymykseen "Ok?" "e" + RETURN, muussa tapauksessa pelkkä RETURN riittää. Vastattuasi kysymykseen "e" on valittavanasi sanaparin korjaus "k" tai poisto "p". Vastattuasi kysymykseen "k" on valittavanasi kummanko sanan korjaus. Jos valitset "s", suomalaisen sanan korjaus, joudut syöttämään suomenkielisen sanan uudestaan. Jos valitset "v", joudut syöttämään vieraan kielen sanan uudestaan. Tämän jälkeen ohjelma tarkistuttaa onko sanapari nyt oikein.

Kun kaikki sanaparit on tarkastettu palataan Tarkastus-valikkoon. Valitsemalla "2" pääsee

Sanojen syöttö -valikkoon. Tämän jälkeen painamalla "3" pääsee päävalikkoon.

Sanojen tallennus

Seuraavaksi tarkastetut sanaparit kannattaa tallentaa. Valitse päävalikossa "4" ja Tallennus-valikossa "1", niin pääset antamaan tiedoston nimen. Nimen pituus saa olla enintään kahdeksan merkkiä (esim. "TOPPEN9.RUO"). Tämän jälkeen ohjelma tallentaa tiedoston ja palaa päävalikkoon.

Sanojen kuulustelu

Valitse päävalikossa "2" ja seuraavassa valikossa miten pain käännetään. Kirjoitettua käännöksen kone ilmoittaa oliko vastaus oikein vai väärin. Väärän vastauksen yhteydessä annetaan oikea ratkaisu. Kun kaikki sanaparit on käsitelty, ohjelma antaa kirjallisen ja numeerisen arvostuksen suoritusarvosta. Lisäksi ilmoitetaan oikeiden ja väärin määrä ja prosenttiarvo ratkaisusta. Päävalikkoon palataan painamalla välilyöntiä.

Sanojen luku levyiltä

Valitse päävalikossa "1". Levyiltä luku -valikossa voit valita katsottavaksesi levyn sisällysluettelon "2". Paina välilyöntiä niin pääset takaisin valikkoon. Valitse "1" ja pääset syöttämään tiedoston nimen (esim. "TOPPEN9.RUO" + RETURN). Tämän jälkeen ohjelma palaa päämenuun. Kun halutaan lopettaa valitaan päävalikossa "5".

Yleisimmin käytetyt sanat, esim. INPUT, kannattaa ohjelmoida yhden näppäimen taakse (katso ohjekirja!).

Ohjelman rakenne

6-17	Menu
18-26	Sanojen syöttö
27-42	Sanojen tarkastus
43-74	Tenttaus
75-83	Sanojen tallennus
84-93	Sanojen luku levyiltä
94	Lopetus
95-96	Näyttö-ohjelma

Muuttujat

SUOMIS	Sana suomeksi
VIERASS	Sana vieraalla kielellä
RS	Grafiikkamerkki
B	Silmukkamuuttuja
A	Silmukkamuuttuja
ARVO\$	Sanallinen arvosana loppuarvostelussa
AS	Valittu toiminto merkkijonona
T	Valittu toiminto numeerisena
S	Sanaparien määrä
SN	Tarkastettavan sanaparin numero
OK\$	Onko sanapari oikein
AL	Viimeisen tarkastuksessa olleen sanaparin numero
LO	Sanaparien määrä
C	Silmukkamuuttuja
O	Oikeiden vastausten määrä
TS	Valinta (suomesta vieraaksi tai toisin päin) numeerisena
D	Silmukkamuuttuja
VASTAU\$	Vastaus
AN	Arvosana numeerisena
AN\$	Arvosana merkkijonona



LO	Desimaalipisteen kohta arvosanassa
LN\$	Arvosanan desimaaliosa merkkijonona
LN	Arvosanan desimaaliosa numeerisena
LN\$	Arvosanan loppuliiite (+, 1/2, - tai ei mitään)
AL	Lopullinen numeron kokonaisosa
X	Sanallisen arvostuksen numero
TIEDOSTO\$	Tiedoston nimi
E	Looppimuuttuja
F	Looppimuuttuja



Amstrad

```
1 REM TENTTI
2 REM & MARKO MAKELA
3 REM 8.8.1986
4 REM AMSTRAD CPC 6128 & GT 65 SKANDEILL
```

```
A
5 REM VERSIO 1.5
6 DIM SUOMI$(1000),VIERAS$(1000)
7 MODE 2:R$=CHR$(143):WINDOW 1,80,1,25:LOCATE 29,2:FOR B=1 TO 2:FOR A=1 TO 3:PRINT R$;NEXT A:PRINT " ";NEXT
8 ARVO$(6)="LOISTAVALLA":ARVO$(5)="KIITETTAVALLA":ARVO$(4)="TYDYTTAVALLA":ARVO$(3)="VALTTAVALLA":ARVO$(2)="SURKEALLA":ARVO$(1)="TODELLA SURKEALLA"
9 PRINT R$;CHR$(215);R$;" ";:FOR B=1 TO 2:FOR A=1 TO 3:PRINT R$;NEXT A:PRINT " ";:NEXT B:PRINT R$
10 LOCATE 30,3:PRINT R$;" ";R$;CHR$(152);" ";R$;CHR$(213);R$;" ";R$;" ";R$;" ";R$
11 LOCATE 30,4:PRINT R$;" ";:FOR a=1 TO 3:PRINT R$;NEXT a:PRINT " ";R$;" ";R$;" ";R$;" ";R$;" ";R$
12 LOCATE 26,6:PRINT"PRESENT FROM MAKELA-PROGRAMS":LOCATE 26,8:PRINT CHR$(164);" MARKO MAKELA 8.8.1986":LOCATE 20,12:PRINT "1...LUKU LEVYLTA"
13 LOCATE 20,14:PRINT"2...TENTTAUS":LOCATE 20,16:PRINT"3...SANOJEN SYÖTTÖ":LOCATE 20,18:PRINT"4...SANOJEN TALLENNUS":LOCATE 20,20:PRINT"5...LOPETUS"
14 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 14
15 T=VAL(A$):IF T<1 OR T>5 THEN 14
16 ON T GOSUB 84,43,18,75,94
17 GOTO 7
18 GOSUB 95
19 CLS#1:CLS#2:CLS#3:LOCATE 33,2:PRINT "SANOJEN SYÖTTÖ":PRINT#1,"1...SYÖTTÖ":LOCATE#1,1,3:PRINT#1,"2...TARKISTUS":LOCATE#1,1,5:PRINT #1,"3...PALUU MENUUN"
20 INPUT#2,"TOIMINTO";T:ON T GOSUB 21,27,42:GOTO 19
21 CLS#1:PRINT#1,"1...VANHAT SANAT POIS MUISTISTA":PRINT#1:PRINT#1,"2...VANHAT SANAT JAAVAT MUISTIIN"
22 CLS#2:INPUT#2,"TOIMINTO";T:IF T<>1 AND T<>2 THEN 22
23 IF T=1 THEN CLEAR:DIM SUOMI$(1000),VIERAS$(1000)
24 CLS#1:PRINT#1,"# SYÖTÄ ENSIN SUOMI,SIITEN VIERASKIELI.":PRINT#1:PRINT#1,"# '* **' LOPETTAA SYÖTÖN"
25 CLS #2:S=S+1:INPUT#3,SUOMI$(S):IF SUOMI$(S)="" THEN S=S-1:GOTO 19
26 INPUT#3,VIERAS$(S):GOTO 23
27 CLS#1:CLS#2:CLS#3:PRINT#1,"1...ALOITA TÄN TARKASTUS":PRINT#1:PRINT#1,"2...PALUU SYÖTTÖ-VALIKKON"
28 CLS#2:INPUT#2,"TOIMINTO";T:IF T<1 AND T>2 THEN 28
29 ON T GOSUB 31,41
30 GOTO 27
31 CLS#2:CLS#3:WHILE SN < S:SN=SN+1:PRINT#3:PRINT#3,SUOMI$(SN):PRINT#3,VIERAS$(SN):INPUT#3,"OK";OK$:IF UPPER$(OK$)="E" THEN GOSUB 33
32 WEND:SN=0:RETURN
33 CLS#2:CLS #1:PRINT#1,"K...KORJAUS":PRINT#1:PRINT#1,"P...SANAPARIN POISTO MUISTISTA":INPUT#2,"TOIMINTO";T$:IF UPPER$(T
```

```
$)<>"P" THEN 35
34 GOSUB 40:RETURN
35 CLS#2:CLS#1:PRINT#1,"S...SUOMALAISEN SANAN KORJAUS":PRINT#1:PRINT#1,"V...VIERAANKIELEN SANAN KORJAUS":INPUT#2,"TOIMINTO";T$:IF UPPER$(T$)="V" THEN INPUT#3,"UUSI SANA":VIERAS$(SN):GOTO 38
37 IF UPPER$(T$)="S" THEN INPUT#3,"UUSI SANA":SUOMI$(SN):ELSE GOTO 33
38 PRINT#3,SUOMI$(SN):PRINT#3,VIERAS$(SN):INPUT#3,"OK";OK$:IF UPPER$(OK$)<>"E" THEN RETURN
39 GOTO 35
40 AL=SN:LO=S:FOR C = AL TO LO:SUOMI$(C)=SUOMI$(C+1):VIERAS$(C)=VIERAS$(C+1):NEXT C:SUOMI$(C-1)="" :VIERAS$(C-1)="" :S=S-1:SN=SN-1:RETURN
41 GOTO 19
42 GOTO 7
43 GOSUB 95:CLS#0=0:LOCATE 36,2:PRINT"TE NTTAUS"
44 PRINT#1,"S...SUOMESTA VIERAAKSIKIELEKSI":PRINT#1:PRINT#1,"V...VIERAASTAKIELETA SUOMEKSI":INPUT#2,"TOIMINTO";T$:IF UPPER$(T$)="S" THEN TS=1
45 IF UPPER$(T$)="V" THEN TS=2
46 IF TS=0 THEN 43
47 CLS#1:CLS#2:CLS#3:WINDOW#1,2,79,4,4:WINDOW#2,2,79,7,10:WINDOW#3,2,79,12,14:WINDOW#4,2,79,17,25
48 FOR D= 1 TO S:PRINT#1,"OLET SAANUT OIKEIN"/"D-1:IF TS=1 THEN PRINT#3,"#";SUOMI$(D)
49 IF TS=2 THEN PRINT#3,"#";VIERAS$(D)
50 PRINT#3:INPUT#3,VASTAU$
51 ON T GOSUB 55,53
52 NEXT D:GOSUB 57:RETURN
53 CLS#2:IF VASTAU$=SUOMI$(D) THEN PRINT#2,"OIKEIN !!!":O=O+1:RETURN
54 IF VASTAU$<>SUOMI$(D) THEN PRINT#2,"VAARIN !!!":PRINT#2:PRINT#2,"OIKEA VASTAUS":SUOMI$(D):RETURN
55 CLS#2:IF VASTAU$=VIERAS$(D) THEN PRINT#2,"OIKEIN !!!":O=O+1:RETURN
56 IF VASTAU$<>VIERAS$(D) THEN PRINT#2,"VAARIN !!!":PRINT#2:PRINT#2,"OIKEA VASTAUS":VIERAS$(D):RETURN
57 AN=(O/S*10):AN$=STR$(AN)
58 IF LEN(AN$)<=4 THEN LO=INSTR(AN$,".") :LN$=MID$(AN$,LO+1,1):LN=VAL(LN$):LN=LN*10:GOTO 60
59 LO=INSTR(2,AN$,".") :LN$=MID$(AN$,LO+1,2):LN=VAL(LN$)
60 IF LN>1 AND LN<26 THEN LN$=CHR$(43)
61 IF LN>25 AND LN<76 THEN LN$=CHR$(169)
62 IF LN>75 AND LN<101 THEN LN$=CHR$(45) :KO=1 ELSE KO=0
63 IF LN=1 THEN LN$=""
64 AL=FIX(O/S*10)+KO:IF AL < 4 THEN AL=4 :LN$=CHR$(45)
65 IF AL=10 THEN X=6:GOTO 71
66 IF AL>8 THEN X=5:GOTO 71
67 IF AL=7 THEN X=4:GOTO 71
```


Tentti

...

```
68 IF AL>5 THEN X=3:GOTO 71
69 IF AL=4 THEN X=2:GOTO 71
70 X=0
71 CLS#4:PRINT#4,"OLET SUORITTANUT TENTI
N "ARVON(X)" ARVOSANALLA.":PRINT#4
72 PRINT#4,"SAIT O"SANAA OIKEIN"5":STA E
LI"INT(0/5*100)"%":PRINT#4:PRINT#4,"NUM
EROKSI TULI"AL;LNQ"."
73 WHILE INKEY$="" :WEND
74 RETURN
75 GOSUB 95:LOCATE 35,2:PRINT"TALLENNUK
76 CLS#1:PRINT#1:PRINT#1,"1...TALLENNUK
:PRINT#1:PRINT#1,"2...PALUU MENUUN":INPU
T#2,T:ON T GOTO 78,77:GOTO 76
77 RETURN
78 CLS#1:CLS#2:INPUT#1,"TIEDOSTON NIMI (
ENINTAAN 8 MERKKIA)":TIEDOSTOR
79 IF LEN(TIEDOSTOR) > 12 THEN 78
80 OPENOUT TIEDOSTOR:FOR E=1 TO 8
81 PRINT#9,SUOMI(E):PRINT#9,VIERAS(E)
```

```
82 NEXT:CLOSEOUT
83 RETURN
84 GOSUB 95:S=0
85 CLS:LOCATE 34,2:PRINT "LUKU LEVYLTA":
LOCATE#1,1,1:PRINT#1,"1...LUKU LEVYLTA":
PRINT#1:PRINT#1,"2...LEVYN SISALLYSLUETT
ELO":PRINT#1:PRINT#1,"3...PALUU MENUUN":
INPUT#2,"TOIMINTO":T:ON T GOSUB 90,87,86
86 RETURN
87 CLS:CAT:LOCATE 33,25:PRINT"PAINA VALI
LYONTI"
88 WHILE INKEY$="" :WEND
89 GOTO 85
90 CLS#2:INPUT#2,"TIEDOSTON NIMI":TIEDOS
TOR:IF LEN(TIEDOSTOR)>12 THEN 90
91 OPENIN TIEDOSTOR:FOR F=1 TO 1000
92 IF EOF=-1 THEN CLOSEIN:RETURN
93 INPUT#9,SUOMI(F):INPUT#9,VIERAS(F):
S=S+1:NEXT
94 END
95 MODE 2
96 WINDOW #1,2,79,4,8:WINDOW #2,2,79,10,
10:WINDOW #3,2,79,13,24:RETURN
```

JARI KOPRA

Kypsät hedelmät

●● Raha-automaattiyhdistyksen peleistä ovat hedelmäpelit pajatsojen jälkeen suosituimpia. Peli-intoa vähentää ikävä tosiseikka: Raha-automaattiyhdistys ei toimi tappiolla. Tappiolla ei toimi Sharpin hedelmäpelim- mekään, mutta se unohtaa edellisellä käyttö- kerralla kertyneet velat virrankatkaisun yhteydessä.

Kypsät hedelmät on peli, joka on tehty RAY:n hedelmä- pelien mukaan. Peliä pelataan samalla tavoin. Alussa rahaa on vain 15 markkaa. Rullat lähtevät liikkeelle välilyöntinäppäimestä, lukitus tapahtuu näppäimistä 1, 2 ja 3, vapautus hakasulusta "I". Lukitus ei ole mahdollinen jos edellisellä markalla on voittanut tai lukinnut. Peliäikaa on 5 mi- nuuttia, mutta jos rahat loppuvat ennen sitä, peli loppuu.

Ohjelman rakenne

10—100 Kysytään onko ko-
neessa lisä-VRAM,

asetetaan muuttujat
ja hypätään ohjei-
siin
Ruudun piirto
Arvotaan seura-
vaksi tulostettavat
hedelmät
Appelsiini
Päärynä
Apila
Kirsikka
Mansikka
Meloni
RAY
Tähti
Voittojen tutkimi-
nen ja niitä vastaa-
vien sävelten soitto
Rahamäärän tulos-

tus, tutkitaan voiko
lukita
1270—1510 Ajan tutkinta ja
tulostus, käynnistys
ja mahdollinen
lukitseminen
1520—1700 Ohjeet
1710—1790 Ajan loppuminen
ja saadun raha-
määrän tulostus
1800—1860 Rahojen loppu-
minen

Voitot

Apila, apila, apila 20
Ray, ray, ray 20
Meloni, meloni, meloni 10
Meloni, meloni, tähti 10
Appelsiini, appels., appels. 8
Appelsiini, appelsiini, tähti 8
Päärynä, päärynä, päärynä 8
Päärynä, päärynä, tähti 8
Kirsikat, kirsikat, mansikka 6
Kirsikat, kirsikat, — 4
Kirsikat, —, mansikka 4
Kirsikat, —, — 2
—, —, mansikka 2

Sharp

```
DF 10 INIT"CRT:M1"
SF 20 CURSOR1,6:PRINT"ONKO KONEESSASI L
ISAVIDEORAH LAAJENNUS":CURSOR1,8:
PRINT"K=KYLLÄ : E=EI "
07 30 GETA$ : IFA$="" : THEN30
B3 40 IFA$="K" OR A$="K" THEN INIT"CRT:M2"
: C1=2: C2=4: C3=6: C4=14: C5=15: C6=1:
```

```
C7=7: C8=5: TT=0: GOTO70
EB 50 IFA$="E" OR A$="E" THEN INIT"CRT:M1"
: C1=1: C2=2: C3=3: C4=3: C5=3: C6=0: C7
=3: C8=2: TT=1: PAL1,2: PAL2,4: PAL3,6
: GOTO70
95 60 GOTO30
D7 70 RA=15: LU=0: DIMHE$(2)
1B 80 POKE$5D4,1: CURSOR10,0: PRINT" h JAR
I KOPRA " : POKE$5D4,0
39 90 GOSUB"OHJEET": CLS
A6 100 SYMBOL(C8)161,1,"*****",4,1: SYMB
OL1,1,"AIKA:",4,1
D9 110 IFA=1 THEN130
5E 120 BOX(C1)30,70,85,130,0
FC 130 IFA1=1 THEN150
5A 140 BOX(C1)100,70,155,130,0
A1 150 IFA2=1 THEN200
4D 160 BOX(C1)170,70,225,130,0
24 170 BOX30,131,85,140,0
20 180 BOX100,131,155,140,0
37 190 BOX170,131,225,140,0
54 200 BOX0,150,319,199,C6
FB 210 VO=0
9B 220 RA=RA-1
D1 230 CURSOR10,3: PRINT"RAHAMKÄRÄ "USIN
G"*****": RA
89 240 IFA<>0 THEN BOX30,131,85,140,C1
BC 250 IFA1<>0 THEN BOX100,131,155,140,C1
AB 260 IFA2<>0 THEN BOX170,131,225,140,C1
6C 270 IFA=1 THEN310
8D 280 WAITINT(RND*800)+500
55 290 Z=INT(RND*7)+1: X=50: HE=0
4E 300 ONZ GOSUB400,480,550,610,400,830,
920
35 310 IFA1=1 THEN350
8D 320 WAITINT(RND*800)+500
DC 330 Z1=INT(RND*7)+1: X=120: HE=1
8E 340 ONZ1 GOSUB400,480,550,610,610,830,
920
84 350 IFA2=1 THEN990
8D 360 WAITINT(RND*800)+500
9D 370 Z2=INT(RND*7)+1: X=190: HE=2
8B 380 ONZ2 GOSUB400,480,550,690,950,830,
920
56 390 GOTO990
26 400 CIRCLE(C3)X+3,100,15,.85
9F 410 PAINT(C3)X+3,100
51 420 CIRCLE(0)X+5,90,1
E7 430 PAINT(0)X+5,90
7C 440 SET(0)X+8,94: SET(0)X+3,94
3B 450 SET(0)X+7,92: SET(0)X,92
D6 460 HE$(HE)="APLARI"
84 470 RETURN
9D 480 CIRCLE(C4)X+3,100,15,.85,1.7,.4
A9 490 CIRCLE(C4)X+10,90,10,1
82 500 PAINT(C4)X+10,90
82 510 PAINT(C4)X+7,105
07 520 LINE(C4)X+13,85,X+18,75,X+20,75,
X+13,85
7D 530 HE$(HE)="PÄÄRYNÄ"
84 540 RETURN
AE 550 CIRCLE(C7)X,100,5: PAINT(C7)X,100
AE 560 CIRCLE(C7)X+8,93,5: PAINT(C7)X+8,
93
AE 570 CIRCLE(C7)X+16,100,5: PAINT(C7)X+
16,100
AE 580 CIRCLE(C7)X+8,108,5: PAINT(C7)X+8,
108
6B 590 HE$(HE)="LÖTSY"
84 600 RETURN
D5 610 LINE(C2)X,100,X+12,90,X+12,105
46 620 LINE(C2)X+12,90,X+24,97
37 630 CIRCLE(C2)X+8,90,4,.5: PAINT(C2)X
+8,90
AE 640 CIRCLE(C1)X,100,5: PAINT(C1)X,100
AE 650 CIRCLE(C1)X+12,105,5: PAINT(C1)X+
12,105
D2 660 CIRCLE(C1)X+24,97,5: PAINT(C1)X+2
4,97
DA 670 HE$(HE)="KIRSikka"
84 680 RETURN
83 690 CIRCLE(C1)X-3,107,5,1,.5,6,2
73 700 LINE(C1)X-8,105,X-5,90
0E 710 LINE(C1)X+1,112,X+18,100
CD 720 LINE(C1)X+18,100,X+17,95,X+16,94
AD 730 LINE(C1)X-5,90,X-3,88,X,88
B6 740 LINE(C2)X,88,X-2,92,X+3,89,X+7,9
3,X+10,89,X+18,94,X+16,92,X+10,8
6,X+13,80,X+14,80,X+9,88,X+4,87,
X,88
95 750 PAINT(C1)X+6,97,C1,C2
76 760 PAINT(C2)X+6,88,C2
5E 770 LINE(0)X-1,96,X+1,98
71 780 LINE(0)X+7,97,X+6,99
3D 790 LINE(0)X-1,104,X,106
3E 800 LINE(0)X+9,102,X+7,104
C8 810 HE$(HE)="MANSikka"
84 820 RETURN
6C 830 CIRCLE(C5)X+4,98,24,.5,4,7,1,6
```

```
DB 840 CIRCLE(C1)X+4,98,12,1,5
D0 850 PAINT(C1)X+4,98
B0 860 PAINT(C2)X+14,98,C1,C5
DF 870 CIRCLE(C5)X+4,98,12,1,5
AF 880 CIRCLE(C5)X+4,98,11,1,5
E3 890 CIRCLE(C5)X+4,98,24,.25,5,2,1,1
92 900 HE$(HE)="MELOONI"
84 910 RETURN
AB 920 BOXX-17,97,X+32,109,0: SYMBOLX-16
,100,"RAY",2,1
9B 930 HE$(HE)="RAY"
84 940 RETURN
94 950 LINE(C5)X-6,97,X+6,96,X+10,87,X+
14,96,X+25,97,X+16,102,X+19,112,
X+10,107,X+1,112,X+6,102,X-6,97
FF 960 PAINT(C5)X+10,100
69 970 HE$(HE)="TAHTI"
84 980 RETURN
C0 990 IFA$(0)="APLARI" ANDHE$(1)="APL
ARI" ANDHE$(2)="APLARI" THENVO=8
7F 1000 IFA$(0)="APLARI" ANDHE$(1)="AP
LARI" ANDHE$(2)="TAHTI" THENVO=8
6B 1010 IFA$(0)="PÄÄRYNÄ" ANDHE$(1)="P
ÄÄRYNÄ" ANDHE$(2)="PÄÄRYNÄ" THEN
VO=8
7F 1020 IFA$(0)="PÄÄRYNÄ" ANDHE$(1)="P
ÄÄRYNÄ" ANDHE$(2)="TAHTI" THENVO=
8
5C 1030 IFA$(0)="LÖTSY" ANDHE$(1)="LÖT
SY" ANDHE$(2)="LÖTSY" THENVO=20
D8 1040 IFA$(0)="KIRSikka" ANDHE$(1)<
>"KIRSikka" ANDHE$(2)<>"MANSikka"
THENVO=2
D8 1050 IFA$(0)<>"KIRSikka" ANDHE$(1)<
>"KIRSikka" ANDHE$(2)="MANSikka"
THENVO=2
C3 1060 IFA$(0)<>"KIRSikka" ANDHE$(1)=
"KIRSikka" ANDHE$(2)="MANSikka"
THENVO=2
C2 1070 IFA$(0)="KIRSikka" ANDHE$(1)=
"KIRSikka" ANDHE$(2)<>"MANSikka"
THENVO=4
C2 1080 IFA$(0)="KIRSikka" ANDHE$(1)<
>"KIRSikka" ANDHE$(2)="MANSikka"
THENVO=4
99 1090 IFA$(0)="KIRSikka" ANDHE$(1)=
"KIRSikka" ANDHE$(2)="MANSikka" T
HENVO=6
A4 1100 IFA$(0)="MELOONI" ANDHE$(1)="M
ELOONI" ANDHE$(2)="MELOONI" THEN
VO=10
5F 1110 IFA$(0)="MELOONI" ANDHE$(1)="M
ELOONI" ANDHE$(2)="TAHTI" THENVO=
10
AC 1120 IFA$(0)="RAY" ANDHE$(1)="RAY"
ANDHE$(2)="RAY" THENVO=20
1A 1130 RA=RA+VO
87 1140 IFRA=0 THEN1800
09 1150 IFVO<4 ANDVO>0 THEN MUSIC"V1504S0
M1F1F1": "V1502S8B1A3 "
AB 1160 IFVO<8 ANDVO>2 THEN MUSIC"V1504S0
M1F1F1F1F1F1F1F1": "V1502S8B1A1G
1F1E1D1C2"
CB 1170 IFVO<20 ANDVO>6 THEN MUSIC"V1504S
0M1F1F1F1F1F1F1F1F1": "V1502S8
B1A1G1F1E1D1C1-B1-A2"
3E 1180 IFVO>20 THEN MUSIC"V1504S0M1F1F1
1F1F1F1F1F1F1F1F1": "V1502S8B1A1
G1F1E1D1C1-B1-A1-G1-F2"
D1 1190 CURSOR10,3: PRINT"RAHAMKÄRÄ "USI
NG"*****": RA
11 1200 IFVO<>0 THEN LU=0: GOTO1230
D0 1210 IFA=0 ANDA1=0 ANDA2=0 THEN LU=1: G
OTO1230
F1 1220 IFLU=1 THEN LU=0
CD 1230 IFLU=1 THEN CURSOR1,23: PRINT"LUKI
TSE NYT"
A3 1240 A=0: A1=0: A2=0
74 1250 CURSOR28,23: PRINT"KÄYNNISTYS"
0B 1260 IFLU=0 THEN1420
CB 1270 GETA$
7D 1280 IFVAL(TI$)>100 THEN BOX(0)288,0,3
19,10,0
62 1290 IFVAL(TI$)>200 THEN BOX(0)256,0,3
19,10,0
5C 1300 IFVAL(TI$)>300 THEN BOX(0)224,0,3
19,10,0
22 1310 IFVAL(TI$)>400 THEN BOX(0)192,0,3
19,10,0
0B 1320 IFVAL(TI$)>500 THEN BOX(0)160,0,3
19,10,0: WAIT1000: GOTO1710
BA 1330 IFA=1 ANDA1=1 ANDA2=1 THEN BOX30,
131,85,140,0: BOX100,131,155,140,
0: BOX170,131,225,140,0: A=0: A1=
0: A2=0: GOTO1270
19 1340 IFA$="" THEN1270
B6 1350 IFA$="" THEN1400
CA 1360 IFA$="" THENA=1: BOX30,131,85,14
0,C1: GOTO1270
```

```
FC 1370 IFA$="" THENA1=1: BOX100,131,155
,140,C1: GOTO1270
E9 1380 IFA$="" THENA2=1: BOX170,131,225
,140,C1: GOTO1270
52 1390 IFA$="" THEN BOX30,131,85,140,0:
BOX100,131,155,140,0: BOX170,131
,225,140,0: A=0: A1=0: A2=0: GOTO12
70
97 1400 LU=LU+1
E5 1410 GOTO110
CB 1420 GETA$
7D 1430 IFVAL(TI$)>100 THEN BOX(0)288,0,3
19,10,0
62 1440 IFVAL(TI$)>200 THEN BOX(0)256,0,3
19,10,0
5C 1450 IFVAL(TI$)>300 THEN BOX(0)224,0,3
19,10,0
22 1460 IFVAL(TI$)>400 THEN BOX(0)192,0,3
19,10,0
0B 1470 IFVAL(TI$)>500 THEN BOX(0)160,0,3
19,10,0: WAIT1000: GOTO1710
62 1480 IFA$="" THEN1420
59 1490 IFA$="" THEN1420
97 1500 LU=LU+1
E5 1510 GOTO110
D3 1520 LABEL"OHJEET"
92 1530 IFTT>0 THEN1550
4E 1540 FORA=2TOS: S=S+2: SYMBOL(A)20+S,2
0+A,"HEDIS",6,5: NEXT: GOTO1560
AD 1550 FORA=0TOS: S=S+2: SYMBOL(A)20+S,2
0+A,"HEDIS",6,5: NEXT: GOTO1560
7E 1560 CURSOR1,10: PRINT(C3)"OLET PELAA
MASSA HEDISTÄ, PELIÄ JOSSA ON K
AKSI MAHDOLLISUUTTA JOKO VOITTA
A TAI HAVITTA. ALUSSA SINULLA O
N 15 MARKKAA RAHAA JA SINUN
ON KOETETTAVA VIIDESSÄ MINUUT
TISSA SAADA RAHAA NIIN PALJON"
E7 1570 CURSOR1,15: PRINT(C3)"KUIN MAHDO
LLISTA, JOS RAHASI LOPPUVAT L
OPPUU PELI"
89 1580 CURSOR15,17: PRINT(C7)"NAPPAIMET
:"
F6 1590 CURSOR10,18: PRINT(C4)"<1>=LUKIT
US RULLALLE 1"
FE 1600 CURSOR10,19: PRINT(C4)"<2>=LUKIT
US RULLALLE 2"
C6 1610 CURSOR10,20: PRINT(C4)"<3>=LUKIT
US RULLALLE 3"
F7 1620 CURSOR10,21: PRINT(C4)"<4>=LUKIT
UKSEN VAPAUTUS"
70 1630 CURSOR10,22: PRINT(C4)"<5>=KÄYNN
ISTYS"
E0 1640 IFTT>0 THEN1660
CB 1650 FORA=0TOS: SYMBOL(A)10+A,186+A,"
PAINA JOTAIN",3,1: NEXT: GOTO1670
BB 1660 FORA=0TOS: SYMBOL(A)10+A,186+A,"
PAINA JOTAIN",3,1: NEXT
DA 1670 GETS$
79 1680 IFS$="" THEN1670
55 1690 A=0: TI$="" : "000000"
84 1700 RETURN
7C 1710 IFTT>0 THEN1760
7D 1720 CLS: S=0: FORA=2TOS: S=S+1
BD 1730 SYMBOL(A)20+S,50+A,"SAIT KASAA
N",3,2
41 1740 SYMBOL(A)20+S,100+A,STR$(RA)+" M
ARKKAA",3,2
74 1750 NEXT: WAIT1000: RUN
9E 1760 CLS: S=0: FORA=0TOS: S=S+1
BD 1770 SYMBOL(A)20+S,50+A,"SAIT KASAA
N",3,2
41 1780 SYMBOL(A)20+S,100+A,STR$(RA)+" M
ARKKAA",3,2
74 1790 NEXT: WAIT1000: RUN
AD 1800 IFTT>0 THEN1840
32 1810 CLS: S=0: FORA=5TOS: S=S+2: S
YMBOL(A)20+S,0+A,"HAVISIT",4,10
97 1820 SYMBOL(A)20+S,106+S,"RAHASI",4,
10: NEXT
C0 1830 WAIT1000: RUN
53 1840 CLS: S=0: FORA=3TOS: S=S+2: S
YMBOL(A)20+S,0+A,"HAVISIT",4,10
97 1850 SYMBOL(A)20+S,106+S,"RAHASI",4,
10: NEXT
C0 1860 WAIT1000: RUN
```


Muistia piilossa

Ohjelma hyödyntää SVI-328:n 32 kilotavun vapaata CP/M:lle varattua RAM-muistia. Ohjelma lisää vapaan muistitilan 58 kilotavuun, joka jakautuu kahteen 29 kilotavun pankkiin. Ohjelma on konekielinen, mutta oheinen Basic-ohjelma syöttää sen muistiin. Itse ohjelma on kaksiosainen. Ensimmäinen osa (alkaen 8000H) kopioi käytössä olevan pankin sisällön toiseen pankkiin. Toinen osa (alkaen 8024H) "vaihtaa" pankkia. Ohjelman toiminta perustuu pankkia vaihtavaan osaan 2. Itse asiassa se vaihtaa CP/M-RAMin ja normaalin RAMin sisällöt keskenään, tällöin myös Basic-tulkin muuttajat vaihtuvat.

Ohjelman käyttö

Kirjoita Basic-ohjelma. Tallenna se. Aja se, ja konekieli on muis-

●● SVI 328:n ja MSX:n suunnittelijat ovat käsitelleet muistia kuin rahaa. Sitä ei suinkaan ole ollut heillä kuin roskaa, vaan se vähä mitä on löytynyt on pistetty pankkiin. Kaiken lisäksi on pankin kassaholvi lukittu. Sisään pääsee vain CP/M.

Nerokas pankkiryöstäjä on kehittänyt ohjelman, jolla kassaholvin sisältöön pääsee käsiksi Basic-ohjelmoijakin.

tissa. Määrittele konekielohjelmat:

DEFUSR 1 = &H8000:

DEFUSR 2 = &H8024

ja kutsu konekieliohjelmia:

?USR 1(0):?USR2(0)

Osan 1 ajo on välttämätön aina kun ohjelma otetaan käyttöön. Kun Ok-teksti ilmestyy on ohjelma toimintavalmis.

Esimerkki

Kun ohjelma on toimintavalmis kirjoitetaan:

10 CLS

20 ?"SVI"

30 A = USR 2(0)

40 GOTO 20

Kopioidaan ohjelma toiseenkin pankkiin:

?USR 1(0)

ja muutetaan alkuperäistä ohjelmaa:

20 ?"328"

Käynnistetään ohjelma (RUN). Ohjelman rivi 30 siirtää suorituksen toiseen pankkiin. Käynnistetään siinä oleva ohjelma, ja suoritukset hyppii pankista toiseen. Ohjelma asettaa joitakin rajoituksia. Moniajo ei ole mahdollista.

Pankkien välillä tiedonsiirto ei onnistu muuttajien avulla. Siksi ohjelma siirtää kokonaisluvun (X) muistipaikkaan 8092H kutsuttaessa osaa 2. (USR 2(X)), luku tulee olla välillä 0-255. Tätä voidaan käyttää jonkinlaisena porttina pankkien välillä.

Video-RAM on sama, joten molemmat pankit ovat samassa SCREEN-tilassa (myös värit).

On olemassa myös muita ohjelmia, jotka hyödyntävät samaa CP/M-RAMia. Ohjelma ei toimi niiden kanssa.

Break ei toimi pankista toiseen hypättäessä syntyvän viiveen aikana. □

MSX, SVI

MSX

```
84 10 ' "Muistipankki", MSX
27 20 ' Mika Natula
50 30 ' 30.11.1986
B0 40 '
64 50 CLEAR 200,&HF000' Poista tämä rivi, jos käytät levyasemaa
0F 60 O$="F000" Vaihda F000 E300:ksi, jos käytät levyasemaa!
61 70 O=VAL("&H"+O$):DEFUSR=O
26 80 READ A$:IFA$="$" THEN 120
44 90 IFA$="XX" THEN A$=LEFT$(O$,2)
C9 100 IFA$="X1" THEN A$=HEX$(VAL("&H"+LEFT$(O$,2))-&H80)
55 110 POKEO,VAL("&H"+A$):O=O+1:GOTO80
04 120 A=USR(0):NEW
03 130 DATA 21,0C,XX,22,D2,FD,3E,CD,32,D1,FD,C9,FE,3E,C0,CD
DC 140 DATA D2,00,F3,ED,73,70,XX,31,84,XX,F5,C5,D5,E5,CD,67
1B 150 DATA XX,18,14,01,FF,7F,11,FF,FF,0A,67,1A,02,7C,12,0B
97 160 DATA 1B,78,B1,20,F4,18,13,3E,00,32,21,XX,32,22,XX,11
52 170 DATA 00,00,21,00,80,01,FF,7F,ED,B0,11,84,XX,21,84,X1
7E 180 DATA 01,08,00,ED,B8,CD,67,XX,E1,D1,C1,F1,FB,ED,7B,70
6F 190 DATA XX,3E,0C,CD,A2,00,C9,6F,DB,A8,EE,05,D3,A8,7D,C9,$
```

Muutokset SVI 3X8:lle

```
F2 100 DATAF3,C5,D5,E5,F5,21,00,80
88 110 DATA01,00,00,7E,CD,4C,80,02
EA 120 DATACD,4C,80,23,03,7C,FE,FF
05 130 DATA2,0B,80,7D,FE,B4,C2,0B
8C 140 DATA80,C3,59,80,F3,C3,77,80
6B 150 DATA00,21,00,80,01,00,00,56
9E 160 DATACD,4C,80,0A,5F,7A,02,CD
9A 170 DATA4C,80,73,23,03,7C,FE,FF
F6 180 DATA2,2F,80,7D,FE,B4,C2,2F
1E 190 DATA80,C3,64,80,F5,3E,0F,D3
04 200 DATA88,DB,90,EE,02,D3,8C,F1
22 210 DATA9,CD,4C,80,ED,73,B7,7F
29 220 DATACD,4C,80,C9,CD,4C,80,2A
ED 230 DATAB7,7F,ED,73,B7,7F,CD,4C
57 240 DATA80,F9,C3,88,80,00,C9,C5
EA 250 DATAD5,E5,F5,23,23,FE,02,C2
```

ERKKI SOLALA

Löytyykö?

●● Etsivä kyllä etsii, mutta löytäkö hän.

Pelkkä teko ei ole tuloksen tae, sanoisi suuri filosofi aiheesta. Hän ei kuitenkaan ole kuullut oheisesta konekielisestä Basic-laajennuksesta, joka löytää mitä etsii.

Ohjelma luo Basiciin Find-komennon, jonka avulla työläs ohjelmaan eksyneiden virheiden löytäminen helpottuu, ohjelman muuttaminen yksinkertaistuu ja ohjelmointi nopeutuu.

Tämä Basic-kielinen ohjelma lisää SVI:n käskykantaan käskyn @FIND. FIND tulostaa kaikkien niiden rivien numerot, joilla esiintyy sama käsky tai teksti kuin rivillä 0, tai virheilmoituksen Illegal function call, jos riviä 0 ei ole olemassa. FINDin suoritukseen voi pysäyttää ctrl-stopilla, jos ehtii sillä 10 kilotavun pituisen ohjelman tutkinta vie alle yhden sekunnin. Latausohjelma sijoittaa FINDin alueelle &HF400—&HF4CC, mutta muuttamalla rivin 50 kolmannen datan F4 D3:ksi, rivin 260 ensimmäisen datan F4 D3:ksi ja riveiltä kaikki &HF400 &HD300:ksi FIND toimii myös discbasicin kanssa.

FINDin toiminta

Ohjelman alussa asetetaan hypy omaan ohjelmaan "koulusta", johon Basic-käskyn syntaksia tutkiva rutiini hyppää. Oman ohjelman alussa tutkitaan onko tutkittava käsky @FIND ja onko

rivi 0 olemassa. Seuraavaksi siirretään riviltä 0 kuusi ensimmäistä tavua muistipaikkoihin &HFE60—&HFE65, ja tallennetaan tavujen lukumäärä muistipaikkaan &HFE58. (Jos rivi 0 on lyhyempi kuin kuusi tavua, verrataan vain niihin tavuihin, jotka rivillä 0 on.) Basic-ohjelmaa verrataan etsittävään tekstiin rivi kerrallaan ja tekstin löytyessä tulostetaan tutkittava rivi käyttäen basic statement handleria (&HOE88). Sen avulla suoritetaan käsky "PRINT PEEK (&HFE68)+256×PEEK(&HFE69)".

FINDin käyttö

Kirjoita Basic-ohjelma ja tallenna se. Aja ohjelma ja tallenna konekieli käskyllä BSAVE,"FIND",&HF400,&HF4CC,&HF400. Jälkimmäinen konekieliversio on tavallisesti käytetty muoto. Tarvittesasi FINDia varaa ensin

```
4E 260 DATA28,80,08,7E,08,C3,28,80
DC 270 DATAF1,E1,D1,C1,08,32,92,80
FF 280 DATA08,C9,$
29 290 D=&H8000
27 300 READA$
A6 310 IFA$="$" THEN 340
DF 320 A=VAL("&H"+A$)
08 330 POKED,A:D=D+1:GOTO300
B3 340 POKE&HFDE4,&H95:POKE&HF54A,&H96:POKE&H809
5,0:POKE&H8096,0:NEW
AC 350 'asetetaan uusi RAMin alkuosoite.Ja tuhot
aan Basic ohjelma tarpeettomana/koska se
j{{ konekielisen ohjelman alle ja ei toim
isi en{{.
E1 360 'tallenna ohjelma ennen ajoa(csave"bank b
)
EB 370 ' Tuomo Kinnunen TAK 1986 (c)
```

sille tilaa käskyllä CLEAR 200,&HF400 ja lataa se sitten BLOAD" ",R-käskyllä. Esimerkkejä FINDin käytöstä: Ogoto230 + ENTER + @FIND + ENTER tulostaa kaikki rivit joilla esiintyy käsky "goto230". 0",23 + ENTER + FIND + ENTER tu-

lostaa kaikki rivit, joilla esiintyy teksti ",23". Huom. lainausmerkkiä ei tarvitse käyttää ellei etsitä numeromuotoista dataa datalauseista, ja se on kirjoitettava välilyöntä 0:n jälkeen. □

SVI 3X8

```
7F 10 ' @FIND by Erkki Solala
9E 20 ' 1.7.1986
05 30 CLEAR 200,&HF400:FOR ADD=&HF400TO&HF4CC:R
EADXS:POKEADD,VAL("&H"+XS):NEXT
DB 40 DEFUSR=&HF400:GG=USR(0):NEW
21 50 DATA21,0C,F4,22,58,FF,3E,C3
29 60 DATA32,57,FF,C9,FE,40,C0,23
AC 70 DATA7E,E6,DF,FE,46,C0,23,7E
0B 80 DATAE6,DF,FE,49,C0,23,7E,E6
5C 90 DATADF,FE,4E,C0,23,7E,E6,DF
E8 100 DATAFE,44,C0,33,33,23,E5,2A
F1 110 DATA4A,F5,5E,23,56,23,7E,23
97 120 DATA46,23,B0,28,05,1E,05,CD
F1 130 DATA07,09,7E,FE,22,20,01,23
E8 140 DATA06,06,DD,21,60,FE,7E,FE
8F 150 DATA20,23,28,FA,DD,77,00,DD
54 160 DATA23,E7,28,02,10,F0,3E,06
83 170 DATA90,32,58,FE,EB,5E,23,56
A5 180 DATA23,7B,B2,20,02,E1,C9,CD
EA 190 DATA12,35,38,F9,7E,32,68,FE
55 200 DATA23,7E,32,69,FE,23,3A,58
5B 210 DATAFE,4F,41,DD,21,5F,FE,DD
70 220 DATA23,E7,28,D8,7E,FE,20,20
98 230 DATA03,23,18,F8,DD,BE,00,28
99 240 DATA07,79,B8,20,E1,23,18,DE
7C 250 DATA23,10,E4,D5,C5,E5,21,B2
D2 260 DATAF4,7E,CD,88,0E,E1,C1,D1
46 270 DATA18,B2,91,FF,97,28,26,48
3F 280 DATA46,45,36,38,29,F3,32,35
BA 290 DATA36,F5,FF,97,28,26,48,46
1C 300 DATA45,36,39,29,3A,02,03,04
```


SYNTAX TERROR

Syntax terror -palstalla käsitellään lehdessä julkaistuja listauksia. Kerromme havaituista virheistä ja esitämme korjaus ehdotuksia ja tarkennuksia. Julkaisemme tällä palstalla myös parannuksia ja lehdessä olleisiin ohjelmiin, esimerkiksi miten ohjelma saadaan toteutumaan peliohjainta vaikka se alunperin on tehty näppäinohjattavaksi. Lukijat voivat lähettää tälle sivulle omia korjauksiaan, parannuksiaan ja havaintojaan ohjelmista osoitteella: MikroBITTI, SYNTAX TERROR, PL 64, 00381 HELSINKI.

Yksikätisen käynnistäminen

Tein numerossa 1/86 olleen Yksikätinen-ohjelman kuusneloselle. Kun kirjoitin SYS49152, jolla ohjelman piti käsitäkseni mukaan alkaa, se ei käynnistynyt, ruutuun tuli vain READY eikä mitään virheilmoitusta. Kun kirjoitin RUN, kävi samalla tavalla. Miten pelin saa toimimaan?

Myllyoja

Ohjelma on tarkoitettu käynnistettäväksi RUN-käskyllä. Mainitsemasi SYS49152 on hyppykäsky ohjelman osana olevaan pieneen konekieliohjelmaan, joka asettaa kohdistimen haluttuun kohtaan. Vika liittyy kyseiseen konekielipätkään, joka on sijoitettu ensimmäiselle data-riville. Sen pitäisi näyttää seuraavalta:

935 DATA 164,251,166,252,24,32,240,255,96

Jos datat ovat oikein, kannattaa tarkistaa rivi 845, jossa konekieliohjelma luetaan muistiin. Pitäisi olla:

845 FORQ7=49152TO49160
:READQ3:POKEQ7,Q3
:NEXT

Jos tämäkään ei auta, tarkista, että kaikkien SYS-käskyjen perässä on luku 49152. Tarkista ensimmäiseksi rivi 850.

Hyvää pelionnea!

Jouni Leppäjärv

3-ulotteisesta grafiikasta

MikroBITISSÄ 10/86 oli ohjelma 3-ulotteisesta kuvasta C-64:lle. Miten rivit 20, 310 ja 340 voi muuttaa kuusneloselle, vai voiko sitä muuttaa ollenkaan?

"Hyvä MikroBITTI!"

Näyttää siltä, ettei ole huomannut tärkeintä asiaa: Ohjelma toimii vasta Simons' Basicin kanssa. Ilman Simo-moduulia Commodore 64 ei valitettavasti ymmärrä mitään mainitsemiesi rivien käskyistä.

Janne Pyykkö

Hyppiäinen

Asiani koskee MikroBITISSÄ 10/86 olevaa Hyppiäispeliä. Mitä teen kun neljännessä ruudussa kuolon ilman että kosken joystickiin? Koneeni on MSX.

Ärtäisiä tietokoneen omistaja

Tarkista rivit 1180—1190 sekä rivit 890—920. Listauksessa en ole huomannut virhettä, joten se on tullut todennäköisesti kirjoitusvaiheessa.

Erkki Vuopala

Tuleeko musiikkia?

Kirjoitin ohjelman 3-voice music (5/86) C-64:lleni. Kirjoitin RUN, mutta tulikin vain Syntax error in 50.

Kun tarkistin rivin 50 ja muutkin lähirivit, en löytänyt mitään epäilyttävää.

Toimivatko Vicin lyhyet ohjelmat Ski Run (9/86) ja Super Space (5/86) yms. yhtä lyhyet C-64:ssä? Tai onko koneissa yleensä paljon eroja?

"Kaikkiko vialla?"

Rivillä 50 ei pitäisi olla mitään, mikä aiheuttaisi syntax errorin. Siksi virhe on mitä ilmeisimmin jossain muualla ohjelmassa. Tarkista ensin rivi 500 (jos for-next lause on kirjoitettu väärin, saatavat koneen osoitteet sekoittuu

Tiedoton

Hazard

Haluaisin tietää missä on vika kun tein C-16:n pelin Hazard (MB 1/87). Kone ilmoitti? NEXT WITHOUT FOR ERROR IN 400. Tarkistin rivin enkä löytänyt vikaa.

NEXT WITHOUT FOR ERROR tarkoittaa sitä, että ohjelmasi on tavannut rivin 400 NEXT W-käskyn ennenkuin se on kulkenut rivillä 370 olevan silmukan määrittelyn FOR W=1 TO 5 kautta. Tällöinhän varsinainen virhe ei olekaan rivillä 400 (jos muuttuja on todellakin W), vaan ohjelmassasi on jossain hyppykäsky, joka siirtää ohjelman suorituksen riville 380, 390 tai 400 ja näin tuloksena on mainitsemasi virheilmoitus.

Kun kerran rivi 400 oli OK, tarkasta vielä, että rivin 370 FOR-käsky määrittelee muuttujaa W. Jos sekin on kunnossa, tutki mitä ohjelma tekee ennen virheilmoitusta ja tarkasta hyppykäskyt siltä osin tai käy läpi koko ohjelma Tarkastajan kanssa, jota et ilmeisestikään ole käyttänyt, koska ohjelma noin ilkeästi oikuttelee. Että siitä vaan tohtoroimaan.

Pekka Lönnqvist

Tankki

Minulla on SVI-728 (MSX) ja hiihdän kouluun kesät talvet.

Nyt on sitten ilmennyt ongelmia lehdessä olleiden pelilistauksen kanssa.

Numerossa 12/86 Tankki-pelissä rivi 90 loppuu ilmeisesti ennenaikojaan. Eli miten tämä rivi kuuluu oikeasti. Kas vain, rivi 150 näyttää sekin loppuvan kesken.

Miksi kone kirjoittaa ruutuun "Subscript out of range in 110", vaikka kyseinen rivi on taatusti oikein kirjoitettu...?

Urhokaan ei tykkää sinapista

Ohjelmistauksissa ei ole mitään vikaa. Rivit 90 ja 150 ovat lehdessä täysin oikean mittaiset. Rivin lopussa ei välttämättä tarvitse olla heittomerkkiä.

"Subscript out of range" -virhe on melko ihmeellinen paint-rivillä. Itse sain sen vain kun painin =-merkin paint-sanaan.

Tarkista rivi uudelleen. Katso ettei rivillä ole yhtään l-kirjainta numeron 1 sijaan.

Mika Kolehmainen

Shotaction

Näpytin MikroBITTI 12/86:sta "Shotaction"-pelin. Vain palkaksi kone ilmoittaa "OUT OF DATA ERROR IN 17". Missä vika?

"Erroristi"

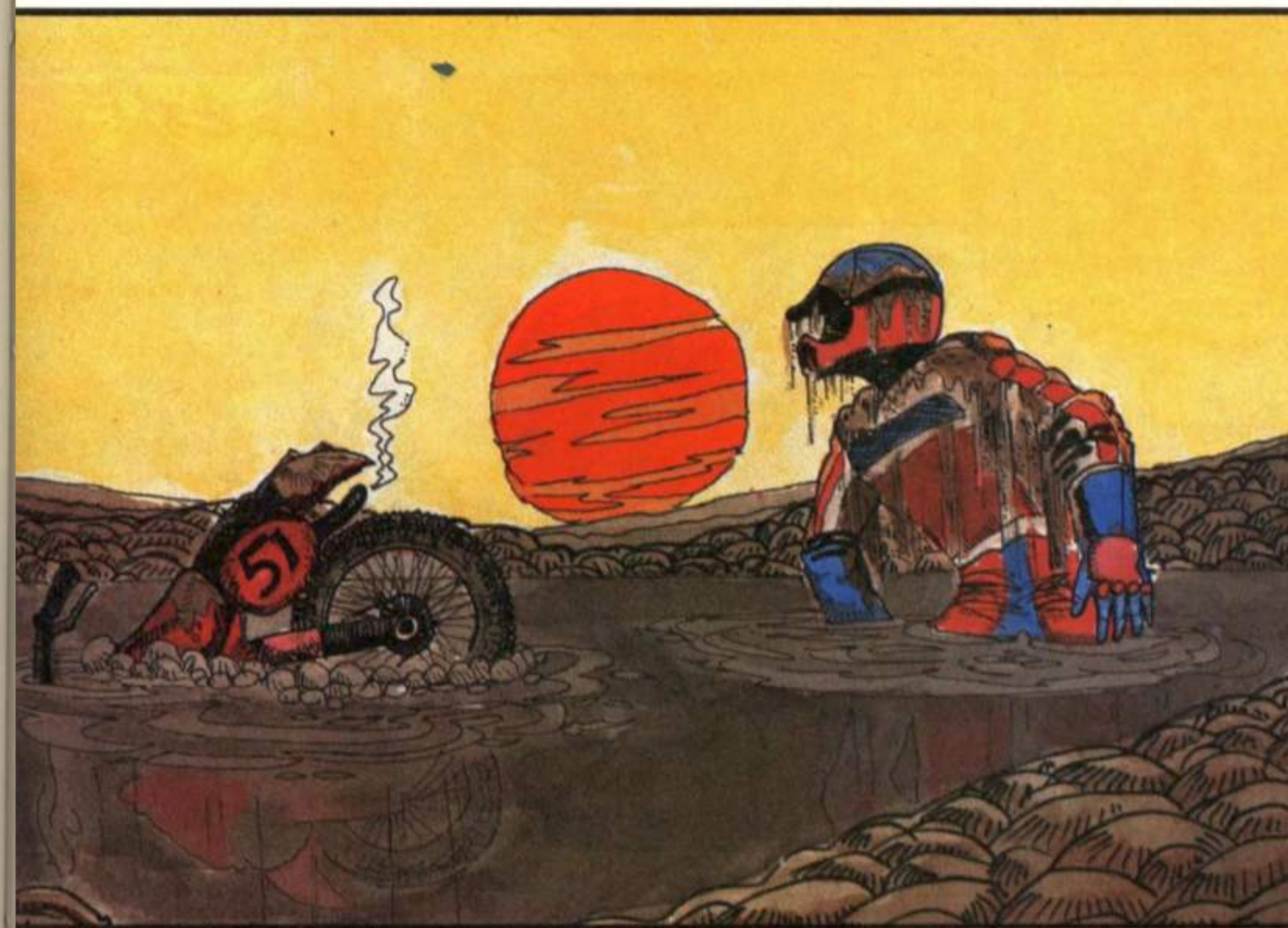
Kyseinen virheilmoitus kertoo dataa olevan vähemmän kuin niitä yritetään lukea READ-lauseella.

Tarkista vielä rivit 16 ja 17 joissa dataa luetaan sekä dataritvit 57—95 Tarkastajan avulla.

Saat selville puuttuvien datojen lukumäärän kun vertaat muuttujan T arvoa rivillä 17 olevan silmukan loppuarvoon (muuttujan T arvon saat käskyllä PRINT T). Jos luku on pienempi voit vielä rajoittaa vikarivin paikkaa seuraavasti: kirjoita PRINT PEEK(741), jos saat tuloksen 96 ovat rivit 57—65 oikein, kirjoita PRINT PEEK(32768) ja jos saat arvon 174 ovat rivit 66—76 oikein ja virhe on välillä 77—95.

Markku Vierimaa

Toukokuun kilpailun tulokset



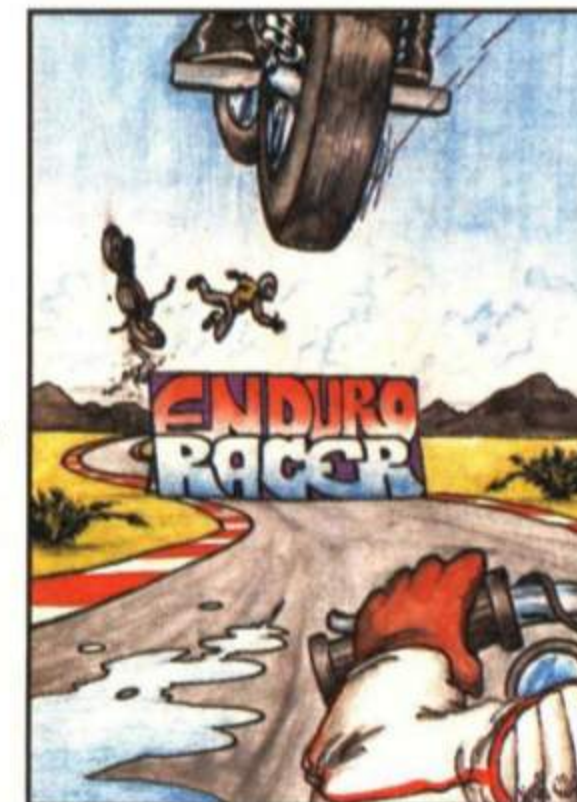
Kilpailun voitti Christer Nuutisen piirros kasettikotelon kanteen.



Toisen sijan saavutti Anssi Palaste enduropyörän kuvallaan.



Petri Mikkonen



Henri Pulla

Huhtikuun Ocean-kilpailun tuloluettelosta oli jäänyt yksi nimi pois. Viidennen palkinnon sai Markku Strengell Turusta.

Toukokuun kilpailun aiheena oli suunnitella oma enduropyörä kestävyysajoon tai piirtää kansi Enduro Racer -peliin. Määräaikaan mennessä saimme kaikkiaan 334 piirrosta. Suurin osa vastaajista oli piirtänyt kasettikotelon kannen, mutta joukosta löytyi myös varsin yksityiskohtaisia enduropyöräkehelmiä.

Tiukka raatimme seuloi kilpailun voittajiksi seuraavat henkilöt:

1. palkinto 10 pelikasettia
Christer Nuutinen, Hämeenlinna
2. palkinto 5 pelikasettia
Anssi Palaste, Rajamäki
- 3—5. palkinto 2 pelikasettia
Petri Mikkonen, Pirkkala
Henri Pulla, Helsinki
Petri Seppä, Lavajärvi

- 6—25. palkinto
Enduro Racer -peli
Pauli Autto, Ylitornio
Valtteri Bruun, Vantaa
Valtteri Heinonen, Tampere
Pasi Huttunen, Vihtavuori
Veikko Hyrynen, Lemi
Mika Ihanus, Tohmajärvi
Petri Juottonen, Helsinki
Johannes Jussila, Oulu
Kaj Katava, Nummela
Matti Kuha, Kemijärvi
Keijo Kujala, Koskenkorva
Joakim Laine, Helsinki
Henri Majaniemi, Pirkkala
Jarmo Mäkinen, Espoo
Kustaa Saksi, Kouvola
Mika Salonen, Ryykkä
Sami Saramäki, Varkaus
Tom Snäll, Espoo
Pasi Tölli, Ylivieska
Toni Virtanen, Villähde



Petri Seppä

BITTI 8/87

BITTI 8/87

JENKKILÄ



NIKO PALOSUO

•• **Miehemme Jenkkilässä on tehnyt haja-huomioita niin paikallisesta televisiosta kuin New Yorkin nähtävyyksistäkin. Lukijat saavat myös palautetta lähettämiinsä kysymyksiin, jotka koskevat mikroilua Yhdysvalloissa ja tietokoneiden tuontia Suomeen.**

Jenkkitelvisio on maailman-kuulu kanaviensa paljoudesta. Kaapelin avulla saa vähintään 36 kanavaa ja yleiset satelliittilautaset takapihalla antavat noin 180 kanavaa lisää. Parinsadan kanavan joukosta on tarkoitus löytää hyödylliset kanavat. Vasta Yhdysvaltoihin tultuani tajuan kuinka paljon roskaa voi tunkea TV:n läpi. Jenkit osaavat arvostaa kanavia, joissa ei koskaan mainosteta jokapäiväisiä tuotteita. Mainosten ja itse ohjelman suhde on rasittava. Kuka jaksaa katsoa 2 minuuttia mainoksia, 15 sekuntia uutisia, 2 minuuttia mainoksia, 30 sekuntia uutisia jne.?

Kanavien paljoudesta on paljon hyötyäkin. Erinomainen esimerkki ovat Yhdysvaltojen lukuisat sääkanavat. Paikallinen säättilanne näkyy 24 tuntia vuorokaudessa tietyllä kanavalla. Sääkanava "The Weather Channel" antaa myös tietoja Yhdysvaltojen muiden osien säättilanteesta. Tiedot ovat todella tarkat ja katsojalle annetaan vielä satelliittikuva omien havaintojen tekemiseksi. Tietokanavien joukosta löytyy myös säätutka, joka analysoi säättilannetta reaaliaikaisesti. Kanavalta voi nähdä missä hetkellisesti sataa ja missä pyyhkivät tornadotuleet.

Maailman suurin tavaratalo

Yhdysvaltojen suurimmassa kaupungissa, New York Cityssä sijaitsee maailman suurin tavaratalo Macy's. 10 minuutin kävelymatkan jälkeen löysin talon mikro-osaston, joka poikkesi aika tavalla Suomen vastaavista. Osastolta löytyi scififanaatikoille

läpinäkyvä TV neonputkella varustettuna, TV:llä ja videokameralla varustettu puhelin eli näköpuhelin sekä erittäin mielenkiintoinen lasikuula. Plasmakuula, joksi sitä kutsuttiin, ei ollut myytävänä. Kuulan sisällä pomppii jatkuvasti erivärisiä säteitä, ja kun koskettaa kuulan pintaa sormellaan, imeytyvät kaikki säteet sormeen. Osastolla myytiin mikrojen osalta kaikkea C-64C:stä aina IBM AT -yhteensopiviin tietokoneisiin saakka.

Äskettäin remontoitujen vapaudenpatsaan sisästä löytyi mielenkiintoisia yleisölle tarkoitettuja tietokoneita. Mikrojen avulla sai ottaa selville mitä perheitä muutti Yhdysvaltoihin New Yorkin Cityn kautta 1900-luvun alussa. Ruutua koskettamalla voi valita hakutietoja perheiden etsimiseen. Annoin koneen etsiä suomalaisia perheitä — niitä löytyi iso joukko kuvien kera.

U.S. Mail

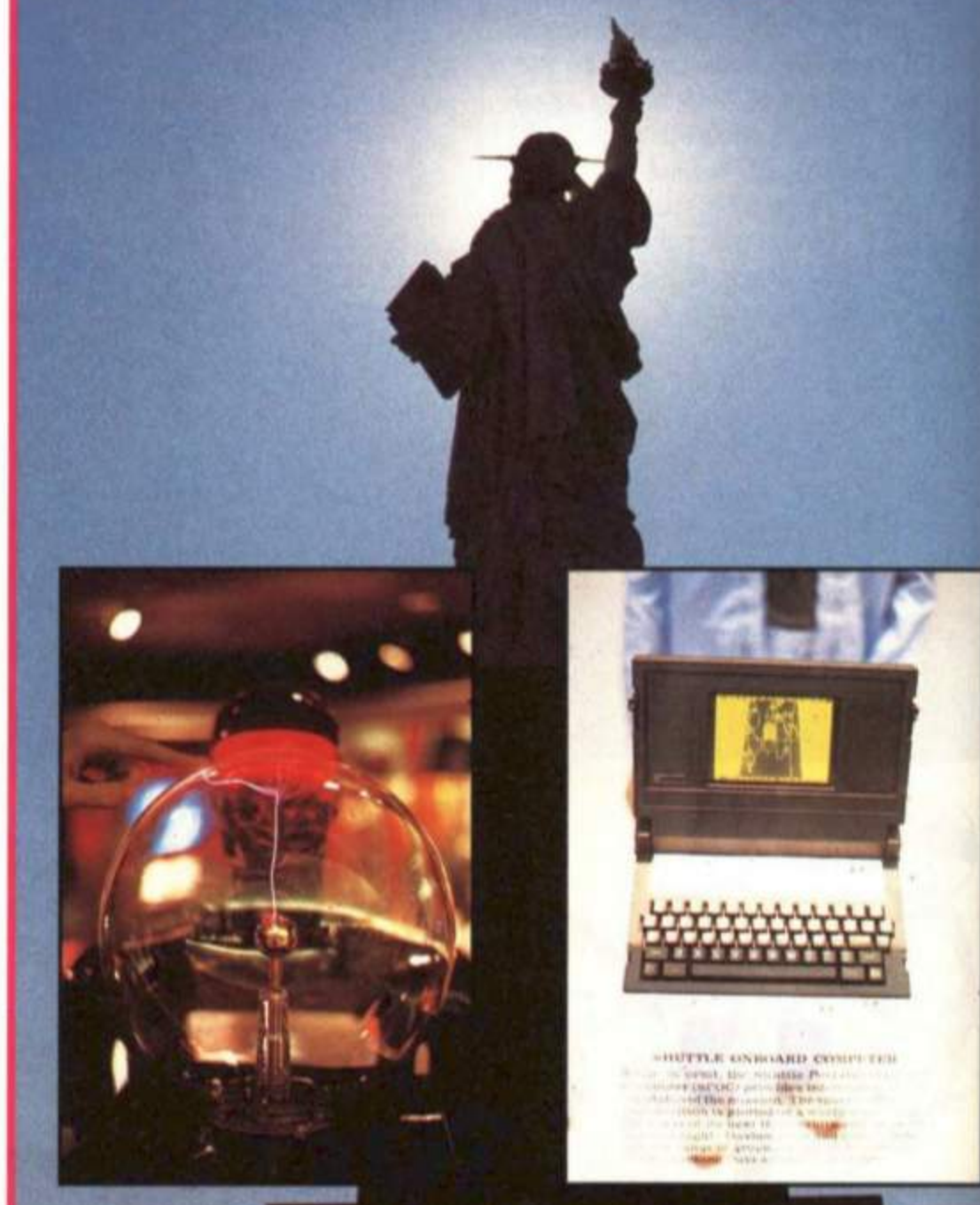
Lopuksi vastailen joihinkin lukijoiden Jenkkilään lähettämiin kysymyksiin:

Mitkä ovat Yhdysvaltojen suosituimmat C-64:n pelit? Löytyykö USA:sta paljon modemisteja? Paljonko maksaa C-64?

Kiinnostunut

Yhdysvalloissa on todella paljon modemisteja. Pelkästään ammattilaisia, eli yhteyksistään maksavia käyttäjiä on yli puoli miljoonaa. Näiden lisäksi löytyy vielä ilmaisten postilaatikoiden käyttäjiä monin verroin enemmän.

Commodore 64:ää ei enää myydä, mutta sen jälkeläinen 64C maksaa GEOS-käyttöjärjestelmän kanssa 180 dollaria (noin



Plasmakuulan säteet imeytyvät sormea kohti.

800 markkaa).

Paikallisen mikromyyvälän mukaan C-64:n myydyimpiä pelejä ovat Accoladen Ace of Aces, Epyxin Championship Wrestling, Mindsapen Highroller, Activisionin Murder on the Mississippi ja Epyxin World Games.

1. Onko järkevää tuoda mikro Yhdysvalloista?

2. Miten on näppäimistön vaihdon laita?

3. Mitä tarkoittaa käytännössä "skandeja tukeva käyttöjärjestelmä"?

4. Voiko monitorina käyttää Suomesta ostettua laitetta?

Avaruussukkulassa kannettava mikro selvittää lentoradan.

5. Toimivatko Suomesta ostetut ohjelmat?

6. Paljonko tullaus maksaa, ja miten menetellään?

7. Mitä jos ei ole ikinä kuulutkaan, että mikro pitäisi tulla?

8. Voivatko lentoasemien röntgenlaitteet aiheuttaa harmia mikrolle?

Mikro Jenkeistä

Järkevää ja järkevää? Vaikeuksia syntyy muun muassa siitä, että Yhdysvalloissa käytetään erilaista verkkolaitetta, TV-signaalia ja näppäimistöä.

2. Yhdysvalloissa myytävien

mikrojen näppäimistö on Yhdysvaltain standardin mukainen, eli ä, ö ja å puuttuvat. Lainausmerkit ja muutamat muutkin näppäimet ovat eri paikalla. Jos mikron käyttöjärjestelmä osaa määritellä näppäimistön kansainvälisesti, sitä ei välttämättä tarvitse vaihtaa. Joidenkin näppäimien päälle voi liimata uudet merkitykset tai ostaa erikseen uudet näppäinhatut. Melkein jokainen mikro osaa kansainväliset merkit.

3. Skandeja tukeva käyttöjärjestelmä osaa tulostaa skandinaaviset merkit tarvittaessa. Esimerkiksi omassa IBM PC/XT:ssäni ajan aina KEYBSF.COM-ohjelman, joka määrittelee näppäimistön suomalaisiksi.

4. Näyttöpäätte tuottaa suurimmat ongelmat. Jenkkimikroissa oleva RF-modulaattori antaa NTSC-standardin mukaista TV-signaalia, jota suomalaiset PAL-standardeja noudattavat TV:t eivät ymmärrä. Siksi on käytettävä mikron RGB- tai videoulostuloa. RGB-monitoria käytettäessä saa ehdottomasti parhaan kuvan.

5. Luulen, etteivät kaikki C-64:n ohjelmat toimi. Esim. Del-tasta on olemassa USA-versio ja Englanti-versio. Suomeen tuodaan Englannin versiota.

6. Suomen tullin takia jotkut jättävät mikron tuonnin sikseen, koska tullin mukaan kaikki yli 1000 markan laitteet pitää tulla. Tulli on yleensä noin 20 % laitteen hinnasta. Tulliin tullessa pitää mennä "punaista linjaa" tullattavien osastolle, ja tulliviranomaiset neuvovat loput.

7. Valitettavasti selitys ei kelpaa tulliviranomaisille. Jos jää kiinni, on kyse salakuljettamisesta. Se tulee paljon kalliimmaksi, oli henkilö tietoinen asiasta tai ei.

8. Olen raahannut kaikenlaisia mikroja Euroopassa ja Yhdysvalloissa kolmisen vuotta, eikä minkään lentoaseman röntgenlaitte ole vielä aiheuttanut harmia laitteilleni tai ohjelmistolle. En usko niiden vaikuttavat mitenkään mikroihin. □

Mummo ja mikro

ON TIETOA LIIKENTEESSÄ



Käry oli sekä kamalan että tutun hajuinen.

Se tuli keittiöstä, tunkeutui peittooni alle, yskitti, herätti. Pahinta mahdollista peläten pyyhälsin keittiöön, josta taas kerran löytyi se Paras Mahdollinen: Tiltu-mummoni tietenteossa. Klasit vinossa ja kolvi kourassa. Jonkinlaista koteloa ja johtoa näytti juottavan toisiinsa. Minuun mummo ei luonut katsettakaan, mutta silmäili sitäkin tiu-

hemmin BITTI-lehteä, joka oli pudota pöydäkulmalta. Sukkakuikon hän oli sujauttanut kirjanmerkiksi kohtaan Tietokoneboksien puhelinnumerot.

— Huomenta, Ossinpätkä, kuului käryn keskeltä. — Meillä on kuule jo ensi yönä vantastiset seikkailut eessä kun otetaan omalla tietokoneella kontakteja toisiin samanmoisiin, kas kun silloin meillä on jo käytössä RS-232-liitin, se jota minä tässä nyt pykään, paas muuten kaataen kaffetta asian kunniaksi. . .

Kahvit oli kaadettu ennenkuin Tiltu oli ehtinyt edes lauselehtansa puoliväliin — niin sanottomasti ja heti halusin luvattuihin, "vantastisiin" seikkailuihin. Kiusallisen verkkaan mummo kuori piironginlaatikosta,

pyyhepinon uumenista, ajemmin ostamamme modeemin. Ärsyttävän huolella hän asemoi sen puhelimen alle pöydälle ja yhdisteli johtoja ohjekirjan mukaisesti. Sietämättömän rauhallisesti hän jupisi, että tuskinpa näistä Tiltun tinauksista mitään kunnon kaluja syntyy. . .

Herkkä vatsani oli seota jännityksestä. Herkkä vatsani sekosi. Mutta kiukusta.

Ovikello plimpahti, ja kyläilemään vääntäytyi mummon ylin ystävätär, naapurin Suoma. Tiesin jo kättelyssä, että tuhohtomasti tunteja ja kofeiinia tulee tuhoutumaan, ennenkuin nuo kaksi (meidän-tyttöjen-kesken) saavat puitua omat ja valtakunnan asiat. Miten tuskallisia tunteja! Kuinka muuten niin mukava mummo saattoi keskittyä lähijuoruihin pojanpoikansa ja tietoliikennöimisen sijasta??? No, ikuisuuksien kuluttua Suoma-härikkö häinyi.

Samantien säntäsimme koneen kimppuun, Tiltu yllättäen ekana. Kytkei virran ja otti disketin. — Ihan ensimmäiseksi Ossiseni me nyt lataamme Kermitin ja sitten asetamme nopeudet oikeiksi tuolle ensimmäiselle Boksille, tuohon lehteen prantättyjen oh-

jeiden mukaisesti.

Nopeus 300 baudia, ei pariteettia, kaksi stoppia ja kaheksan bittiä. . .

Näiden loitsujen jälkeen minä sain vääntää puhelinnumeron. Tiltu samantien painelemaan tietokoneen näppylöitä. Teistä ei kukaan eikä koskaan usko sitä nopeutta. . . Että sen muka-reumasormet osasivatkin. . .

Ja: sieltä alkoi tulla tekstiä. Sieltä alkoi tulla tekstiä! "Tervetuloa Mettistön Marttojen tietokoneboksiin. . .", rupatteli kuvuruutu. Seurasi kaiken maailman esittelyjä ja varoitteluja. Sitten kone äityi jopa tyyhyköksi: tivasi Tiltun henkilötietoja. No, sign on: — kysymykseen se sai viral-lisen Matildan etunimeksi ja Mattilan takanimeksi. Kotipaikkakunnaksi paljastettiin Tampere.

— Uusi käyttäjä, totesi kone kuivasti.

— Yes, totesi mummo. Vielä kuivemmin.

Siinä me istuimme kylki kyljessä ja koimme niitä mummon mainostamia vantastisia seikkailuja: katselimme muiden käyttäjien viestejä. Joku nuori mies näytti kyselevän keskeytysvektorien käytöstä, ja Tiltu — tietty — tuuppasi liikenteeseen vastauksen. Laittoipa hän itsekin sisään kyselyn: Halutaan hetimiten ostaa hyvänä pidetty hiiri sekä plotteri. Mutta sokeria, sokeria pohjalla. Lopuksi näet siirryimme synnäämään v-a-s-t-u-s-t-a-m-a-t-t-o-m-a-n makuisen näköisiä kakkureseptejä. Kaksi kauneinta imuroimme tyynesti omaan käyttöön.

Anteeksi jotta katkaisen virran nyt, mutta se kaunein tulee parhaillaan Tiltun uunista ulos. Että voipikin elektroniikka haista herkulta. . .!!

**vakuuttaa
Ossi
pojanpoika**



Commodore

MYYN Commodore C-128 + levyasema 1571 mukana kasettiasema, pelejä, hyöttyohjelmia, joystick, 20 kpl levyjä ja kasetteja. Aarno Lyytinen, Varisselänt. 21 A, 65200 Vaasa. Puh. 961-123503.

MYYN C-128 + levyasema + HR-5C-printteri, Philips 8533-RGB värilähtö, 10 x 2D-disketit. Vähän käytetty. Hp. 5500,— tai tee tarjouk. Puh. 955-178080 klo 17.00—22.00.

MYYN Commodore 128 (1300 mk), leväri 1571 (1400 mk), kas.as. C2n (150 mk), n. 300 diskettia (6 mk/kpl), 2 joystickia. Paljon lehtiä, kirjoja, alkup. pelini: Vietnam (d. 75 mk), Gunship (100 mk, d.), Infiltrator (d. 75 mk) ja paljon muuta kamaa. Yhdessä tai erikseen! Soita ja kysy! Marko Söderlund, puh. 939-448328.

MYYN Commodore 128, 1570 levyasema, 200 levyä, comp. PRO 5000 joystick, Sound Sampler, Citizen 120D, Xevions (I), Boulder Dash C.Kit (I), Jailbreak (k) ym. Yhdessä mieluummin (C-128 + 1570), mutta erikseenkin onnistuu. Myös vaihto C-64:ään + 1541:een mahdollinen. Jukka Nikki, 29250 Nakkila, Ällänkätu D 17. Puh. 939-73676.

MYYN C-64, levys., kas.as., Star STX-80 printt., pikalatausmoduuli levys., 80 diskettia + säilytyslaitteet, Nightmission Pinball, Flight simul. II, kasetteipelejä alkup., ym. eniten tarjoavalle (pohjahinta 3700 mk). Kirjoitin ja pelit myös erikseen myytävänä. Jarmo Huuononen, Veräjäsänku 1, 20680 Kaarina. Puh. 921-431353.

MYYN Commodore 64 + 1541 levys. + kasettias. + joystick + alkup. pelini, esim. Winter Games, Gauntlet, Green Beret, V, Cobra, Druid ym. Hintapyyntö 2900 mk. Kari Vyhminen, Hiidensalmi, 08350 Routio. Puh. 912-23099.

MYYN C-64, kasettiasema, levyasema 1541, n. 70 diskettia + kasettia. 2 joystickia ja kirjallisuutta. Hp. n. 2800 mk. Eriksien myytävänä Basic-kursit 1 ja 2 (levyllä ja kasettilla). Hinta 75 mk/kpl. Dambusters-pelit 95 mk. Vastaukset os. Juha Pakarinen, Hakkuritie 2, 90800 Oulu. Puh. 981-565435.

MYYN C-64 + kasettias. + 2 kpl joystickia + alkup. pelini ja ohjeiskirjallisuutta hintaan 1600 mk. Puh. 937-45418. Juh. Heikkinen.

MYYN Commodore 64, kasettiaseman, joystickin sekä alkup. kasetti- ja levypelini kuten Vietnam (k), Ultima III ja IV (I), Alter Ego (I), Gunship (I) ja paljon muita. Veikko Hyrynen, puh. 953-46281. Ps. Myydään myös erikseen.

MYYN C-64 + kas.as. + printteri MCS-801 (7 v.äriä) + Simons' Basic + kaikki kuuseloiset. Hp. 2000 mk. Arto Kokko, Puistokatu 15b B 56, 20140 Turku. Puh. 921-301024.

MYYN C-64 skandeilla, 1541 leväri, Star SG-10C printteri, 1701 monitori, VG-115 joystick, Super base 64, Magic desk I, ym. hyöttyohjelmat + n. 80 diskettia boxineen, kirjallisuutta n. 7 kq esim. Basicista koneieleen, Reference guide. Hp. 5500 mk. Aki Vehtari, Näkinkäari 1 B, 02320 Espoo. Puh. 90-8025602.

MYYN vähän käytetyn Commodore MPS 802 matriisikirjoittimen. Hp. 1600 mk. Puh. 951-47384/Panu Puro.

MYYN Commodore 128D (lähes käyttämätön), pelikahva, manuaalit, kirjoja (CP/M Bible, Vihjeitä ja vinkkejä, Tietotekniikan aapine) lehtiä, Ace of Aces -peli. Yht.h. 4700 mk. Puh. 90-768331. Pertti Koivula, Wallinkatu 10 B 29, 00530 Helsinki.

MYYN Commodore 128 + levyasema 1571 + monitori 1901. Myös ilman monitoria. Lähes käyttämättömät. Tee tarjouk ja soita iltaisin puh. 945-3919/Sakari.

MYYN Commodore 128:n, 2 joystickia, kasettiaseman, kirjallisuutta (esim. Värgrafiska 1, Commodore & pelit, Hyöttyohjelmat) sekä alkup. pelini. Mika Vanhala, Metsäkuja, 49300 Tavastila. Puh. 952-85674.

Commodore 128 + levyasema 1541 + printteri 801 + joystick + tekstinkäsittely-, Superbase-tietokanta- ja taulukkolaskentaohjelmat + gra-

fiikkakäsytjä Simons' Basic + lentosimulaattori + Jupiter Lander + kirjallisuutta. Pakettihinta 4500 mk + Sharp MZ-700 hintaan 400 mk. Ilkka Makkala, Timpurinkuja 1 A 6, 02600 Espoo. Puh. (90) 519294.

MYYN Commodore 128 skand. + levyasema 1541 + Brother HR-10C Daisy Wheel -kirjoitin + Magic Voice -puhmoduuli + alkup. ohjelmat: Vizawrite 128 & 64 Superbase 128 ym. Hintapyyntö 4500 mk (tarvittaessa myyn erikseenkin). Puh. 90-8722445. Juri Ahlforss.

MYYN täydellisen Commodore 128-laitteiston. Ainutlaatuinen tilaisuus! C128, 1571-levyasema, MPS-802-printteri, 1901-värimonitori, 1350-hiiri ja noin 100 diskettia. Myyn myös alkup. diskettiohjelmat; Art Studio, Ultima IV. Kaikki edullisesti. Puh. 914-34411/Jukka.

MYYN täydellisen Commodore 64 -systeemin eniten tarjoavalle. Ov. yli 6500 mk. Myyntihinta alkaen 3900 mk. Pakettiin kuuluu keskusyksikkö, levyasema, kirjoitin, assembler konekielehjoelmintia varten, konekielen opetusohjelma, kirjoja ja lehtiä, joystick, alkup. pelejä, printeripaperia sekä laadukas tekstinäkäsittelyohjelma, joka kirjoittimen kanssa muodostaa täydellisen tekstinäkäsittelylaitteiston. Jätä puhelinnumerosi il. ja viikonlopp. numeroon 971/114467. Otan yhteyttä.

MYYN Commodore 64:n alkup. pelit Spy vs Spy (k), Broad Street (k), Lords of Midnight (k) sekä Skyfox (d). Mieluiten Starlidenin tai Auf Fiedersehen Montyn. Kesäkaikan kirjoja. Martti Huttunen, Moduulitalo D 12, 94400 Kemina. Puh. 980-521389.

MYYN vähän käytetyn C-64 ja 1541 levyaseman + joystickin + 3 m levyboxin + yli 50 levykettä. Eriksien myydään: Expert ja Robcom turbo 50, alkup.pelit Cauntlet, Draconalair II ja Terra Cresta. Mikko Korpela, Ylännelkatu 16 L 103, 20520 Turku. Puh. 921-374702.

MYYN hyväkuntoisen C-64 + 1541-leväriin + paljon disketteja ja kasetteja + joystickin. Hintapyyntö 2500 mk. Soita! Iltaisin 18—21. Janne Katainen, Torikatu 22 A 11, 13130 Hämeenlinna. Puh. 917-22822.

MYYN C-64 + 1541 levys. + joystick + Simons' Basic + kas.as. + n. 100 kpl kaksipuoleisia levyjä + 2 levyjen säilytyskoteloa. Samuli Nyssönen, Savontie 46-50 A 7, 76100 Piekasmäki. Puh. 958-14645.

MYYN Commodore 64 + levyasema 1541 + värimonitori + 1702 + kasettiasema + Handic tuplamoodeemi + kirjallisuutta + levykkeitä. Myyn myös alkuperäiset levykpelini World Class Leaderboard, Gauntlet-DD, Nemesis the Warlock, Thanatos, Enduro Racer jne. Yhdessä tai erikseen! Rolf Viononen, Kauppakartanonkatu 8 B 33, 00930 Helsinki. Puh. 90-3431679.

MYYN C64 + 1541 + 2 CN (2 kpl), 2 joystickia, Sound Sampler, Music Keuboard + 2 mus.albumia, Magic House, valokyna, Fastload, yli 100 diskettia, lähes 30 kasettia, 2 levyboxia (toinen lukollinen), paddlet, Hp. 4500 (kaikki yhdessä). Vertaa hintaa ja pakettia. Markku Kestikivi, livari, 85800 Haapajärvi. Puh. 984-34180.

MYYN hyväkuntoisen C-64:n jossa sisäänrakennetut; 7,5 K hakumuisti (MB 12/86) sekä reset-nappi + kasettiasema C2N jossa vaiheenkääntäjä + Sound Expander FM syntetisaattori/moduuli joka mahdollistaa 8-äänisen soittamisen (midi-yhteensopiva) + piirturi/kirjoitin 1520 johon ohjelma + joystick Quick Shot 9 + Simons' Basic + kirja The Commodore 64 Games Book + alkup. pelini. Kaikki laitteet kuin uusia. Myydään pakettina eniten tarjoavalle. Soiteile ihmeessä ja tee tarjouk. Puh. 90-460675 klo 19.00—22.00/Mikko. Ps. Jos en ole paikalla, jätä soittopyyntö.

MYYN Commodore 64 + kasettiasema + 2 joystickia + 11 huippupeliä. Hp. 1500 mk. Lasse Kukkonen, Hovi, 63960 Koli. Puh. 973-672262.

MYYN vähän käytetyn C-64 + kasettiaseman + alkup. pelini. Kuin uusi. Hp. 1500 mk/vaihto SVI-738 X'pressiin. Sami Pippuri, Talonpojanatie 5, 33470 Ylöjärvi. Puh. 931-483704.

MYYN C-64:n ja alkuperäiset pelini. Ilmoita tarjouksesi! P.S. Reset-näppäimellä ja suomenkielillä ohjeilla. Petri Lehtinen, Lippokuja 1 C 14, 06440 Rovaniemi. Puh. 960-181566.

MYYN Commodore VC1525-printteri, Vic-20, lisämuisti 16 kt, Forth, konekielemonitori sekä kirjat: Programmer's reference guide, Vic-Revealed, The Vic-20 connection, Arto Luosto, Yläkartanonkatu 3 D 28, 02360 Espoo. Puh. 90-8015351 (90-5605258 t.).

MYYN käyttämättömän assemblerin C-64:lle. Hinnasta sovitaan. Petteri Kemppainen, Hakalantie 3 A, 89800 Suomussalmi. Puh. 987-15414.

MYYN C-64:ään seuraavat kirjat: Programmer's Reference guide, graphics and sound, whole memory guide, machine code graphics and sound, machine language for the absolute b, sprites & sound, machine code, basic cbm-64, systeemi, ohjelmoinnin opas hyöttyoh., grafiikka, värgrafikka ja assembler. Sekä lisäksi C-128:n alkuperäiset ohjelmat: Basic 128 (konekielikäntäjä), assembler (kieli) ym. Pentti Lepänen, puh. 974-37131.

MYYN Amigalle Deluxe Paintin (590 mk), The Mirror v1.4 kopiointiohjelmaa (290 mk). Saatavissa myös Public Domain -ohjelmistoa. Juha Mustasilta, 39960 Sarvela. Puh. 930-41067.

MYYN diskipelini: World Games (100 mk), Boulder Dash 1-5 (80 mk), Sanxion (100 mk) ja Paperboy (90 mk). Ostan: Kunnollisen värimonitorin tai myyn/mieluiten vaihdan sen uuteen MPS-802-kirjoittimeeni. Jyri Vesanko, Kuulakuja 3, 08500 Lohja as. Puh. 912-82193.

MYYN Commodore 64:n alkup. pelit Spy vs Spy (k), Broad Street (k), Lords of Midnight (k) sekä Skyfox (d). Mieluiten Starlidenin tai Auf Fiedersehen Montyn. Kesäkaikan kirjoja. Martti Huttunen, Moduulitalo D 12, 94400 Kemina. Puh. 980-521389.

MYYN alkuperäiset huippupelini edullisesti: Mutants, V, Exploding Fist, Raid over Moscow, Indiana Jones, Frank Bruno's Boxing, Spy vs. Spy II, Karateka, Yie Ar Kung-Fu, Int. Karate (60 mk), Starion, Gyroscop, Thing on as Pring, A View to a Kill, Jet Set Willy II, The Atre Europe (50 mk), Whirling, Sentinel, Grog's Revenge, Bounty Bob (40 mk), Hunter Patrol, Hunchback at the Olympics, Chiller, Action Biker, Java Jim, Orc Attack, Cavelon, House of Usher, Falcon Patrol, Falcon Patrol II, Ice Hunter (20 mk). Vaihdan myös alkuperäiset levytelini. Minulla on uusia pelejä. Janne Väive, Kontionkatu 6, 80200 Joensuu. Puh. 973-35695.

MYYN seuraavat alkuperäiset pelit: Starglider, Xevious, Judge Dredd, Strike Force Harrier, Sigma 7, Room Ten eniten tarjoavalle Niklas Meyer, Kiertotie 14, 07230 Monninkylä. Puh. 915-25537.

MYYN C-64:n disketit: Alter Ego (220 mk) ja Art Studio (170 mk). Soita klo 15.00 jälkeen. Kysy Makea, Markus Kaarlonen, Valopöytä 6 A 16, 02320 Espoo. Puh. 90-8014395.

MYYN C-64:ään seuraavat alkuperäiset kasettipelini: They sold a million I, The Goonies, Tornado low level, House of user, Raid over Moscow sekä Lazarian (mod.). Pakettina vain 300 mk! Ei myydy erikseen. Nopeimmalle ylättyä! Virpi Onkamo, Hillapolku 6 C 24, 96500 Rovaniemi. Puh. 960-191407.

MYYN/VAIHDAAN seuraavat C-64:n alkuperäiset ohjelmani. Kasettipelit: The Neverending Story, Felix in the Factory, Slapshot, Bird Mother, Stunt Bike, Jonah Barrinton's Squash, Danger Mouse in the Black Forest Chateau I & II, Purple Turtles, Daley Thompson's Decathlon, Brian Jacks Superstar Challenge, Chiller, Space Walk, Combat Lynx, Cascade Cassette 50, Valhalla, On-Court Tennis, Bounces, Winter Games, Whirlwind, Tales of the Arabian Nights, Super Cycle, The Pettigren Chronicles sekä Starpost (mod.), World Cup Carnival (disk.) & Commodore Music Maker (disk. + näppäimistö). Kasettipelien hinnat 30—80 mk. Moduuli 20 mk, disketti 100 mk & CBM 64 Music Maker 150 mk + postikulut! Kyselyt osoitteella: Jan M. Ekblad, Anttiintie 22, 08700 Virkkala.

MYYN Commodore 64:n seur. alkuperäiset diskettipelit 100 mk: Aliens, Assault Machine, Starion, Five Star Games, The Marie Monster Game, Tigers in the Snow kasetti 85 mk. Voin myös vaihtaa Atari 520ST:n peleihin Star Gladiator, Deep Space, Sungog, Regue, Sky Fox, Hacker II, Leather Goddess of Phobos, Planetfall, The Lost Ninja, Star Raider, Mercenary Compendium. Vaihdoissa suhde 2 C-64:n peliä vastaan 4 Atari 520ST:n peli. Henrik Lundqvist, Rullakatu 3, 20660 Laitinen. Puh. 924-464480.

MYYN alkuperäiset Commodore 64:n pelini esim. Triple Tournament, Pedro ja Stellar war ym. Markku Mäkelä, Vahtirinne 7, 00370 Helsinki. Puh. 90-518290.

MYYN C-64 alkup. kasettipelini Fist II 60 mk, Titanic, Druid, Uridium 40 mk/kpl, Spindizzy, Spy vs Spy II 30 mk/kpl, Zaxxon 20 mk, Chimeras, Thrust 10 mk/kpl. En maksa postikuluja. Juha Asikainen, Rautakieskonkatu 3 E 48, 02600 Espoo. Puh. 90-519406.

MYYN Commodore 64:n alkup. pelit: Up's down 100 mk, River Raid 90 mk, Hot Wheels 100 mk, Knight rider 70 mk, P.C. Fuzz... 50 mk, Booty 20 mk, Zulu 20 mk, Monty Moir 30 mk, Laser Zone 20 mk ja Fighting Warrior 50 mk. Janne Kärkkäinen, Mäntytie 13, 74130 Iisalmi. Puh. 977-24048.

MYYN 64:n alkuperäiset pelini (Centropoda, Protector, Sprintmaker 64, Ship of the Line, Little Learus ym.). Soita tai kirjoita. Kai Dwyer, Lepäsmäntie, 01800 Klaukkala. Puh. 90-8796306.

MYYN tai vaihdan 64:n alkup. pelini Dandy, Underworld, Rasputin, Bazooka Bill, War play, TLL, The comet game, eniten tarjoavalle. Puh. 922-13458. Jarno Huuskonen, Sopulitie 6, 23500 Uusikaupunki.

MYYN C-64 alkuperäiset kasettipelini, esim. Leaderboard Golf, Konami's Coll-op hits, Elite, Gunship, spindizzy, Elite Hit Pak, Silent Service, Druid, Winter Games, Dragon's Lair II, Germany 1985, ym. Timo Ruuskanen, Kaaripolku 11, 71800 Siilinjärvi. Puh. 971-452776.

OSTAN Commodore 64 + levyasema 1541 + joystickin ja ohjeiskirjallisuutta. Tommi Ruotsalainen, Kutukuja 5, 90810 Kiviniemi. Puh. 981-40187.

OSTAN Commodore 64 ja kasettiaseman mahdollisimman halvalla (aloittelijalle). Harri Siekinen, Pisaratie 1, 97140 Muurola. Puh. 9690-752132 klo 15—16.

OSTAN C-64 sopivasti. Puh. 90-844086. Kari Huovinen, Aeskuja 3 C 13, 01630 Vantaa.

OSTAN Commodore 1571 levyaseman sekä vähän disketteja. Marko Paakkinen, 73360 Pori-lahti. Puh. 971-414299.

OSTAN Commodore 64:n levyaseman halvalla. Soita iltaisin. Ville Kanerva, Kiväntierintie 18-20 C 41, 00620 Helsinki. Puh. 90-721160.

OSTAN hyväkuntoisen C-64 levyaseman 1541 + disketteja. Soita iltaisin. Kari Jalkanen, Nummelansyrjä 4 A 1, 03100 Nummela. Puh. 913-25575.

OSTAN Commodore 1541 tai 1570 levyaseman. Näin se on! Ostan myös alkup. pelejä sitten seaman tien. Soita iltaisin. O.K.? Frederik Orsipa. Tontityöntp. 2, 02200 Espoo. Puh. 90-424705.

OSTAN edullisen C-64:een sopivan värimonitorin. Jaakko Nissilä, Leppäkerunkatu 2 C 11, 67800 Kokkola. Puh. 968-21923.

OSTAN pientä korvausta vastaan suomenkieliset ohjeet Superbase (kortisto) ja Easy script (teksturi) ohjelmille. Pertti Arvonen, Luhtaniittyntie 15 A 5, 37800 Toijala. Puh. 937-23194.

OSTAN Commodore 64:lle tai IBM-kloonille dokumentoidun ns. "Napakymppi"-ohjelman (eli tyttö/poikaparien yhdistäminen kyselylom. vast. perusteella). Jos ei ole, kuka voisi tehdä! Eero Kelovuori, Laahamäentie 14, 21500 Piikkiö. Puh. 921-895800.

OSTAN tai vaihdan C-64:n alkuperäisiä strategioita ja roolipelejä levyillä. Janne Repo. Maununtie 13, 01450 Vantaa. Puh. 90-8725141.

VAIHDAAN C-64:n alkup. levytelini. Lähetä lista tai soita. Antti Hacklin, Vesaisenkatu 10, 95400 Tornio. Puh. 980-42115.

VAIHDAAN C-64:lle alkuperäiset levykpelini, esimerkiksi: Gunship, Leader Board II ja paljon muita. Soita iltaisin. Sami Halevaha, Rappavuorenrinne 1 C 33, 01620 Vantaa. Puh. 90-898719.

VAIHDAAN C-64 alkup. pelini Uridium, Bulldog, Dan Dare, Spy vs. Spy III, Starglider jne. Lähetä listasi tai soita! Tero Hyvönen, Vaunuksa 4-7 G 28, 01200 Vantaa. Puh. 90-8767626.

VAIHDAAN C-64 alkup. kasettipelini. Minulla on esim. Inspector Gadget, Elevator Action ym. Soita tai kirjoita. Riku Lehtinen, PL 635, 26131 Rauma. Puh. 938-224718.

VAIHDAAN C-64:n alkup. kas.pelini. Minulla on esim. Mario Bros, Green Beret, Raid over Moscow, Nemesis the warlock, Winter ja World games Krokout, Arkanoit, Cobra... Soita tai lähetä lista. Pauli Autto, Kenttämäantie, 95600 Ylitornio. Puh. 9695-31376.

VAIHDAAN C-64 alkuperäiset pelini. Minulla on mm.: In Filtrator III, V, Sinbad, Xemo, Yie Ar Kung Fu II ja niin edespäin. Sami Paananen, Hytintie 1 B 33, 30300 Forssa.

MSX

MYYN SVI-728 MSX-kasettiasema + MSX Basic-käskyopas, ym. kirjoja + 4 kasettipeliä (mm. Sea Hunter, Roger Rubbish, Castle Combat, Cribbage) + 6 moduulia + kaapelit. Eniten tarjoavalle. Koneessa on takuu ja on n. 7 kk vanha. Juha Nordblom, Lehtikuusentie 11 A 18, 26130 Rauma. Puh. 938-225409.

MYYN MSX Spectravideo 728 -tietokoneen + kasettiasema + joystick + viisi moduulia + alkup. pelini. Hp. 1800 mk. Puh. 964-846763. Rauno Kujanpää.

MYYN SVI-728 + MSX-kasettiasema + joystick + muuntajia ja liitäntäjohtot + kaksi moduulia ja yksi alkuperäinen peli + MSX käskyopas. Erittäin edullisesti 990 mk. Sakari Salminen, Yläjuoksu 4 C 15, 02920 Espoo. Puh. 90-841603.

MYYN SVI 728:n + kasettiasema + ostepelejä (3 moduulipeliä ja 6 tav.). Hp. 1650 mk. Soiteile iltaisin puh. 981-347416. Matti Korvela.

MYYN Spectravideo X'Pressin ja muutamat ohjelmat. Eniten tarjoavalle. Soita iltaisin. Kiltos. Timo Huuhtanen. Puh. 951-820270.

MYYN Canon V-20 MSX-mikron (parempi kuin C-64). Hintaan 670 mk sisältyy myös kirjat Basic-käsit., Atk-peruskursi, MSX assembler ja konekieli, ohjelmat Assembler ja sprite-editori, joystick ja alkup. pelejä. MSX Kuma Forth-kieli (kas.) 160 mk (ovh n. 400). Spectrumin konekielikirja, macro-assembler + monitori yht. 100 mk. Alkup. Spectrum-pelini 20—40 mk/kpl. Pasi Kettunen, Toolontorintie 5 A 24, 00260 Helsinki. Puh. 90-493792.

MYYN Canon MSX-tietokoneen + kasettiaseman + alkup. pelini (mm. Gauntlet, Winter Games, Arkanoit, Batman ym.), joystickin, kirjallisuutta ym. Hp. 1200 mk. Tai vaihdan C-64:ään + kas.asemaan + peleihin tai Amstradin + peleihin. Kari Leinonen, 52510 Hietanen. Puh. 955-175084.

MYYN Sony MSX -tietokoneen + kasettiasema + 19 peliä + kantolaukku. Hinta 800 mk. Juha-Pekka Leino, Bondevägen 8, 66530 Koivulahti. Puh. 961-360258.

MYYN Sony Hit bit MSX kotitietokoneen + kasettiaseman + joystick + alkuperäiset kasettipelini: Slap Shot, Winter Games, International karate, Ghostbusters, SuperBowl, Chiller, Finders Keepers, Space Walk, Shark Hunter, 3D Knockout, MikroBITIN ohjelmakasetti 1986 ja moduulit Soccer, Yie Ar Kung Fu I, Goonies, Track & Field I, Hyper Sports I, 2 & 3. Hintap. 2100 mk (normaaliin. 4000 mk). Soita tai kirjoita os. Sami Isopahkala, Riihimäentie 18, 85100 Kalajo. Puh. 983-63129 (en myy erikseen).

MYYN alkup. MSX-pelit Gunright, Attack of killer tomatoes, International Karate (50 mk/kpl). The way of the Tiger, Computer Hits 3, Future Knight (60 mk/kpl), Spitfire 40, MSX-Classics (70 mk/kpl). Soita klo 16—17 välillä. Olavi Koskela, puh. 946-62051.

MYYN tai vaihdan MSX-pelit: Super Cobra (moduuli), Roger Rubbish (kasetti) ja Zoids (kasetti). Soita ja kysy iltapäivisin Ilmo Kotaja, puh. 923-5229.

MYYN MSX:n alkuperäiset pelini Flight Path 737 (60 mk), Decathlon (70 mk), Valky (60 mk), Antarctic Adventure moduuli (95 mk), sekä lisäksi myyn Commodore 64:lle Miami Vice (60 mk), Ninja (30 mk), Peth (15 mk), Paperboy

(60 mk), Dragonsden moduuli (20 mk). Soita klo 17—20. Janne Soranta, puh. 90-8054378.

MYYN MSX-kasettiasema Sony SDC-500:n sekä alkuperäiset kasettipelini: Gauntlet, Way of Tiger, Attack of Killer Tomatoes, Zoids, Price of Magic, Ultra Chess, Ice King, Eric & Floaters, Formula 1, Manic Miner, Finders Keepers, Blagger, Molecule Man, Wong's Loopy Laundry, Spooks & Ladders, Computer Hits, Space Satellite ja konekieliopetusohjelman + assemblerin. Toke Lahti, Kaivomestarinkatu 8 B 15, 02770 Espoo. Puh. 90-8056603.

MYYN tai vaihdan alkup. MSX-kasettipelini Fend, Colony, The way of the tiger, Pastfinder, Apeman, Macadam Bunker ja Tank. Moduulin Track & Field I. Soita. Jari Mäkelä, Ruusutarhankatu 2, 37830 Viiala. Puh. 937-33321.

OSTAN kiireellisesti mieluiten Yamaha CM5X-musiikkietokoneen tai muun MSX-koneen mahdollisesti kaikkein lisävarusteineen 40%—60% alennuksella. Otan huomioon myös vaihdon omaan laajaan Commodore 64 -systeemiini. Jätä puhelinnumerosi iltaisin ja viikonloppuisin numeroon 971-114467. Otan yhteyttä.

VAIHDAAN MSX:n alkup. pelini Space Satellite, Oh Mummy, Shark Hunter, Ninja, Space Rescue, Norseman, Way of Tiger, Buzz off, Back Gammon ja moduulin Actman. Mika Tahminen, Poukantie, 35700 Viipilä. Puh. 934-43443.

VAIHDAAN Hunterin tai International Karaten (alkup.) tai kummatkin Gauntlettiin (Gauntletin pitää olla alkuperäinen). Kytseessä on älmäSaX (MSX). Jussi Anttila, Luomankylä, 61100 Peräseinäjoki. Puh. 964-65545.

Spectravideo

MYYN Spectravideo 328 + kasettiasema + alkup. pelini + mustavalko-tv. Hp. 1500 mk. Puh. 918-652300 iltaisin, Jari.

MYYN SVI-328, kasettiasema SV-903, muutama Mr. Seek. Vaihdan myös muita alkup. pelejä. Hp. 1000 mk. Jätä soittopyyntö klo 16.00 mennessä arkisin 921-784444 Seppo Sammi tai viikonloppuna 933-87366.

OSTAN SVI-605 Superexpanderin tai irrallisen yksipuolisen vastaavan levyaseman 5/4". Urpo Isometsä, Varpuspolku 1, 37140 Nokia. Puh. 931-421200.

OSTAN tai vaihdan Spectravideon alkup. pelin Mr. Seek. Vaihdan myös muita alkup. pelejä. Tuukka Murotie, Kirkkoveräjantie 1 C 13, 33950 Pirkkala 5. Puh. 931-681772.

Amstrad

MYYN Amstrad CPC 464 värimonitorilla + 2 levyasemalla (3" ja 5 1/4") + assembler + Pascal. Ollut käytössä noin puolitoina vuotta. Hinta vain 6000 mk tai eniten tarjoavalle. Tony Linderos, Kuusatie 102, 01390 Vantaa. Puh. 90-820151.

MYYN Amstrad CPC 6128 värimonitorilla + noin 5500 mk:n edestä ohjelstavaraa eli mm. konekieli- ja korneoloppat, noin 20 Amstradin käyttöälehteä, alkuperäisiä levy- ja kasettipelejä noin 20 kpl, Multiface II, Laser Basic ja Compiler, 11 levyä ym., hp. 4500 mk. Soiteile klo 15—19 arkisin puh. 973-824937. Tommi Junttila.

MYYN Amstrad CPC 6128 viher-musta-monitorilla. Jorma Jokiranta

ASIAANTUNTIJAT ESIIN!

Elokuun kuukauden kilpailun aiheena on mikrotietokoneiden tunnistaminen. Oheisissa kuvissa on eri merkisiä mikroja, joista näkyy vain osa konetta. Jotain oleellista, itse kuhunkin mikromerkkiin liittyvää on jätetty näkyviin, ja sinun tehtävänäsi on selvittää mistä mikrosta kussakin kuvassa on kyse.

Lähetä vastausehdotuksesi elokuun 31. päivään 1987 mennessä postikortilla, johon merkitset numerot järjestyksessä mikromerkit, nimesi ja osoitteesi.

Oikein vastanneiden kesken arvomme 15 kappaletta 10 levykkeen pakkauksia.

Kilpailun säännöt

1) Kilpailu on avoin kaikille paitsi asianosaisille ja heidän perheilleen.

2) Kilpailuvastauksen mukana on seurattava tieto osallistujan täydellisestä nimestä ja osoitteesta.

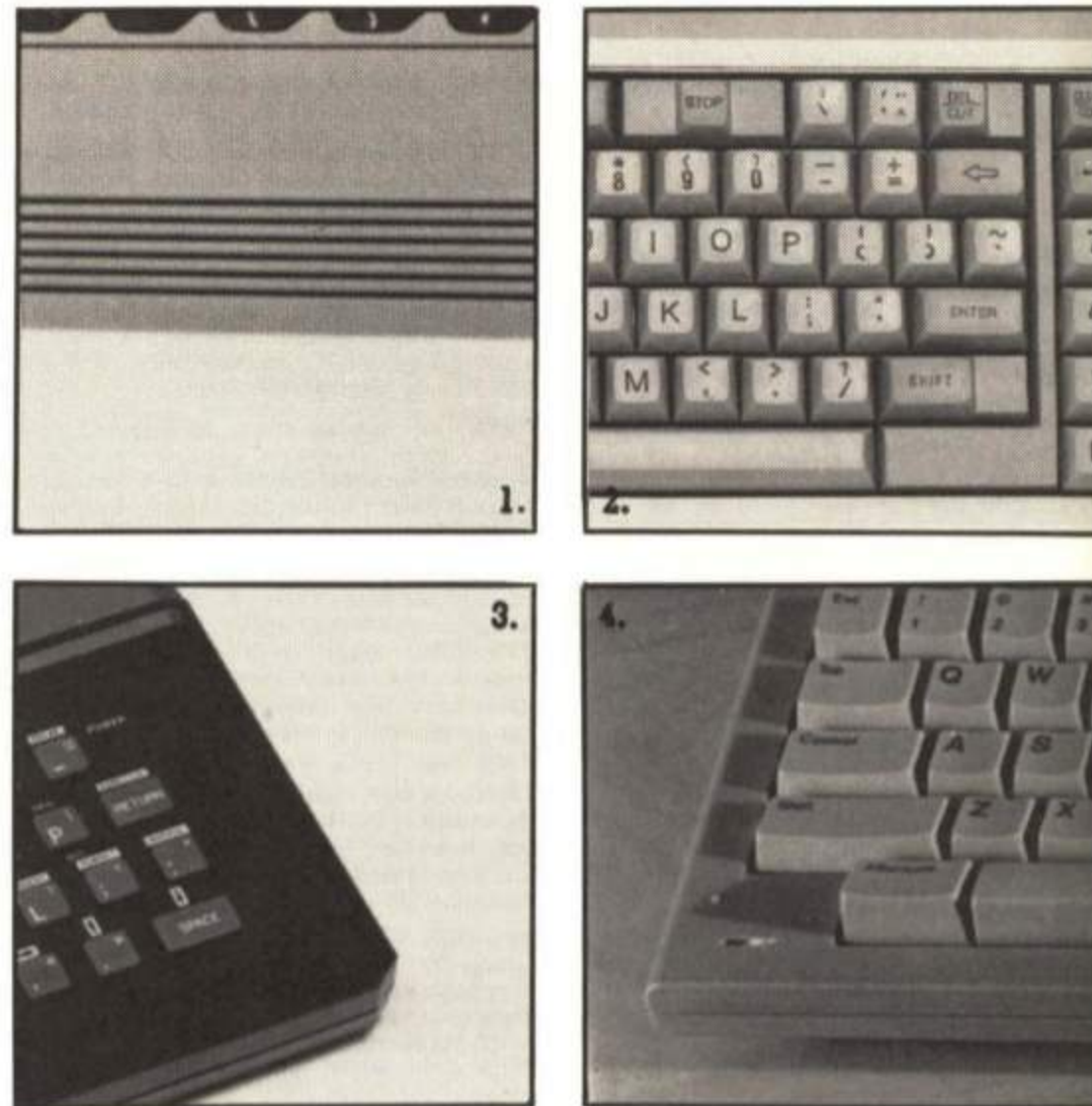
3) Kilpailun arvosteluraadin muodostavat Markku Alanen, Kim Leidenius, Eskoensio Pipatti, Riitta Tumpilla ja Wallu.

4) Kaikkien oikein vastanneiden kesken arvotaan 15 kappaletta levykepaketteja, jotka sisältävät kukin 10 kappaletta 5,25-tuumaisia, kaksipuoleisia levykeiteitä.

5) Kilpailuvastaukset on toimitettava 31.8.1987 mennessä osoitteella:

MikroBITTI
Tunnistuskilpailu
PL 64
00381 Helsinki

•• Kaikkihan oman mikronsa tuntevat, vai kuinka!? Moni on kokeillut useampaankin laitetta ja lehdissä nähnyt kuvia koneesta jos toisestakin. Vaan kuinka on mikron merkin tunnistamisen laita, jos vilautetaan vain koneen kulmaa?



**KUUKAUDEN
KILPAILU
8/87**

MSX säpinää

Jo 1000 mikroilijaa on valinnut MSX-klubin. Mikset sinäkin? MSX-klubista saat hyviä juttuja, pellarvosteluja, ohjelmaesimerkkejä ja viimeisimmät uutiset MSX-alalta.

Järjestämme kilpailuja, joissa on runsaasti palkintoja, mm. pelejä. Jotkut pelit eivät toimi kaikissa MSX-koneissa. Meiltä saat korjauspaketin ja johan toimii!

Jäsenmaksu on vain 100 mk, jolla saat kaikki klubin edut ja MSX-postia säännöllisesti kotiisi.

SAISIKO OLLA EDULLISESTI

JACK THE NIPPER II	69,-	STORMBRINGER	25,-
ARMY MOVES	69,-	MILK RACE	22,-
THING BOUNCES BACK	69,-	MARTIANIDS + JOYSTICK	95,-
FREDDY HARDEST	69,-	ARKANOID + JOYSTICK	95,-
LIVINGSTONE	69,-	AVENGER + JOYSTICK	95,-
FLASH GORDON	25,-	MSX CLASSIS + JOYSTICK	95,-
VOID RUNNER	25,-	FUTURE KNIGHT + JOYSTICK	95,-

Liittyminen MSX-klubiin kannattaa, joten toimita heti. Jos vielä epäilet tai et halua sikaa säpinää, kirjoita meille ja saat paksun klubiviestin ilmaiseksi kotiisi. Vastanneiden kesken arvotaan vielä iso kasa lippiksia ja pelejä.

TILAA ILMAINEN MSX-TIETOPAKETTI KOTIISI.



MSX KLUBI

PL 125
38701 KANKAANPÄÄ
PUH. 931-177 485
Ma-To 10-19,
Pe-La 10-16

NIKO NIRVI

The One And Only, Microprose, on maininnut parista uudesta simulaattoristaan. **Pirates** lienee maailman ensimmäinen merirosvosimulaattori. Reivatakaa purjeet ja turistiluokka lankulle, hiiho hoii!

Toinen simu onkin pommikonesimulaattori, jonka tähtenä tulee olemaan joku nykyaikainen suihkupommitaja.

Britannian pojat Digital Integration iskee **F-16 Fighting Falconillaan**. Uutuutena on lisätty maaston yksityiskohtia ja grafiikan nopeutta. Toivottavasti taistelu on pitimmälle harkittua kuin viime tuotteissa.

Destroyerin vastapainoksi Epyx julkaisee **Sub Battle Simulatorin**, joka, kuten nimestä voi päätellä, on sukellusvenesimulaattori ja vaihteeksi taas toisen maailmansodan aikoihin sijoittuva. Missä ihmeessä viipyvät ydinsukellusvenesimulaattorit? Älä unohda kavereitasi, lähetä Polaris jo tänään.

16-bittinen unelma?

Ocean julkaisee **Top Gunin** ST:lle, mutta mikäs unelma se on? Verrattakaa tähän: lehden painoon mennessä vahvistamaton, mutta luotettava huhu kertoo, että Firebirdiltä tulisi Atari ST:lle jotain todella extraa. Ja näinhän on! Miltä kuulostaa 68000-Sentinel? Puhumattakaan Elitestä? Vermasti ohjelmat ilmestyvät myös Amigaan. Nyt jokainen kännyt ristiin ja rukoilu käyntiin!

Lisäksi **Gauntlet** ja **Beyondin Star Trek** ovat jo myyntivaiheessa. Jo oli silti aikakin.

Bond. James Bond

Domark on julkaisemassa uuteen Bondiin pohjautuvaa peliä **The Living Daylights**. Firma on luvannut, että Daylights on huomattavasti parempi kuin edellinen ala-arvoinen Bond-peli. Kas siinä lupaus joka on helppo pitää. Living Daylights tulee lähes jokaiselle olemassaolevalle koneelle MSX mukaanlukien. Domarkin **Kat Trap** on myös käännetty kuusneloselle. Välttääkö sitä kuin ruttoa. Peli on vielä epäpelattavampi kuin Miami Vice.

Pete Cooke, joka on vastuussa loistopeleistä Tau Ceti ja Academy, on viimeistelemässä uutta eepostaan **Micronaut One - The Moebius Strip**. Peli käsittelee robottia, joka huoltaa jättimäistä tietokonetta. Kone on täynnä elämänmuotoja, jotka täytyy päästää haudan rauhaan. Grafiikka on tuttua kolmiulotteista ja julkaisija Nexus.

Mask I leluista maailman pelastajaksi.

UUTUDET

HUHHAAHEI JA ROMMIA KOPPA

Maailmanloppu käsissäsi

Vuosi on 2023. Maailmassa on 16 ydinasuurvallat. Niitä pitää kurissa yksi mies eli **The Armageddon Man**. Hänen täytyy strategisesti jakaa ydinresursseja, jottei joku puoli innostu ylivoimastaan ja toteuta operaatio Megabandia. Peli on ikonihattu ja mukana tulee kivaa rojua

niin kuin kartta.

Lisää strategista ajattelua on Lothlorienin **Dark Empiresä**, joystick-ohjatussa sotapelissä, jossa kapinallisto yrittää vapauttaa planeettansa Mustan Imperiumin ikeestä.

Origin Systemsin pelitkin (Ultiman lisäksi) ovat tulossa Eurooppaan U.S. Goldin välityksellä. Eli todennäköisesti **Moebius** ja **Autoduel** ovat pian saatavilla.



Alien Evolution, Cybourg: tavoitteena muukalaisten sukupuutto.

Final Matrix, Nimrod pantti- vankeja etsimässä.



Wizball!

Miehet upean Parallaxin takaa eli Sensible Software ovat tehneet **Wizballin**. Ocean julkaisee tämän nautittavan, omaperäisen jne. pelin, jota tuskin kukaan silti tulee ostamaan. Juoni on nimittäin erittäin hämää ja pääosissa ei ole ketään kuvaruutua. Lyhyesti kuvailtuna peli on jotakuinkin Cauldron II:n ja Deltan risteytys.

Oceanilta tulee myös Richard Clavellin tiilikiviopukseen pohjautuva **Tai-Pan**, juonittelua ja taistelua Etelä-Kiinan merillä vuosisadan vaihteessa. Normaalkoneiden lisäksi Tai-Pan ilmestyy myös Atari ST:lle ja PC-klooneille.

Klassikot palaavat jälleen

Firebirdin halpapeleistä löytyy taas pari tosi mielenkiintoistakin uutuutta. **The Big Four Pack** sisältää sellaiset kuolemattomat pelit kuusneloselle kuin **Asteroids**, **Space Invaders**, **Snake** ja **Space Battle**. **Rainbow Dragon** taas on ei kenenkään muun kuin suomalaisen Stavros Fasoulasin vanhempi peli, jossa ratsastetaan lohikäärmeellä. Thalamus on muuten myynyt Sanxionin ja Deltan oikeudet jenkkeihin itse mahtavalle Electronic Artsille.

Activisionin vanhat klassikot **River Raid**, **Pitfall** I&II, **H.E.R.O.** sun muut kokevat myös ylösnousun Firebirdin halpapeleissa. Kaiken tämän lisäksi **Microrhythm**in on tulossa kasetillinen lisä-ääniä. Musiikki-instrumenttien lisäksi löytyy eläinten ja ihmisten molahtelyä.

Mielenkiintoisiin jatko-osien lukeutuvat **Revs II**, kuuluisan formula-simulaattorin jatko ja ehkä vielä **Sentinel II**.

Sormus (ja Ikari selässä)

Melbourne Housen **Inspector Gadget** on päätetty vetää pois markkinoilta jo ennen kun se edes pääsi sinne asti. Mitään syytä ei ole ilmoitettu. Sen sijaan Lord Of The Ringsin kakkososa, **Shadows Of Mordor**, ilmestyy aikataulun mukaisesti ja pitäisi olla parempi kuin edeltäjänsä.

Mystinen **Ikari Warriors**, peli jonka Elite Systems jostain syystä julkaisi vain Amstradille, nostaa rumaa päätään jenkeissä. Sikäläisen Data East -yhtiön mainoksissa väitetään tämän kahden hengen Rambon olevan saatavissa Commodore 64:ään, joten ehkä joskus se on saatavissakin.



SOFTASÄKKI

Thanatos

C-64, Spe

Durell, 135.-/99.-

Vihdoinkin lohikäärmeet, nuo uljaat tultasyöskivät majesteettiset pedot, pääsevät sankariksi! Thanatos Tuhooja, vanha ja viisas lohikäärme haluaa tuhota vastustajansa alamaailmassa. Avukseen hän tarvitsee kauniin velhotar Erokseen, Loitsujen kirjan ja taikapadan. Joten eteenpäin lentää Thanatos kohti kohtalonsa täyttymistä kaunis nainen selässä ratsastaen. Lohikäärme on suuri ja hyvin animoitu ja maisema vierii kuten aito maisema. Thanatos osaa lentää, kävellä ja uida. Ja kun vastaan tulee hölmöjä Pyhiä Yrjöjä, voi Thanatos tiputella kiviä näiden kääpiöiden niskaan, napata heitä kypäliinsä ja opettaa lentämään tai vähemmän proosallisesti polttaa heidät tuhaksi ja tuhkatkin vielä tuhaksi. Aika veikko!



Vaan ei ole lohikäärmeenkaan elämä kylänrauniolla tanssimista. Vastassa on paitsi keihäs-, nuoli- ja kivimiehiä niin myös myyttisiä petoja ihmiskunnan menneisyydestä. Kivivöryt kaatuvat niskaan ja kaiken huipuksi

Erosta täytyy vahtia, ettei nainen tipahda niskan päältä.

Kaikessa tässä lohikäärmeresun sydän ylläsihtuu. Ja kuten tiedossa on, stressi tappaa. Joten Thanatoksenkin täytyy rankan taiston jälkeen ottaa rennommin

ja levätä, jottei sydän laukea.

Thanatos on siis erinomainen peli, mutta asiassa on se pikku ongelma, että vain Spectrumin Thanatos on hyvä. Thanatos-64 on ilmeisen keskeneräisen tuntuinen ja siitä puuttuu monia niitä asioita, joita Specu-versio on pullollaan. Puhumattakaan siitä, että Thanatos ei ole tehty spriteillä, joten se häiritsee pahasti taustagrafiikkaa.

Thanatos on Durellin ehdottomasti paras peli, omaperäinen, kiehtova ja taianomaisen tunnelman sisältävä. Ja sellaiset pelit ovat nykyään harvinaisempia kuin lohikäärmeet konsanaan.

	Spe	C-64
Grafiikka	9	7
Äänet	7	7
Kiinnostavuus	9	7
Yleisarvosana	****	***

Nicthos The Nirvi

CYBORG

C-64



CRL, 179.-/109.-

Maapallo on jo miljoonannen kerran tuhon oma. Jättimäinen asteroidi on törmäyskurssissa ja asiaa tutkimaan lähteneet tiedemiehet ovat hukassa. Apuun tarvitaan kyborgi: puoliksi ihminen, puoliksi kone (eli aivan kuten kuka tahansa liikaa kotimikroilla leikkivä). Mutta asteroidi ei olekaan asteroidi vaan muokalaisten avaruusalus. Jatko lieneekin kaikille selvä.

Puitteet ovat komiat. Cyborg voi tutkia asteroidin sisäosia ja linkata itsensä tietokoneisiin, ranteesta löytyy ruista, käsiase ja pikku-computer. Laajuutta on ja saa pelin tallennettua. (Ei tosin toiminut levyversiossani...) Varma hitti vai?

Täysin subjektiivisesti voi sanoa, että pelin ohjelmoijat pitäisi pistää seinää vasten ja ampua varoitukseksi jälkeen jääville. On todella mahtavaa, kuinka parhaankin idean pystyy hahmottamaan täysin vesittämään. Peli on alussa niin vaikea, että kiinnostus tippuu nopeasti. Sen ai-

noan kerran kun sain jotain aikaiseksi niin Cyborg ei enää suostunut palautumaan tietokoneelinkistä. Turha kertoakaan että ohjeista ei ole varsinaisesti apua.

Esineiden tutkimisella vaadittava tarkkuus on pikseliluokkaa, viholliset ovat yhtä vähän uskotavia kuin Cobrassa ja koko pelin yllä leijuu Keskinertaisuuden Verho. Tämä on todella sääli, sillä Cyborgissa olisi kaikki klassikkoon vaadittavat ainekset, mutta käteen jää keskinkertainen toimintaseikkailu.

Pelattavuutta lukuunottamatta Cyborg on teknisesti tasokas. Grafiikka on hyvää ja äänet menettelevät. Saattaa olla, että Cyborgin pinnan alla piilee hyväkin peli. Ehkä pelaamalla ja pelaamalla totuus tulisi ilmi. Mutta maailma on täynnä pelejä, miksi haaskata aikaa epäkeltoon?

Grafiikka	8
Äänet	7
Kiinnostavuus	6
Yleisarvosana	**

Niborg - half man, half past six

Activision 179.-/120.-

Enduro RACER

C-64, Spe, Ams

Pelihalleissa ovat pauhanneet jo pitkään Hang On ja Enduro Racer. Hang On tuli kotimikroihin nimellä Super Cycle ja katso: hyvä peli olikin. Takapuskurin taa on nyt ilmestynyt kärkeen Activisionin näkemys Enduro Racerista. Onko Super Cyclen kohtalonkello jo kaksitoista?

Enduro Racer poikkeaa edukseen kilpailijoista sikäli, että siinä ajetaan maastossa. Vähän väliä on hyppyreitä, joista ponnistetaan yli väijyvien kivien. Maahan tömähdettyä kusi menehtää ajoneuvon hallinnan hetkeksi.

Spectrumin Enduro Racer onkin ehkä specu-markkinoiden paras mopopeli ja erittäin kannattava ostos. Kuusnelosen puolella asiat ovatkin huomattavasti paremmat. Peli tuntuu olevan Konekieltä aloittelijoille -kurssin ensimmäinen harjoitusyo.



Spritet ovat hyvän näköisiä, mutta siihen se jääkin. Väritykset ovat kamalat ja kirjaimista ei saa selvää. Mopedi liikkuu kuin umpi-hangessa ja jännityksen lisäämiseksi joku on liimannut ohjaustangon lähes paikoilleen. Kun koko koreuden kruunaa jatsahtavalla vierityksellä, jossa kaikki joko nykii tai liikkuu hypähdellen paikasta toiseen on Enduro Racerin paikka pelimaailmassa selvä: roskakori.

Ken haluaa tuntea vauhdin hurmaa binaarisen moottoripyörän selässä kannattaa harkita jottain muuta vaihtoehtoa kuusnelkuunsa. Enduro Racer pilaa kauniin koneen.

Grafiikka	6
Äänet	7
Kiinnostavuus	5
Yleisarvosana	*

Niko Nirvi

Palace Software, 179.-/120.-

BARBARIAN

C-64, Spe, Ams

"Kurja hyrkaniainen koiria, syö miekkani terää", ärisee voittamaton Nicon Barbaari ja taitavalla liikesarjalla iskee vastustajan päähän pois hartioidelta. Irtpää pompahtelee pitkin kivetystä verta ruiskivan ruumiin lysähtäessä maahan. Ruumiin pois raahaava peikko kyydittää päätä navakalla potkulla. Sairasta mutta hauskaa.

Kolme ruutua uudesta Conanista? No ei, vaan pätkä Palace Softwaren uutuudesta Barbarianista, railakkaasta ja verisestä kaksintaistelupelistä. Samurai Trilogy ja Highlanderhan yrittivät aikaisemmin korvata karaten miekoilla, mutta niitä ei kannata muistella. Barbarian painii täysin eri luokassa.

Idea on selvä. Kahden turskin barbaarin miekat siivuttavat vastapuolta yhden tai kahden pe-



laajan voimin. Kumpikin kestää tietyn määrän osumia, mutta onnistunut aivoleikkaukseen katkaisee pelin(kin) siihen.

Grafiikkaa varten tekijät katsoivat tuntitolkulla Conan-eloku-

via eikä turhaan. Kuuteentoista liikkeeseen mahtuu paitsi reipasta macho-miekanheiluttelua ja baletinomaisia miekallalyöntejä niin myös likaisia temppuja, niin kuin pääpusku, reipas potku ja

reilu kamppailu. Kaikki tämä on animoitu hyvin, vaikka lievä legotauti taistelijoihin vaivaakin.

Kaiken kaikkiaan vaikutelma on kuin ruudulle siirrettyä Conanin, tosin ilman puheidenpitoa joka miekaniskun välissä. Ääniefektit ovat hyviä miekanhinoineen ja kop-kop-pomppivine päineen. Fist-tyyppisiä urahduksia jäin tosin kaipaamaan.

The Barbarian on naivista diskobarbaari-kannesta huolimatta erinomainen lisä tappelu-pelien ylläajaan sarjaan. Monikin haarikka cimperialaista olutta läikkyi paikallisten barbaari-tuttavien innostuessa. Kuukauden bittihitti!

Grafiikka	9
Äänet	9
Kiinnostavuus	9
Yleisarvosana	***

Nicon The Barbarian

BITTI 8/87

Ohjelmointivinkit

IBM PC

Turhan kysymyksen ohittaminen

Mikäli olet sijoittanut TIME- ja DATE-käskyt automaattikäynnistykseen (AUTOEXEC.BAT) vain nähdäksesi mitä aikaa koneesi paristovarmistettu kello näyttää olet varmasti myös kyllästynyt painamaan kahdesti enteriä aina käynnistäessäsi konetta.

PC ei TIME- ja DATE-käskyissä jatka käynnistysohjelman suoritusta ennen kuin sille syötetään asiallinen päivämäärä tai kellonaika tai painetaan pelkkää enteriä. MS DOS antaa kuitenkin mahdollisuuden lukea nimeästä tiedostosta vastaus käyttämällä pienempi kuin -merkkiä (<). Oheisen Wordstarin käynnistävän autoexecin käyttö edellyttää, että levyllä on RETURN-niminen tiedosto, joka sisältää merkit CR ja LF CHR\$(13) ja CHR\$(10). Kyseinen tiedosto on helppo tehdä tekstinkäsittelyohjelmalla.

Niilo Tarki

```
echo off
time < return
date < return
ws
```

C-64

Kuvavuuden vieritys

Hienoja tehosteita omiin ohjelmiinsa saa rullaavalla tulostuksella. Seuraavien ROM-rutiinien avulla voidaan tulostusta ohjata vierimään joko alhaalta ylöspäin (ensimmäinen) tai vielä hienommin, ylhäältä alaspäin (jälkimmäinen).

Joni Majjala, Rovaniemi

```
SYS 59777: REM HEX: $E981
SYS 59522: REM HEX: $E882
```

C-64

Teksti-64 ja MPS-1000

Jos omistat Teksti-64-tekstinkäsittelyohjelman ja MPS-1000- kirjoittimen on seuraavasta vinkistä varmasti apua. Ajamalla alla olevan ohjelmavirran saat siirrettyä kirjoittimesi NLQ-tilaan, jolloin saat siistejä kirjoituksia, vaikkakin hieman hitaammin. Ajettuasi ohjelmavirran lataa tekstinkäsittelyohjelma ja tulosta kirjeesi normaaliin tapaan.

Sampo Sillanpää

```
OPEN4,4:PRINT#4,CHR$(31):CLOSE4
```

C-16

Musiikkia

Pekka Lonnqvistin ansiokas artikkeli "Klassista kuustoistasetella" MikroBITissä 10/86 herätti haluni kirjoittaa muutamia kommentteja.

C-16 soittaa tarvittaessa niin korkeita ääniä, että ne ovat ihmiskorvan kuulumattomissa. Äänirekisteriarvoa 1022 (SOUND ääni, 1022, kesto) voi mainiosti käyttää tuottamaan taukoja, sillä korva ei kuule kyseistä ääntä. Ohjekirjastaan poiketen Commodore +4 -mikroni, jonka pitäisi olla C-16-yhteensopiva, mittaa äänen keston 1/50 sekunteina! Miten lie C-16?

Tietokoneet ovat sitä varten, että ne tekisivät ihmisen elämän helpommaksi. Äänirekisteriarvot jos mitkä ovat epähavainnollisia. Tilannetta auttaa kun taulukoimme arvot ja viittaamme DATA-lauseissa nuotteihin niiden järjestyksessä.

Oheinen ohjelma laskee neljän oktaavin taulukon, jossa A%(0) vastaa matalinta A-säveltä, jonka C-16 tuottaa. Rivillä 1010 majoileva luku 440 on normaali-A:n korkeus. Sitä muutamalla voidaan tietokone virittää eri tasoihin. Normaalii-A soitetaan käskyllä SOUND1,A%(24),100. Arvo

```
1000 DIM AX(49):YK=1022:AX(49)=YK
1010 PP=1024:VP=111840/440*4:JP=2^(1/12)
1020 FOR I=0 TO 48:AX(I)=INT(PP-VP/JPAI):NEXT
```

Vesa Pölkki

C-64

Position

Kohdistimen siirtonappain voi vähentää PRINT-lauseissa siirtämällä kohdistinta ohessa esitellyllä tavalla. Menetelmää käytettäessä ei tarvita pitkiä ja usein vaikealukuisia merkkijonoja tulostuksessa. Käskyllä voidaan myös korvata useiden muiden koneiden käskyvalikoimaan kuuluvat HTAB-VTAB- tai POSITION-käskyt.

```
POKE 214,Y:PRINT:PRINT TAB(X)
```

SVI 728 ja 738

Zoids

Jos sinulla on Zoids-peli, jota et ole saanut koneessasi toimimaan, niin kirjoita oheinen ohjelmapätkä ennen kuin lataat pelin. Naputeltua

```
10 CLEAR 2,34401!
20 BLOAD"ZOIDS"
30 POKE &H8670,4:DEFUSR=&H8661:A=USR(0)
```

Jari Issakainen

PARAS
VINKKI
100,-

A%(49) tuottaa tauon.

Sopivan tempon valinta ei ole helppo tehtävä ja on kerta kaikkiaan turhauttavaa ruveta kirjoittamaan uudestaan jo kertaalleen tehtyä työtä. Asia ratkeaa kirjoittamalla käskyt muotoon SOUND1,A%(X),K*Y, jossa X ja Y ovat datoista luettuja lukuja sekä K ohjelmassa aikaisemmin määriteltä vakio, jonka arvoa kokeilemalla oikea tempo löytyy.

Äänen synkronointi saattaa kärsiä koneen pyöristäessä aika-arvoja kokonaisluvuiksi, mutta tämä on vältettävissä ohjelmalla vuorotellen kumpikin ääni ensimmäiseksi niiden sattuessa kohdakkain. Toinen mahdollisuus on katkaista molemmat äänet soittamalla kummassakin äänessä sävel, jonka kestoksi asetetaan 0, minkä jälkeen voidaan alkaa kuin alusta.

MIP-soft

C-64

Kohdistinpoket

Seuraavien muistipaikkojen käytöllä saadaan helposti ohjattua kohdistimen käyttöä. Esimerkiksi GET-käskyllä luettavan merkkijonon luku on näyttävämmän ja selkeämmän näköistä, kun kohdistin välkkyy. Kohdistimen värin muuntaminen ilman PRINT-käskyä onnistuu myös POKEn avulla.

POKE 204,0

asettaa kohdistimen välkkymään ohjelman aikana, esimerkiksi GET-käskyn yhteydessä.

POKE 201,1

poistaa välkynnän.

POKE 646,vtri

asettaa kohdistimen värin (väri = 0-15).

A=PEEK(647)

sijoittaa kohdistimen alla olevan merkin värimuuttuun A.

C-64

GEOS ja kello

GEOSin Euroopan version kernalissa on virhe, jonka vuoksi kello ei pysy ajassa. Asian voi korjata seuraavasti (ennen kuin käytät ohjelmia alarmclock tai preference manager):

Lataa GEOS.

Laita asemaan työlevyke, jossa on desk-top.

Kilauta special-menusta Basic.

Kirjoita POKE 53132,128.

Kirjoita SYS 52298, jolloin palaat GEOSiin ja voit asettaa kellon aikaan (alarmclock tai prf mgr).

Huom! Muutos ei siirry levyille, joten nämä temput on tehtävä aina latauksen jälkeen.

Hannu Pohjanheimo

Amstrad

Videoprosessorin ohjaus

Amstradin videoprosessorissa on kaikkiaan 18 rekisteriä, joista ensimmäiset 16 on käyttäjän määriteltävissä. Videoprosessoria ohjataan komennolla OUT &BC00,rekisterin nro : OUT &BD00,rekisteriin sijoitettava arvo.

Esimerkiksi jos kirjoitat: OUT &BC00,1 : OUT &BD00,20 niin rivin pituus lyhenee 20:een merkkiin.

Tässä muutamien rekisterien toimintoja:

```
2 — näytön sijainti vaakasuorassa norm. arvo 46
5 — näytön sijainti pystysuorassa norm. arvo 130
6 — rivien lukumäärä norm. arvo 25
8 — näytön värinä-l värinä pois-0
```

Kimmo Hyttinen

MikroBITTI
maksaa
posti-
maksun

Vastauslähetyks
Helsinki 38 Lupa 394

BITTI

PL 64
00003 Helsinki

KIRJATILAUSKORTTI

TILAAN

- ☐ 3101 Huvia ja Hyötyä Commodore 64 -kirjaa _____ kpl hintaan 115 mk/kpl
- ☐ 3102 Huvia ja hyötyä Commodore 64 -kirjan ohjelmalistaukset levykkeelle tallennettuna _____ kpl hintaan 69 mk/kpl.
- ☐ 3103 Basicista konekieleen -kirjaa _____ kpl hintaan 175 mk/kpl.
- ☐ Basicista konekieleen -kirjan Mikro-Assembler-ohjelman levykkeelle tallennettuna hintaan 79 mk/kpl
- _____ kpl C-64-levyke (3104)
- _____ kpl Vic-20-levyke (3105)
- _____ kpl Atari-levyke (3106) ☐ Olen tilaaja
- _____ kpl Apple-levyke (3107) ☐ Ostin irtonumeron

Hintaan lisätään lähetyskulut 18 mk/lähetys.

Nimi: _____

Osoite: _____

Postitoimip. _____

Puh. _____

MikroBITTI
maksaa
posti-
maksun

Vastauslähetyks
Vantaa 60/77 Lupa 245

BITTI

Asiakaspalvelu
PL 34
01771 Vantaa

TILAUSKORTTI

TILAAN

MikroBITTI-lehden EDULLISEEN SÄÄSTÖ-TILAUSHINTAAN 12 kk vain 145 mk.

Tilaus jatkuu ilman eri uudistusta vuoden pituisissa jaksoissa kunnes lopetan sen puhelimitse tai kirjeitse. Tilaukseni alkaa seuraavasta mahdollisesta numerosta.

☐ TILAAN _____ kpl
MikroBITIN säilytyskansioita (3100) á 25 mk (+ lähetyskulut 9,00 mk/1 kpl, 12,00 mk/2 kpl ja 15,00 mk/yli 3 kpl).

7K01

Nimi: _____

Osoite: _____

Postitoimip. _____

Puh. _____

BITTIPÖRSSI

TEKSTAA SELVÄSTI, TÄYTÄ KAIKKI OSOITETIEDOT!

☐ OStan

☐ MYYN

☐ VAIHDAN

NIMI

KATUOSOITE

POSTINUMERO JA POSTITOIMIPAikka

PUHELIN KOTIIN (MYÖS SUUNTANUMERO)

Maksa 20 mk postisiirtotilille 1337 40-0.

Lähetä kuitti tai sen kopio ja ilmoituksesi osoitteella:

MikroBITTI, Bittipörssi, PL 64, 00381 Helsinki.

1,70
markan
posti-
merkki

BITTI

PL 64
00381 Helsinki

PALVELUKORTTI 8/87

Käytä ennen 15.9.1987.

Rengasta ilmoituksessa ollut tiedustelunumero lisätietojen saamiseksi. Rengasta korkeintaan viisi numeroa.

Tämän MikroBITIN kiinnostavien artikkeleiden alku sivulta _____

Tämän MikroBITIN kiinnostavien ohjelmien alku sivulta _____

Vähiten kiinnosti artikkeli joka alkoi sivulta _____

☐ Olen tilaaja
☐ Ostin irtonumeron

Nimi: _____

Osoite: _____

Postitoimip. _____

Puh. _____

1	11	21	31	41	51	61	71	81	91
2	12	22	32	42	52	62	72	82	92
3	13	23	33	43	53	63	73	83	93
4	14	24	34	44	54	64	74	84	94
5	15	25	35	45	55	65	75	85	95
6	16	26	36	46	56	66	76	86	96
7	17	27	37	47	57	67	77	87	97
8	18	28	38	48	58	68	78	88	98
9	19	29	39	49	59	69	79	89	99
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Nykyinen laitteistoni:

☐ minulla ei ole kotimikroa
☐ laitteistoni merkki on: _____

Top Twenty

●● Pelikasetit maksavat noin 100–120 markkaa, levykkeet 150–180 markkaa.

Top Twentyn viimeinen sarakke kertoo vihjeenomaisten pistemäärän kullekin pelille. Arvosana on väliltä 1–10, kutakuinkin koulutarvosanojen mukaisesti. Eli 9 ja 10 ovat tosi hyviä, nelosta ja vitosta taas emme oikein suosittelle...

Pisteiden takana seisoo Peliluolan alimmissa kerroksissa sijaitsevan Viisaiden holvin salaperäinen ja arvovaltainen raati. Pisteet perustuvat heidän henkilökohtaisiin mieltymyksiinsä (luonnollisesti!), joten eri mieltäkin saa vapaasti olla!

Peli	Valmistaja	C-64	SPE	AMS	MSX	ATA	Ed. sij.	Kerrat listalla	VH:n arvostelu
1 Top Gun	Ocean	X	X	X			20	3	8
2 Masters of Universe	US Gold	X	X				3	2	7
3 Mag Max	Imagine	X					—	1	8
4 Samurai Trilogy	Gremlin Graphics	X	X				—	1	8
5 Barbarian	Palace	X	X	X			—	1	9
6 Army Moves	Imagine	X					—	1	8
7 Cyborg	CRL	X	X	X			—	1	7
8 Krakout	Gremlin Graphics	X			X		6	2	9
9 Deeper Dungeons	US Gold	X	X		X	X	4	2	8
10 Nemesis	Konami	X	X	X	X		5	2	7
11 Eagles	Hewson	X	X	X			—	1	8
12 Arkanoid	Imagine	X	X	X			8	2	7
13 Head over Heels	Ocean	X	X		X		—	1	7
14 Tiger Mission	Kele Line	X	X	X			—	1	8
15 Cholo	Firebird	X	X				—	1	7
16 Super Huey II	US Gold	X				X	14	2	8
17 Avenger	Gremlin Graphics	X	X	X	X		13	3	7
18 Metro Cross	US Gold	X					—	1	7
19 Jailbreak	Konami	X	X	X	X		9	3	6
20 Tag-Team Wrestling	Data East	X	X				—	1	7

Seuraavassa numerossa
1.9.1987

Fantasia odottaa sinua!

Phantasia-ryväs kasvaa ja laajenee. Tämä klassikoksi pyrkivä roolipelin sarja sopii kaikille mielikuvitustaan harjoittaville. Koska kyseessä on pelityyppi,

josta nauttiminen edellyttää perusteiden hallintaa, annamme terästyvät eväät seikkailuun sukeltaville.

Logo-kurssi alkaa!

Logo-ohjelmointikieli on kehitetty soveltumaan erityisesti mikroilijan ensimmäiseksi ohjelmointikieliksi. MikroBITTI haluaa opastaa kaikki ohjelmoinnista kiinnostuneet tämän harastuksen pariin kurssilla, joka opastaa ohjelmoinnin saloihin alusta alkaen ja kädestä pitäen. Kurssin esimerkit on laadittu C-64:llä, mutta Logo-kielen oppiminen käy helposti myös muiden mikrojen omistajilla.

Lisäksi

- Mikromaailman uutiset
- Ohjelmointivinkkejä
- Asioita aloittelijoille
- Vastauksia lukijoiden kirjelmien yms.

Amiga 500

Mikron käyttäjän unelmakone maksaa pyöreästi 5000 markkaa. Erikoisavustajamme Risto Siilasmaa testasi kyseisen laitteen viimeistä mikropiiriä myöten ja kertoo tutkimuksensa tuloksista.

Onko Amiga 500 hintansa väärti? Mitä ohjelmia siihen on saatavilla Suomessa? Näihin ja muihin kysymyksiin saat vastauksen syyskuun MikroBITTISTÄ.

Tasavallassa kaikki hyvin! KOMENTOKESKUS myy halvalla!

Amiga 500	59,-	Turbo Sprint	49,-	Omigra 64	49,-	Valitus Seuraavista 19,-/kpl	49,-	The Young Ones	49,-	Defender of the Crown	109,-	IBM PC	119,-
Amiga 500	59,-	International Karate	39,-	Omega Race Moduli	49,-	7 kpl/100,-	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Back to the Future	49,-	Choplifter	39,-	Heligate, Laser Zone, Arcadia,	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	It's a Knockout	49,-	Choplifter	39,-	Lancer Lords, Paratroopers,	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	4 Great Games	49,-	Choplifter	39,-	Pottery Painter, Graphics	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Avenger	49,-	Choplifter	39,-	Starship, Lonely Balloon, Sonar	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Ninja	49,-	Choplifter	39,-	Patrol, Spy School, Fizz, Percy,	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	World Cup Football	49,-	Choplifter	39,-	Pacoda, Darcy, Fantasy, Hoptot,	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Don't Panic	49,-	Choplifter	39,-	Mania, P. Moore Astronomy, Cyclone,	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Bomb Jack	49,-	Choplifter	39,-	Escape MCF, in the Beginning,	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Batman	49,-	Choplifter	39,-	Citadel of Chaos, Revenge	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Jack The Ripper	49,-	Choplifter	39,-	of Mutant Camels, Sheep	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	S. Fox Strip Poker	49,-	Choplifter	39,-	In Space, Oro Attack, Dancing	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Everyone's A Winner	49,-	Choplifter	39,-	Monster, Kayak, Bird Mother, Web,	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Bruce Lee	49,-	Choplifter	39,-	Star Fighter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	A View To A Kill	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Friday the 13th	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Clash of the Titans	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Go To Hell	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	War On Want Games	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	War Games 1	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	War Games 2	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	War Games 3	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Torco	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Realia of Impossibility	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Galaxian	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	When The Music Box	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Thunder	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Legend Of Amazon Women	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Knight Rider	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Pentagram	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Diabul	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	The Young Ones	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	World Cup Carnival	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	TT Racer	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	P-15 Strike Eagle	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Road Runner	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Tank	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Boulder Dash 1	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Boulder Dash 2	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	World Class Leaderboard	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	MSX	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	3D Knockout	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Special Operations	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Manic Miner	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Panzer Attack	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Vacuumania	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Macadam Bunker	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Hero	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Flight Path 737	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Congo	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Le Mans	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	MSX Artist	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Hardcore	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Battle For Midway	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Ninja	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Ninja 2	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Voldrunner	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Winter Olympics	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Eric & The Floppers	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Octagon Squad	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Lazy Jones	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Darts	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Boulder	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Bubbler	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Jackie & Wade	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Chopper	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Army Moves	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-
Amiga 500	59,-	Pentagram	49,-	Choplifter	39,-	Choplifter	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-	Amiga 500	49,-

Tietokone 8/87

Ilmestyy 10.8.1987

KAIKKI LASERTULOOSTUKSESTA

- Lasertulostuksen tekniikka
- Laaja markkina-katsaus

LISÄKSI

- Kaikki irti Fortranista, osa 2
- Tietotekniikan inhimilliset tekijät
- Julkisohjelmia
- Mimosa-lukujärjestys-ohjelma
- MS-DOS Help -apuohjelma
- Skandinaaviset merkit PC:stä



HAE OMASI
LEHTIPISTEESTÄ!

TESTISSÄ

- Kaksi japanilaista AT-mikroa — Canon ja Sanyo
- Tekoälyä taulukkolaskentaan — Lotus HAL
- Sidekick-tyyppinen apuohjelma — WordPerfect Library

Lue Tietokone ja tunne
PC-maailma

MIKROBITTI-LEHDEN VALINTA

VUODEN KOTITIETOKONE AMSTRAD CPC 6128

PCW 8256 monitori,
levyasema, NLQ-
kirjoitin ja tekstin-
käsittelyohjelma

4.450,—

CPC 464 viher-
monitorilla
käteishintaan
1.950,—

CPC 6128 viher-
monitori ja levyasema
käteishintaan
3.450,—

AMSTRAD VALLOITTI EUROOPAN

- CPC 464 värimonitori, kasetti-
asema + 50 peliä 2.750,—
- CPC 664 vihermonitori ja
levyasema 2.450,—
- CPC 664 värimonitori ja
levyasema 3.450,—
- CPC 6128 värimonitori ja
levyasema 4.450,—
- PCW 8512 vihermonitori, kaksi
levyasemaa, kirjoitin
ja tekstinkäsittely-
ohjelma 6.450,—

**KAIKKI HINNAT
KÄTEISHINTOJA!**

**OLEMME MUKANA
TURUN MESSUT
14.-23. 8. 1987**



Nuppulantie 35, 20310 TURKU puh. 921-546666
Myynti: INFO-kirjakaupat, SOKOS-tavaratalot,
EXPERT ja MUSTA-PÖRSSI liikkeet sekä muut
alan asiantuntijaliikkeet kautta maan.

Lisätietoja MIKROBITIN palvelu-
kortilla. Rengasta numero 40.