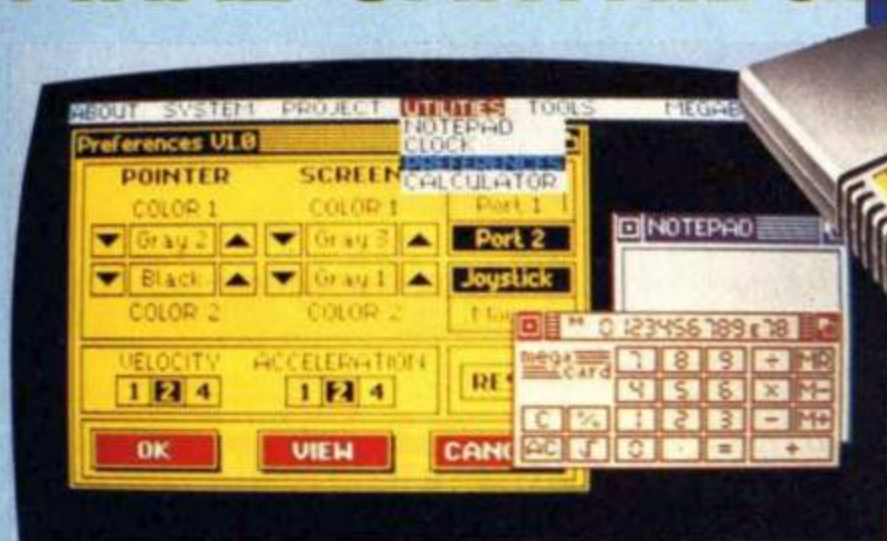


Testissä:

Halpa PC kiintolevyllä

Samsung PC

C-64:n ihmemuoduli

FINAL CARTRIDGE III

NETHERWORLD
— uusin suoma-
lainen huippupeli

C-64:n PAGEFOX
julkaisuohjelmien aatelia

Ohjelmoi itse:

PERUSTEET:

**Mikä on
EPROM**

**Mikro-
prosessorin
historia**

**Amstradin näytön
täydellinen
hallinta
Pelintekoa
MSX-Basicilla**

Tee itse:

RAM-moduuli Commodoreen

**PELILUOLA
PAISUU!**



9 770781 207011

204123-88-05

that's the way I like it.

**D 8678
PHILIPS STEREO-
RADIONAUHURI**

Erittäin tarkka digitaalinen viritin, 24 aseman esiviritys. Teho 20 W (p.m.p.o.). Tupladekki: pikakopiointi ja jatkuva toisto. Irrotettavat 2-tiekaiuttimet. Verkko-, paristo- ja akkukäyttöinen. CD-liitäntä.

1390,-

SOUND MACHINES

PHILIPS

Lisätietoja MikroBITIN palvelukortilla. Numero 18.

SISALTO 5/88

Testit

8 SAMSUNG SPC 3000

Testissä PC-rintaman uusi tulokas, jonka mallivalikoimasta löytyy kohtuuhintainen, kiintolevyllä varustettu malli.

12 KOEAJOSSA PAGEFOX

C-64:n julkaisuohjelma Printfox on saanut seuraajan, joka on saanut kotimaassaan Saksassa toinen toistaan ylistävämpiä lausuntoja.

17 K-SWITCH MONIAJOSIMULAATTORI

Moniajoa Atari ST:llä? Ei sanan varsinaisessa merkityksessä, mutta kahden ohjelman käyttö samaan aikaan antaa uusia mahdollisuuksia.

64 FINAL CARTRIDGE III

Kokeilimme onko Final Cartridge nimensä veroinen hankinta C-64:ään vai jääkö jotain parantamisen varaa.

Perusteet

23 BITIT LINJOILLA

Tulevan sysopin ainoa murhe ei ole sopivan boksiohjelmiston etsintä. Lisää hauskuuksia on odotettavissa siinä vaiheessa kun yritetään löytää boksikäyttöön sopiva modeemi.

26 PITKÄ MATKA HISTORIAAN

Mikroprosessori on vielä melko nuori tuote, mutta erilaisia laskemisen apuvälineitä on kehitelty jo satojen vuosien ajan.

34 MIKÄ ON EPROM

ROM ja RAM ovat suhteellisen tuttuja käsitteitä, mutta EPROMin käyttötarkoitus ei ole aivan yhtä hyvin selvillä.

40 PASCAL-KURSSIN OSA 2

Tutustumme Pascaliin pienien ohjelmaesimerkkien ja tehtävien avulla.

Sovellukset

18 BITTINIKKARI

RAM-piireillä toteutettu ROM-moduuli? Paristovarmuuden ja sopivan kytkennän avulla C-64:ään voi rakentaa todellisen monikäyttömoduulin.

20 AMSTRADIN KUVARUUDUN KOOSTUMUS

Erityisesti konekielellä ohjelmoitaessa tarvitaan tietoa videomuistin rakenteesta.

25 SVI-SISÄPIIRI

BIOS-kutsujen toiminnan tunteminen avaa konekieli-ohjelmoijalle uusia mahdollisuuksia.

36 PELINTEKOA BASICILLA

Konekieli-ohjelmointia pidetään pelin teossa lähes välttämättömänä, mutta toimivan pelin saa aikaan myös MSX-Basicilla. On vain tiedettävä keinot jolla Basicin hitaudesta selvitetään.

44 COMMODORE-SISÄPIIRI

Vallanpitäjät vaihtuvat ja uudet tuulet puhaltavat. Suunta ja aiheet ovat kuitenkin entiset.

Muut jutut

11 ILMOITTAUDU BITTILEIRILLE

Tietoja Bittileirin kurssiohjelmista.

15 JENKKILÄ

Tietokoneajan uutispalvelu, super-TV ja muita tuoreita kuulumisia.

43 ST-FANIN UNELMIEN TÄYTTYMYS

Laserkirjoittimen ympärille rakennettu julkaisujärjestelmä.

72 SOFTASÄKKI

Tuoreimmat peliutuudet arvostelussa.

Kiintolevy-PC alle 8000 mk!

● Ken on kerran päässyt käyttämään kiintolevyasemaa, ei tyydy enää vähempään. Ennen Samsungin uutuuksia sellaisen bankkimiehen kotikäyttöön ei ole ollut useallekaan mahdollista, saatikka sitten kun laitteesta löytyy monia sellaisia yksityiskohtia, joita saa monesta kilpailijasta turbaan etsiä.



Ohjelmalistaukset

49 OHJELMIEN SYÖTTÖOHJEET

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

50 EXAMON

MSX

Useat MSX:n omistajat kärsivät sopivan konekielimonitorin puutteesta. Examon on apuväline niille, jotka haluavat päästä pintaa syvemmälle.

52 RULETTI

C-64

Rahapeli rahapelin joukossa. Tietokonepokerin ja tietokoneflipperin tapaan myös ruletin pelaaminen mikroilla tulee halvaksi.

54 MAZE DUEL

C-64

Kuinka käy kun tankkia vastassa on lentokone? Sitä voi kokeilla kirjoittamalla tämän ohjelman ja pyytämällä kaverin mukaan pelaamaan.

55 KISSA

C-64

Entisaikojen videopeleistä tutun tenniksen eläinaiheinen muunnos.

56 HANOIN TORNIT

PC

Älynystyröiden hieromista vaativa klassikkopeli. PC:n omistajien lisäksi myös muiden mikrojen käyttäjät pääsevät mukaan, sillä annamme ohjeet siitä, miten ohjelma pienellä vaivalla muutetaan muille Basicille.

57 FUNKTIONÄPPÄIMET

NÄKYVIIN

C-128

Funktionäppäimien taakse ohjelmoituja käskyjä ei tarvitse enää muistella, sillä tämä ohjelma pitää käskyt jatkuvasti näkyvissä.

58 SUPRA-BASIC

Amstrad

Amstradille tarkoitettujen Basic-lajennusten runsaudenpulaa pahentaak-

semme tarjoamme vielä 46 uutta käskyä. Tämän jälkeen ohjelmantekijällä on mistä valita.

60 ELÄIMET

Amstrad

Mikro on väsymätön kyselijä. Eläimet on tavallisuudesta poikkeava kyselyohjelma, sillä sen tietomäärä lisääntyy pelin edetessä.

Lisäksi

4 TOIMITUKSEN SIVU

5 UUTISET

Ilmeiden aika ei ole ohi.

29 BITTIPOSTI

33 MIKROKIVIKAUSI

65 PELIUUTUUDET

Mitä menee Kino Komputterissa

46 PELILUOLA

Nordic • Pelivinkit ja ennätykset

62 SYNTAX TERROR

Epäselvyyksiä listauksien suhteen?

68 BITTIPÖRSSI

71 KUUKAUDEN KILPAILU

Tiedätkö eri peleissä esiintyvien kuvälineiden nimet?

75 PALVELUKORTIT

Mikä oli paras artikkeli

76 OHJELMOINTIVINKIT

78 TOP TWENTY

79 TULOSSA

Hommat hoituvat mikrolla

– tai sitten ei

Mikrotietokoneiden tulo kohteihin ja työpaikoille on muuttanut monen ihmisen elämää viime vuosien aikana. Aikaisemmin kirjoituskoneella ja laskukoneella suoritettavat tehtävät hoidetaan yhä useammin tekstinkäsittely- ja taulukkolaskentaohjelmilla. Ja tuloksia syntyy – niin kauan kuin kaikki menee hyvin.

Mikä sitten voi mennä pieleen mikron kanssa työskennellessä? Yhdellä sanalla: Kaikki. Murphys laki huolehtii siitä, että jos joku tärkeä teksti tai tiedosto on ehditty tallentaa vain yhdelle levykkeelle, niin juuri tämä levyke osoittautuu lukukelvottomaksi, kun tiedostoa kaikkein kipeimmin tarvittaisiin. Kaikki kolmesataa vuotta käytössä olevaa levykettä toimivat tietenkin virheettömästi.

Vastaavasti kiintolevy sanoo sopimuksensa irti juuri silloin, kun edellisestä varmuuskopioinnista on syystä tai toisesta kulu- nut tavallista pitempi aika. Tärkeiden tiedostojen ja ohjelmien varmuuskopioinnista huolehtiminen on ensiarvoisen tärkeää varauduttaessa tämän tyyppisiin yllätyksiin.

Laitteistoviat kuuluvat siihen yllätysten sarjaan, jota vastaan käyttäjä on melko voimaton. Vaikka mikrotietokone on melko monimutkainen laite, ovat laitteistoviat suhteellisen harvinaisia. Näin voisi ainakin päätellä siitä nopeudesta, jolla eräät maahantuoja korjaavat niitä laitteita, jotka onneton omistaja toimittaa huoltoon. Nopeus tarkoittaa tässä yhteydessä sitä, että Murphys laki astuu jälleen kuvaan. Tämä ilmenee siten, että juuri sitä muutaman markan osaa, jota korjaukseen tarvitaan, ei juuri nyt ole Suomessa vaan se joudutaan tilaamaan ulkomailta.

Mikro makaa huollossa puuttuvan osan takia, ja aikaa kuluu. Loputtoman pitkältä tuntuvan odotuksen jälkeen omistaja noutaa laitteensa huollosta ja huomaa ilokseen, ettei se vielääkään toimi kunnolla.

Yhteensopivuus-ongelmat

Laitteiden ja tallennusvälineitä kohtaavien onnettomuuksien lisäksi käyttäjä törmää usein ongelmiin, jotka eivät aiheudu varsinaisista vioista, vaan laitteiden

ominaisuuksista.

Yksi kysymys, johon törmää erittäin usein, noudattaa suunnitteen seuraavanlaista linjaa: Minulla on tietokone A ja kirjoitin B. Käytän koneessani ohjelmaa C, mutta kirjoitin ei suostu toimimaan tämän ohjelman kanssa. Mikä avuksi? Jälleen astuu kuvaan Murphys laki, sillä sen enempää tietokoneen A tai kirjoittimen B maahantuoja ei pysty antamaan vastausta. Ohjelman C maahantuoja puolestaan ei ollut kuullut mistään ongelmista kyseisen ohjelman kohdalla ja toisaalta kyseessä on niin uusi ohjelma ettei sen käytöstä ole vielä paljoakaan kokemuksia.

Yhä useammat harrastajat suunnittelevat modeemin hankintaa. Käytäntö on osoittanut, että kaikki modeemit eivät suostu yhteistyöhön joko keskenään tai käytettävien ohjelmien kanssa. Tietysti on olemassa erilaisia standardeja ja suosituksia, joiden mukaan rakennettujen laitteiden pitäisi toimia ilman ongelmia. Murphys laki on kuitenkin lahjomaton. Jos aiot siirtää tärkeitä tiedostoja modeemin avulla, voit olla varma siitä, että yhteys tapaan modeemin kanssa ei on-

nistu koska kaverisi on edellisenä päivänä vaihtanut modeeminsa toisentyypiseen.

Toimiiko sitten mikään?

Todellisuus ei ole aivan niin synkeä kuin edellä kerrotusta voisi päätellä. Mikrojen lisääntynyt käyttö osoittaa, että satunnaisesti esiintyvistä ongelmista huolimatta useimmissa tapauksissa selvittää tehtävistä kunnialla ja mikron käyttömahdollisuuksiin luotetaan.

Kannattaa kuitenkin muistaa Murphys lain olemassaolo ja ottaa se huomioon niin mikrojen käytössä kuin muussakin elämässä. Kun mahdollisiin ongelmiin varaudutaan jo ennakolta, ei katastrofeja pääse syntymään vaikka joku asia ei sujuisikaan aivan niin kuin oli suunniteltu. Liiallisuusiin ei pidä mennä, mutta pieni annos tervettä epäluuloisuutta antaa lähtökohdan niille keinoille, joilla vaikeudet voiteaan.

Netherworld

–seuraava suomalainen

HITTIPELI

Jukka Tapaninmäki, joka C-lehdestä lukemamme tiedon mukaan voitti tammikuun 1987 kuukauden kilpailun, on saanut uusimman pelinsä valmiiksi. Pelin julkaisee Hewson ja se käännetään C-64:n lisäksi Spectrumille ja Amstradille.

Andrew Hewson saapui helmikuussa Tampereelle varta vasten Jukkaa tapaamaan ja sopimaan pelin julkaisusta. Suomessa hän viipyi kaksi päivää.

Alunperin pelin nimeksi oli kaavailtu Abyss Zone, mutta Andrew Hewsonin toivomuksesta se muutettiin Netherworldiksi. Molemmat nimet merkitsevät liikimain samaa asiaa, mutta jälkimmäisellä on parempi kaiku Englannissa.

Netherworld on pelityyppiltään kaikkiin suuntiin vierivä etsimis- ja ammuskelupeli. Tehtävänä on löytää jalokivet kahdestatoista kentästä. Esteinä ovat kuplia puhaltavat hirviöt, tiiliseinät ja rajallinen aika. Musiikin tekee Jori Olkkonen, joten on syytä uskoa, että pelissä on kunnan soundtrak.

Andrew Hewsonin mielestä peli saa varmasti Englannin johtavan C-64-pelilehden, Zzap 64:n, arvostelijoilta Sizzlerin eli huippupelin leiman, jolla on yleensä pelin myyntiin huomattavan positiivinen vaikutus.

Hänen edellinen pelinsä, Octopolis ei noussut myydyimpien pelien listoille, vaikka englantilainen Popular Computing Weekly -lehti valitsi sen viikon peliksi. Octapoliksen julkaisi English Software (katso C-lehti



Andrew Hewson.

1/88).

Jukan pelistä saama palkkio koostuu kahdesta osasta. Hän saa pelin nyt valmistuttua useamman tuhannen punnan (kymmeniä tuhansia markkoja) kerta-korvauksen ja lisäksi prosenttikorvauksen jokaisesta myydyistä pelistä.

Jukan ja Hewsonin välinen sopimus innostaa tarkkaan dokumentointiin, sillä pitkäksi venähtävä käännösaika alentaa palkkiota. Vaikka itse peli on nyt viimeistelty ja koodi tarkkaan dokumentoitu, on työtä silti jonkin verran jäljellä. Jukka on lehden ilmestyessä Englannissa opastamassa Amstrad- ja Spectrum-versioiden tekijöitä.

Mikäli kaikki sujuu hyvin on peli kaupoissa jo toukokuussa. Mikäli ei, niin toivottavasti Hewsonilla on malttia odottaa syksyyn, sillä kesällä pelit myyvät todella huonosti.

Commodoren johto:



C-64 EI MUUTU

Hannoverin CeBIT-messujen yhteydessä järjestetyssä lehdistötilaisuudessa Commodoren johto kumosi kaikki sisäänrakennetulla levyasemalla varustettua C-64:ää koskevat huhut. Yhteensopivuus aikaisempien mallien kanssa on koettu niin tärkeäksi, ettei suuriin muutoksiin ole mahdollisuutta.

Johtaja I. Gould totesi, että mikäli heistä olisi riippunut, niin C-64:n valmistus olisi lopetettu jo moneen kertaan, mutta markkinat näyttävät vetävän niitä vielä ensi vuosikymmenelläkin. Hyvin myyvää tuotetta ei ole voinut lopettaa. Myynti perustuu sen laajaan ohjelma-, tieto- ja lisälaitetarjontaan. Olisi ollut virhe liike tuoda markkinoille uusi malli, joka ei kaikilta osin olisi yhteensopiva aikaisempien kanssa.

Myöskään IBM PS/2 -kloonina ei ole Commodorelta (vielä) tulossa. MS-DOS-markkinoilla he tyytyvät seurailijan osaan. Miltei kaikki muut liikkeellä olevat huhut myönnettiinkin tosiksi.

Amiga 2500 tulee jopa kahtena eri versiona. UX-mallissa on vakiona 14,2 megahertsin nopeudella pyörivä 68020-prosessori ja paikka matematiikkaprosessori 68881:lle. Perusversiossa on vakiona neljä megatavua 32 bittiä leveää muistia ja 100 megatavun kiintolevy. Käyttöjärjestelmänä toimitetaan uusien Unix-versio 5.3.

Myös AT-versiossa on 68020-prosessori vakiona, mutta muistia ja kiintolevytilaa on puolet UX-version vastaavista. Erikoisuutena on AT-kortti ja uudet videopiirit. Kymmenen megahertsin kellotaajuudella pyörivä AT-kortti mahdollistaa MS-DOS-ohjelmien ajamisen. Uudet videopiirit poistavat välkynän Amigan tarkimmassa grafiikkatilassa.

Amiga 3000 on myös Unix-käyttöön tarkoitettu laite. Keskusyksikkönä on 68030. Uudet ominaisuudet ovat lähinnä verkkoliikenteen puolella. Siihen voi esimerkiksi liittää jopa 12 kiintolevyä.

Kaikki mallit ovat Commodoren mukaan yhteensopivia Amiga 2000:n kanssa.

Oikeaksi osoittautui myös huhu uudesta Kickstart-ROMista ja Workbenchistä. Kickstart 1.3 mahdollistaa koneen käynnistämisen joko kiintolevyltä tai RAM-levyltä. ROM-piirejä tulee olemaan myynnissä noin 80 dollarin hintaan (noin 320 markkaa).

Uudessa Workbenchissä on viilattu nopeammaksi levyn lukua ja tekstin tulostusta kuvaruudulle. Siinä on useampia kirjoitinajureita ja se osaa hyödyntää matematiikkaprosessoria. Parasta siinä on se, ettei se toimiakseen vaadi Kickstart-ROMien vaihtoa.

Päätoimittaja Esko Piipatti
Toimituspäällikkö Markku Alanen
Toimitussihteeri Eira Piela
Toimittaja Pekka Honkanen
Taitto ja piirrokset Walli
Toimitusryhmä:
Max Hamberg, Antti Hannula, Petri Helenius, Risto J. Hieta, Jyrki J. J. Kasvi, Aki Korhonen, Pekka Niemi, Niko Nirvi, Niko Palosuo, Risto Siitasmaa, Jorma Uski
Toimituksen puhelin (90) 120 5711

mikron merkki. Emme vastaa tilaamatta lähetetystä aineistosta emmekä palauta artikkeleita emmekä ohjelmia ellei niiden mukana seuraa riittävillä postimerkeillä 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 esiintyvistä virheistä.

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

Myyntiryhmä I

Myyntijohtaja Esa Saario

Myyntineuvottelija Tapani Mäkelä

Myyntiryhmä II

Myyntipäällikkö Marjatta Kemppi

Myyntisihteeri Anna-Leena Sandell

TILAUSHINNAT:
Jatkuvaa säästötilausta: 12 kk 155 mk
Määräaikaistilaus: 12 kk 169 mk

Kaikkiin Pohjoismaihin ilman postitustaksaa, muihin maihin hintatiedot. Tilaa palvelustamme (90) 120 670.

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

TILAUKSET JA OSOITTEENMUUTOKSET:
Tilaukset ja osoitteenmuutokset teet helpoimmin lehdestä olevilla palvelukorteilla. Voit myös soittaa tilaajapalveluumme, puh. (90) 120 670 tai kirjoittaa osoitteella MikroBITTI, Tilaa palvelu, PL 35, 01771 VANTAA.

Tecnopress Asiakasrekisteriä voidaan käyttää ja luovuttaa suoramarkkinointitarkoituksiin.

KUSTANTAJA:
Tecnopress Oy

Postiosoite: PL 64, 00381 HELSINKI

Katuesoite: Strömbergintie 4

Puhelin: (90) 120 5711

Pankki: SYP-Arkadia-Hki

218518-67465

Postisiirtotili: 1734 09-0

Painopaikka: Sanomapaino

Tecnopress Oy on Sanoma Osakeyhtiön tytäryhtiö

BITTI

ISSN 0781-2078

Viides vuosikerta.

LISÄTIETOJA VIRUKSISTA

Atari ST:stä on löydetty virus. ST World -lehden mukaan virus on pesiytynyt levykkeen boot-sektoriin ja koneen resetointi-kaan ei välttämättä ole riittävä vastatoimi. Rokoteohjelmia on kuitenkin tiettävästi tekeillä.

Tietokonevirukset yleistyvät kotimaisessa Amiga-kannassa. Suhteellisen hyvätapainen SCA-virus on löytänyt tiensä niin omille kuin kaupan levykkeillekin. Se löytyy Suomessa ainakin joiltain Amigan kylkiäisinä kuluttajille kulkeutuneilta Power Pack -koelman levykkeiltä. SCA on muuten lyhennys sanoista Swiss Cracking Association, joten englantilaisten skandinaaveihin kohdistamat epäilyt menivät väärään osoitteeseen.

SCA-virusta vastaan on kehitetty useita ohjelmia ja jotkut suomalaiset mikromyyjät ovat sisällyttäneet niitä ohjelmapaketteihinsa. PCI-Data on tarttunut virusta vaipasta ja toimittaa Amigan Viruskiller-levyketä 75 markalla.

Eräät ohjelmatalot ovat läheneet omatoimisesti taistoon viruksia vastaan. Esimerkiksi Mastertronics ilmoittaa joidenkin levykkeiden nimilapuissa, että kyseisillä levykkeillä ei ole viruksia. Tosin näiltäkin niitä väitetään löytyneen.

Virukset käyvät vaarallisemmiksi, kun ne yleistyvät. Tampereen seudulla huhutaan päässeen irti RAM-Man-nimisen viruksen, joka formatoi niin levykkeet kuin kiintolevytkin. Jos tämä Yhdysvalloista peräisin oleva tuholainen leviää laajemmalle, nämä virusuutiset lakkaavat olemasta mielenkiintoisia erikoisuuksia ja ollaan tekemisissä todella kiusallisen ongelman kanssa.

Suomalaisetkaan eivät liene aivan viattomia virusasioissa. Kerrotaan nimittäin, että Byte Banditin virus olisi kotimaista uustuotantoa. Se on päivitetty syksyllä 1987 ja kertoo monesko virussukupolvi on kulloinkin menossa. Virus tarkkailee herkeämättä prosessorin toimintatilaa. Jos prosessori on joutilaana yli 20 sekuntia, virus lyö koneen täysin jumiin.



LUOTETTAVA KASETTIASEMA?!

Toptronics Ky on alkanut tuoda maahan paranneltua Commodore 64:n kasettiasemaa. Englantilainen Mills Associates Ltd on kehittänyt Commodore 64/128:lle kasettiaseman lisälaitteen, jolla kasettiaseman latausvarmuuden pitäisi nousta lähelle sataa prosenttia. Mills Associates toimittaa lisälaitteen valmiiksi asennettuna C-64:n kasettiasemaan, ja yhdistelmän nimi on LOAD-IT.

Laitteen toiminta perustuu äänipään atsimuuttikulman säätämiseen kullekin kasetille sopivaksi. Tätä tarkoitusta varten kasettiasemaan on asennettu valmiiksi atsimuuttikulman säätöruuvi sekä LED-näyttö, josta voidaan seurata kasetin latausvoimakkuutta. Mikäli LOAD-IT pitää minkä lupaa, se on varmasti hintansa (490 mk) väärti.

Levykkeen kapasiteetti on 392,5 kilotavua ST:lle ja 451 kilotavua Amigalle. Kun forma-

Amigan SCA-virus tuli tutuksi uuden mantereen asukeille Torontossa pidetyn The World of Commodore Shown yhteydessä. Virus pääsi leviämään tapahtuman yhteydessä erittäin laajalle ja on nyt sekä kanadalaisien että jenkkien päänsärkynä.

Nopein keino viruksen olemassaolon toteamiseen Amigan Workbench-levykkeellä on seuraava: Laita epäilyksenalainen levyke Amigan levyasemaan. Pidä hiiren vasen nappula painettuna ja resetoi kone painamalla yhtä aikaa Control-, Commodore- ja Amiga-näppäimiä. Mikäli virus piilee mikron muistissa, kuva ruutu välähtää vihreäksi noin puolen sekunnin ajaksi. Valitettavasti kaikki viruslajit eivät saa aikaan kyseistä ilmiötä, joten menetelmä ei ole idioottivarma.

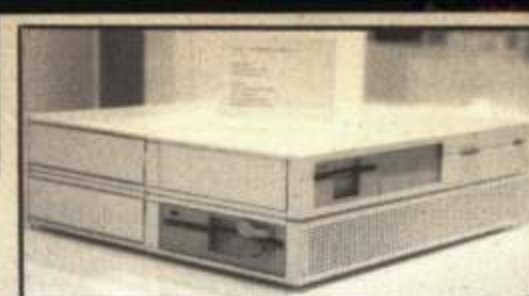
Joistain Amigan viruksista pääsee eroon käyttämällä CLI:n INSTALL-komentoa. Jos Workbench-levyke on esimerkiksi sisäisessä levykeasemassa, annetaan CLI:stä komento INSTALL DF:0. Menetelmää ei saa käyttää, mikäli levyke on kopiointisuojattu, seuraukset voivat olla tuhoisat.

Vaikka virus on tuhottu levykkeeltä se lymyää edelleen koneen muistissa, joten mikrosta on katkaistava virta vähintään minuutin ajaksi viruksen lopulliseksi tuhoamiseksi.

Taikatemppele levykkeellä

Voit käyttää samaa ohjelmalevyketä sekä Amigassa että Atari ST:ssä. Näin lupaa englantilainen yhtiö nimeltään Rob Northen Computing. Se on kehittänyt kaksiformaattisen levykkeen, joka tottelee sekä GEMDOSin että AmigaDOSin komentoja. Kumpikin systeemi kuvittelee kyseessä olevan oman formaattinsa levykkeen.

Levykkeen kapasiteetti on 392,5 kilotavua ST:lle ja 451 kilotavua Amigalle. Kun forma-



Levyasemien ei NCR:n mielestä tarvitse olla samalla puolella. Suunnittelijat palkittiin hyvästä muotoilusta.

UUSIA PC-KLOONEJA



Tatwanilainen SPL on pienentänyt AT-kloonin kunnioitettavien mittolbin (30x18x14 cm³). Näytön päältä löytyy kaksi 3,5 tuuman levyasemaa, molemmat kapasiteetiltaan 1,44 megatavua. Paino ilman akkuja on 4,5 kg ja hintaa kertyy 990 dollaria eli alle 4000 markkaa.



Husky Hawk 2 on tämän hetken pienin MS-DOS-mikro. Höyhenenkevyt haukka painaa akkuineen noin kaksi kiloa ja maksaa 80 kilotavun muistilla varustettuna 500 dollaria (2000 markkaa). Lisärahalla saa modeemin, levyaseman ja muistia aina 1,1 megatavuun asti.

tointiohjelmaa käytetään Amigassa, yhdelle levykkeen uralle tulee 11 Amigan sektoria ja 10 ST:n sektoria.

Ohjelmistotalot ovat osoittaneet suurta mielenkiintoa formaatiohjelmaa kohtaan. Vastaanotto ei ole kuitenkaan ollut yksipuolisesti myönteistä. Ohjelma-valmistajat pelkäävät jälleenmyyjien tilaavan vähemmän ohjelma-

levykeitä, jos samaa levyketä voi pyörittää sekä Amigassa että Atari ST:ssä.

Uusimmat unelmat

Transputerit ja Unix

Commodore ja Atari kurottavat rinta rinnan kohti uusia teholuokkia. Hannoverin CeBIT-messuilla Commodore kertoi kehittäneensä transputer-kortin Amiga 2000:een. Atarilla oli osastollaan jopa esitteillä oma version- sa, Mega ST:hen kytkettynä. Commodore julkisti suurelle yleisölle Amigan Unix-kortin. Atari tyytyi näyttämään oman Unix-koneensa prototyypin takahuoneessa harvoille ja valituille.

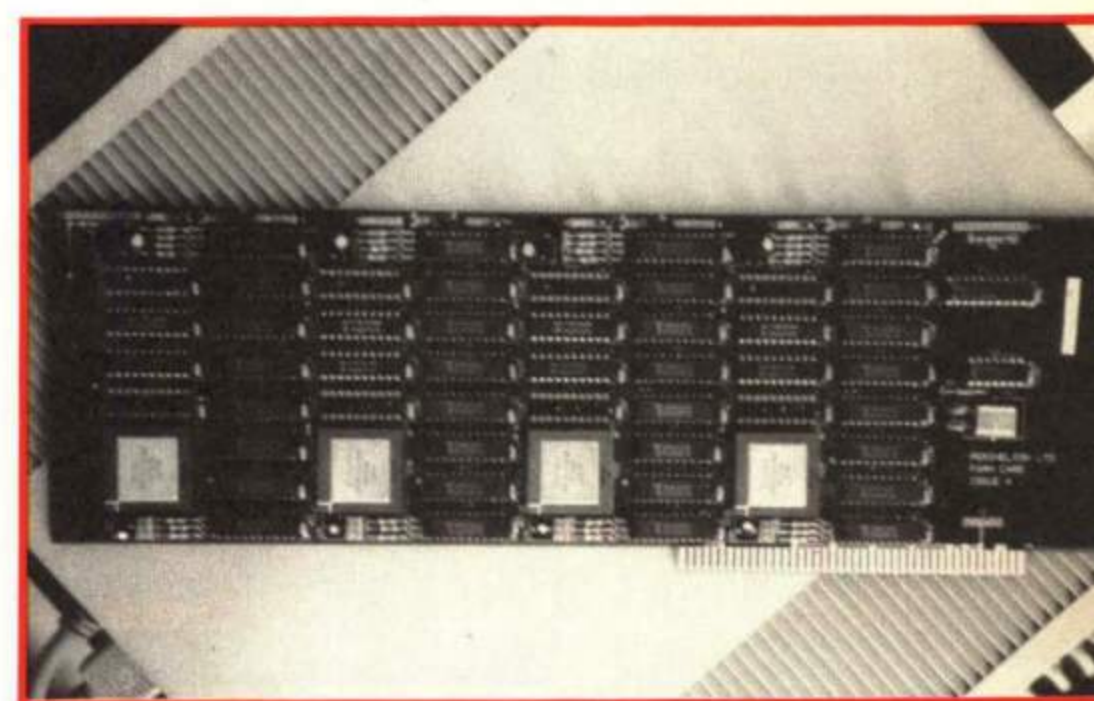
Transputerit ja Unix sinänsä eivät ole mitään todella uutta ja ihmeellistä. Unix-käyttöjärjestelmää kehitettiin Bellin laboratorioissa jo viime vuosikymmenellä ja Commodorekin esitteli C-9000:n eli näkemyksensä Unix-koneesta Comdex-messuilla kaksi vuotta sitten. Ensimmäiset transputeripiirit tuotti Inmos neljä vuotta sitten. Merkittävää on niiden ilmaantuminen aivan uuden hintaluokan mikroihin. Aikaisemmin hintarajana on ollut noin 100 000 markkaa.

Sekä Commodoren että Atarin Unix-koneita pyörittää Motorola 68020-keskysyksikkö ja massamuistina toimii 100 megatavun kiintolevy. Amigan Unix on lähinnä lisäkortti, oheislaitteita ja uusi käyttöjärjestelmä.

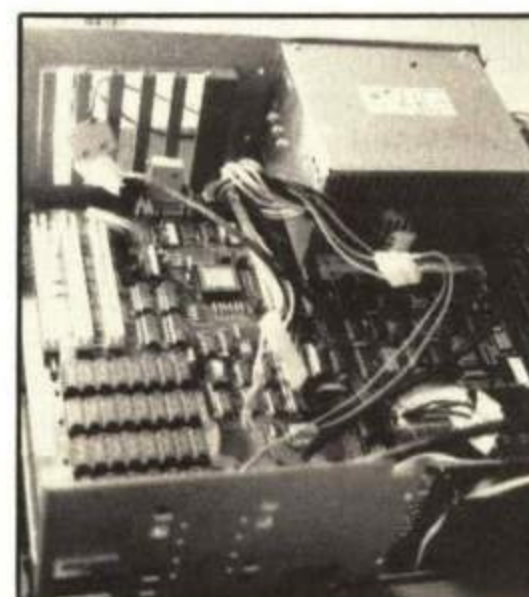
Atarin versio näytti enemmän uudelta tuotteelta perheeseen. Laatikkoo katsoessa ei voinut vältyä ajatukselta, että myös ST:stä olisi tulossa Amiga 2000:n tapaan lisäkorteilla laajennettava versio. Muotoilu noudatti Atarin pirteää harmaata linjaa.

Tähän mennessä kukaan ei ole osannut nimetä yhtään mielekäästä tapaa käyttää Unixia kotona, mutta transputtereilla saa varmasti aikaan todella upeita pelejä.

Transputeripiirin huima nopeus perustuu niiden kykyyn suorittaa useampia tehtäviä samanaikaisesti. Useimmat monimutkaiset tehtävät voidaan jakaa pienempiin osatehtäviin, ja suoritetaan samanaikaisesti useamman rinnakkain toimivan prosessorin voimin. Esimerkiksi supertietokone Crayn teholuokkaan pääs-



Atari esitteli myös neljän transputerin korttia.



Atarin transputerikone. Koteloitint ja koko ei vastanne lopullista versiota.

tään tuhannella transputeripiirillä. Transputerien suurin etu on hinta. Tuhannen transputerin tietokone maksaa vain murtoosan Crayn hinnasta. Suuremmista tietokonehankinnoista päättävistä ilahduttaa myös varmasti mahdollisuus liittää koneen suorituskyykyä askel askelelta kasvattamalla transputerien määrää.

Transputerien voima on samalla niiden suurin vaikeus. Ongelman jakaminen rinnakkain suoritettaviin osaprosesseihin ei ole ohjelmointitehtävänä kovinkaan helposti hahmotettava. Tässä tulevat apuun Mega Atari ja Amiga. Ne toimivat edustatietokoneina ohjaten transputerin

toimintaa. Lisäksi niiden harteille jäävät kaikki syöttö- ja tulostustoiminnot. Mitä sitten transputeri tekee?

Yhdellä T-800-20-transputerilla, neljän megatavun RAMilla ja yhden megatavun videoramilla dopattu Atari liikuttelee 1280x960 pisteen ja 4096 värisävyn kuvan osia todella sulavasti. Minikäänlaista nykimistä ei voi havaita. On helppo puhua elokuvan tarkasta animaatiosta.

Kun kuvan tarkkuutta laskeetaan 1024x768 pisteeseen, saadaan käyttöön yli 16 miljoonaa väriä. Mikäli tyydytään 512x480 pisteen kuvaan voidaan käyttää huiketta 2% väriä eli värien määrän ilmaisemiseen tarvitaan 29 numeroa. Luonnossakaan ei taida olla niin montaa. Nopeutta värien pyörittelyyn piiri tarjoaa yli kaksikymmentä kertaa sen mihin Atari pystyisi yksin.

Tehopakettien tarkka hinta on vielä asettamatta, mutta arviot liikkuvat 7000 Saksan markan paikkeilla eli alle 20 000 Suomen markkaa. Atarin osastolla kerrottiin tuotteen olevan myynnissä jo keväällä, mutta siihen tuskin kannattaa luottaa, sen verran puolivalmiin näköinen se on.

Parhaimmillaan transputerit ovat kuvankäsittelyssä, simulointitehtävissä, tietokoneavusteisessa suunnittelussa ja monimutkaisissa tieteellisissä laskentatehtävissä.

VIXEN

Granathin Kettunainen

Dinosaurukset pitävät Granath-planeettaa pelon vallassa. Ne ovat hallinneet jo miljoonia vuosia ja hävittäneet planeetan pinnalta kaikki ihmiset. Vai ovatko? Yksi naispuolinen ihmisrodun edustaja, Vixen, jatkaa vielä taistelua hirmuliskojen kanssa.

Ketut ovat kasvattaneet Vixeniä lapsesta saakka. Kettuvälhot ovat antaneet hänelle maagisen kyvyn muuttua halutessaan ketuksi. Tämä taito ja taikaruoska apunaan Vixen käy taisteluun vihollisiaan vastaan.

Vixen: The Foxy Lady of Granath on Martechin uusi toimintaseikkailu. Siinä on pyritty mahdollisimman todentuntuiseen animaatioon käyttämällä videolta digitoituja kuvia Vixenin ihmis- ja kettuhahmoissa. Näin on saavutettu elokuvamainen tunnelma graafisissa yksityiskohdissa. Martech ei ole julkistanut kuvatuotukuvia uudesta pelistään, joten joudumme tyytymään alkuperäisen Vixenin kuvaan.

Vixen on saatavissa ainakin seuraavissa formaateissa: Spectrum, Commodore 64, Amstrad CPC, Amiga ja Atari ST.

BITTI 5/88

BITTI 5/88

Kiintolevyt tulevat koteihin



Testissä Samsung SPC-3000 TM3

●●Niin se vain on. Juuri kun kasetti-
asemista ollaan pik-
ku biljaa pääsemäs-
sä eroon, alkavat le-
vykkeetkin tuntua
toivottoman hitail-
ta. Tähän asti vaih-
toehtoja ei vain ole
pabemmin ollut, sil-
lä kiintolevyasemat
ovat olleet hinnal-
taan keskivertomik-
roilijan ulottumat-
tomissa.

Ei ole ollut ei, mut-
ta nyt on. Edullisesta
viibde-elektronii-
kastaan tunnettu
Samsung on nimit-
tään tuonut markki-
noille PC/XT-yhteen-
sopivien mikrojen
sarjan, joka sisäl-
tää myös 20-megata-
vuisella kiintolevyl-
lä varustetun lait-
teen — eikä maksa
paljon.

Uudelle alueelle siirtyminen
on erityisesti elektroniikka-
alalla aina hankalaa. Moni viih-
de-elektronikassa kunnostautu-
nut yritys on joutunut suuriin
vaikeuksiin tietokonemarkki-
noilla.

Ongelmana on usein ollut se,
että uudet tuotteet eivät ole sopi-
neet valmistajansa vanhaan ima-
goon. Esimerkiksi Samsung olisi
voinut tehdä sen virheen, että
olisi tullut markkinoille kalliilla
huippumikroilla. Nyt sillä on
kaikki mahdollisuudet pärjätä
maailman kenties kovimmilla
markkinoilla.

Edullista ergonomiaa

PC-yhteensopivissa on se erikoi-
nen piirre, että ne eivät voi kil-
pailla keskenään juuri muuten
kuin hinnalla, ulkonaällä ja käyt-
täjäystävällisellä muotoilulla.
Siksi on niin vaikea ymmärtää
niitä vakiovirheitä, joita kaikki
laitevalmistajat tuntuvat muotoi-
lussaan tekävän: Virtakytkimet
sijoitetaan milloin taakse, mil-
loin sivulle, näppäimistön liitos-
johdot ovat liian lyhyitä, näppäi-
mistöliitännät ovat laitteiston ta-
kana, monitoreja on vaikea kääntää.

Samsung on iloinen ja yllättä-
vä poikkeus, kuten kuvasta nä-
kyy. Erityisesti erikoispitkä näp-
päimistön liitosjohto herättää

ihastusta — lopultakin voi tehdä
töitä sängyssä maaten kun näp-
päimistön saa mukaan...

Kaiken muun hyvän lisäksi
laitteessa on sellaisia hienouksia
kuin virtaliitin monitorille (mo-
nitori sammuu keskusyksikön
kytkimestä), peräti seitsemän li-
säkorttipaikkaa (mallin mukaan
3-5 vapaata) ja hieman edistävää
kello.

Laitteen ainoa ergonominen
ongelma on monitorin virtakyt-
kin. Se on niin jäykkä, että her-
kästi pyörivä monitoria on pi-
dettävä toisella kädellä paikal-
laan kun sitä käyttää. Kaikeksi
onneksi kyseistä kytkintä ei tarvi-
ta kuin kerran, joten puute on
tuskin edes tämän kappaleen ar-
voinen. Todistaapahan vain sen,
että monitori kääntyy haluttuun
asentoon todella keveästi.

Tuntemuksia

Samsung on hieman muovisen
oloinen. Ehkä se johtuu monito-
rin herkkäliikkeisyydestä, ehkä
näppäinten suurehkoista liikea-
lueesta. Toisaalta laitteisto on
suhteellisen kevyt ja pienikokoi-
sena mukava siirtää.

Käyttöohjeista on sanottava
sen verran, että teksti on hyvää ja
kertoo kaiken tarpeellisen, mut-
ta ryhmittelyssä on toivomisen
varaa. Haluamansa tiedon löytä-
minen vaatii lähinnä velhon ky-
kyä.

Kiintolevy-PC alle 9000 markkaa

Samsungin edullisin kiintole-
vyasemalla varustettu versio
maksaa vain 8850 markkaa. Lo-
pultakin myös keskivertokoti-
mikroilijalla on varaa kiintole-
vyasemalla varustettuun tietoko-
neeseen.

Muiden mallien hinnat vaihte-
levat 4890—9890 markkaan sii-
nä missä varustelu kasvaa yksivä-
rimonitorista, yhdestä levykea-
semasta ja 256 kilotavun muistista
värinäyttöön, kiintolevyase-
maan ja 640 kilotavun muistiin.
Kaikkein yksinkertaisinta mallia
ei tosin voi ajatella kuin runko-
na, johon sitten tarpeiden kas-
vaessa ostetaan lisukkeita.

Kiintolevy?

Kiintolevy saattaa olla monelle
aktiivisellekin mikroilijalle var-
sin vieras kapine, ovathan ne tä-
hän asti viihtyneet lähinnä toi-
mistokäytössä. Mikä sitten on tä-
mä pieni laatikko, joka pystyy 20-
megatavuisena tallentamaan 35
MikroBITin kaiken tekstin.

Toimintaperiaatteeltaan kiin-
tolevy on hyvin samanlainen
kuin tavallinen levyke. Aseman
sisällä on levy, jonka pintaan tie-
to tallennetaan magneettisesti.
Ero on siinä, että tallennustiheys
ja levyn pyörimisnopeus on pal-
jon suurempi. Tämä edellyttää
niin parempaa materiaalia tal-

lennusvälineenä käytetyssä le-
vyssä kuin paljon tarkemmin
työstettyä mekanismia — mikä
taas heijastuu hintaan.

Tekniikan tarkkuuden takia
kiintolevyasemien levyjä ei voi
normaalisti vaihtaa. Levyn vaih-
to, ilman että aseman sisään pää-
see pölyä ja säätöjen huolellinen
tarkistaminen vaativat huolto-
miestä. Ylimääräinen lika vääräs-
sä paikassa voi saada suurella
nopeudella pyörivän levyn kos-
kettamaan luku-kirjoituspäätä ja
seurauksena voi olla kalliisti
korjattava vika.

Levyjä ei välttämättä tarvitse
olla vain yksi. Joissakin kiintole-
vyasemissa niitä on useampia
pällekkäin, jolloin jokaisen le-
vyn ylä- ja alapinnalla on oma lu-
ku-kirjoituspäätänsä.

Mukava ja nopea

Levykkeisiin verrattuna kiintole-
vyasema on nopea. Kopioitaessa
tiedostoja levykkeeltä kiintole-
vyn merkivalo vain välkähää
silloin tällöin siinä missä levy-
keasema tuntuu jurskuttavan

ikuisesti.

Lisäksi kiintolevylle mahtuu
yli 50 keskivertolevykkeen tieto-
määrä. Näin ollen kaikkia tär-
keimpiä ohjelmia ja tiedostoja
voidaan säilyttää kiintolevyltä,
jolta ne saadaan helposti ja no-

peasti käyttöön. Jo satunnaisen-
kin kiintolevyaseman kanssa
työskentelemisen jälkeen levyk-
keiden kanssa pakertaminen ja
sen oikean etsiminen alkaa teh-
dä hermoista sienisalaattia.

Kiintolevyasema on luotetta-
va. Tavalliset levykkeet sanovat
kontrahtinsa turhan usein irti,
mutta kiintolevyasemat rikkou-
tuvat hyvin harvoin. Tosin vahin-
got ovat sitten sitäkin suurem-
pia...

Monet nykyaikaiset ohjelmis-
tot, jopa pelit ovat niin suuria, et-
tä ne eivät enää mahdu yhdelle
levykkeelle. Esimerkiksi tunnet-
tu julkaisuohjelma Ventura vie
toistakymmentä levykettä, mutta
vaatii vain pienen osan kiintole-
vyaseman kapasiteetista.

Kiintolevylle on lisäksi help-
poa räätälöidä oma käyttöjärjes-
telmäversio, joka aina konetta
käynnistettäessä asettaa sen käyt-
täjän antamien ennakoasetus-
ten mukaiseen tilaan.

Homma hanskassa

Suuren tietomäärän sijoittami-
nen yhdelle muistivälineelle tuo
tullessaan myös ongelmia. Oi-
keiden tiedostojen löytäminen
muodostuu ajan oloon työlääksi.
Jos keskiverto kiintolevyaseman
hakemisto tulostetaan kerralla
näytölle, sitä riittää monta kuva-
ruudullista.

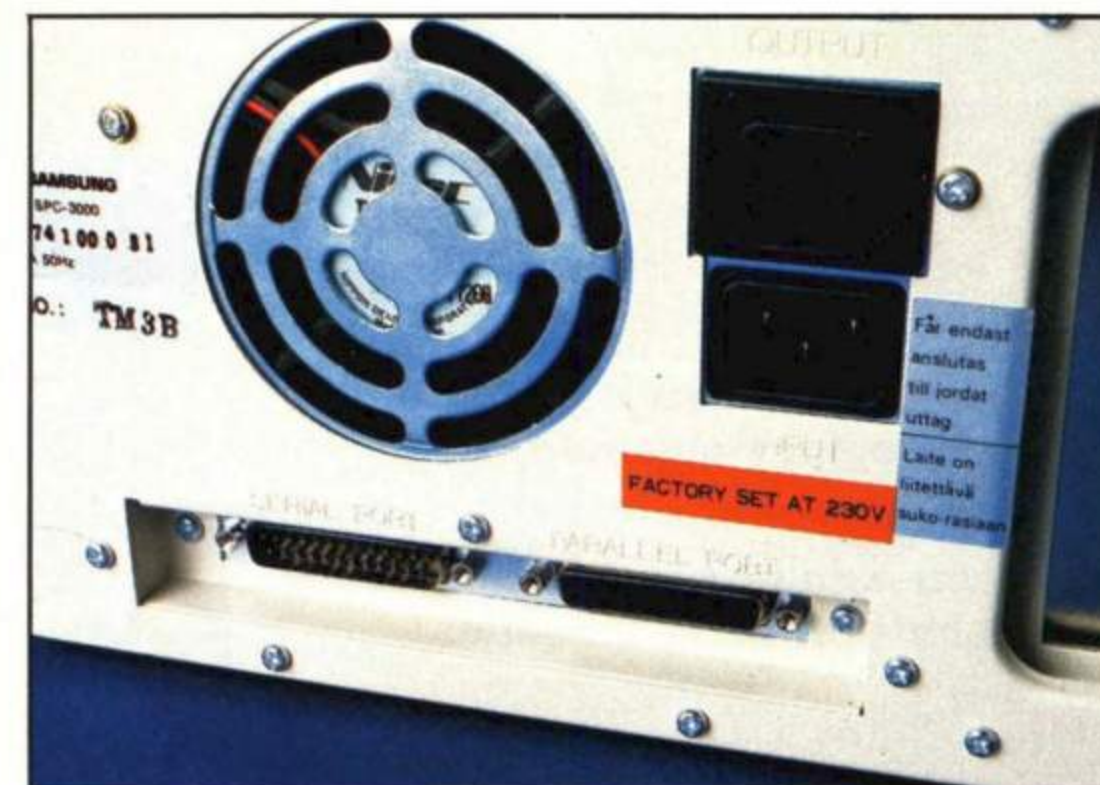
Tiedon huolellinen organi-
soiminen on kiintolevyaseman
käytössä hyvin tärkeää. MS-DOS
sisältää mahdollisuuden luoda
alihakemistoja eli kukin ohjelma
aputiedostoineen voidaan sijoit-
taa omaan hakemistoonsa.

Niin kutsutulla juuritasolla eli
ROOTissa ei ole kuin laitteen
käynnistämisen kannalta olen-
naiset tiedostot ja joukko aliha-
kemistoja. Kukin alihakemisto
voi jakautua edelleen alihake-
mistoihin.

Tässä jaottelussa on se ongel-
ma, että tiedostoja voidaan nor-
maalisti käsitellä vain siinä hake-
mistossa, joka on aktiivinen. Kai-
keksi onneksi on mahdollista
määritellä niin kutsuttu polku eli
PATH, jota myöten tiedostoa ale-
taan etsiä, jos sitä ei kulloinkin
auki olevasta hakemistosta löy-
dy. Esimerkiksi:

PATH C:\BITTI\C:\JUTUT

haetuttaa tiedostoa hakemistois-
ta BITTI ja JUTUT.
Polku on aina määriteltävä alku-
pisteestä eli juuresta lähtien
C:\..., missä C on käytetyn kiinto-
levyaseman tunnus. □



Samsungin liitännät edustavat tavanomaista linjaa. Mallin
mukaan vapaaksi jää kolmesta viiteen korttipaikkaa.

Nopeustestinä on käytetty Petteri Järvisen laatimaa ohjelmaa, jonka lisä- taus on julkaistu Tietokone-lehdessä 6-7/87. Testi mittaa keskusyksikön nopeutta ja luku 1,00 on normaalin IBM:n arvo. Tulos 2,00 tarkoittaa, että testattu laite on kaksi kertaa no- peampi kuin IBM. Vertailun vuoksi muiden laitteiden tuloksia:	Olivetti 24SP Toshiba T1200 Amstrad PC-1640 Samsung Atari PC Sanyo 16+ Osborne 5 IBM PC Amiga 2000 + PC-kortti Bondwell 8 Step/One	2,86 2,72 2,26 1,68 1,65 1,61 1,60 1,00 0,98 0,97 0,79
--	--	--

Tekniset tiedot

Laite	Samsung SPC-3000
Maahantuoja	TM Data
Puhelin	(90) 343 2944
Keskusyksikkö	8088-2, 4,77/8 MHz
Muisti	256-640 kt
Käyttöjärjestelmä	MS-DOS 3.2
Näytönohjaimet	Monochrome, RGB, Hercules
Liitännät	RS-232C, Centronics

	TM 1	TM 2	TM 3	TM 4	TM 5
Muisti	256 kt	640 kt	640 kt	640 kt	640 kt
Massa-	1x360 kt	2x360 kt	1x360 kt	2x360 kt	1x360 kt
muistit	levykeas.	levykeas.	levykeas.	levykeas.	levykeas.
Näyttö	12" monochr.	12" monochr.	12" mono	14" väri	14" väri
Kello	ei	on	on	on	on
Vapaita					
korttip.	5	4	3	3	3
Hinta	4890 mk	5770 mk	8850 mk*	7370 mk	9890 mk

Samsungin mallivaibtoebdot. * Mikroa testiin valittaessa sen hinta oli 7950 mk.

BITTI 5/88

BITTI 5/88

MikroBITIN UUDET OHJELMALEVYKKEET JA -KASETTIT

MikroBITIN uudet ohjelmalistauslevykkeet ja -kasetit ovat ilmestyneet. Ne sisältävät kaikki MikroBITISSÄ vuonna 1987 julkaistut ohjelmalistaukset. Amstradin levykkeillä ja kasetilla on myös vuosina 1985 ja 1986 julkaistuja ohjelmia.

Ohjelmien ostaminen levykkeellä tai kasetilla on helppo tapa hyödyntää MikroBITIN listaukset. Säästyt usean tunnin naputtelulta ja virheiltiltä, joita syntyy ohjelmia kopioitaessa.

MikroBITTI-ohjelmalistaukset on edullinen ohjelmapaketti jokaiselle hyvistä ohjelmista kiinnostuneelle.

Ohjelmatalenteet on saatavissa kaikille yleisimmille mikromerkeille:

Commodore 64: levyke ja kasetti
Amstrad CPC: levyke ja kasetti
MSX: kasetti
Spectravideo 328: kasetti
Spectrum: kasetti

OHJELMAT

Commodore 64

Pehmo • Grafiikkatieturi • Lukuri • Lotto — rahapelin valtiat • Lyhdistys • Kalenteri • Kaunokirjoitus • Autorun-SS • Keskeytys • G-copy • Saalis ja peto • Tankkitaistelu • Taustamusiikkia kolmella äänellä • Heksalaskuri • Sprite-editori • Viikkoajastin releohjaimelle • Kuvan laajennus • Data-turbo • Manipulator • Ruudukko • Space Ace • Levyketohjuri • Suomenkieliset virheilmoitukset • Äänen digitoija • Tuplaruutu • Print • Kuvittaja • Moniajaja • Azimuth • Spriten tappaja • Sisennys • Survoja •

Amstrad

Pikaformatointi • Headerin luku • Venitti • XTRA-Basic-laajennus • Pisteiden metsästäys • Hard-copy • Keihäänheitto • Älypala • Piirtelyä • Tenitti • Mato • Ansa • CasBasic • Pokeri • Symbol • Motti •

MSX

Archimedes • Sam the Space-man • Lyhyt piirto-ohjelma • Biorytmit • Ilmastaistelu • Data-maker • Hedelmäpeli • Qbert Junior • Lento 801 • Game of Life • Kuvaruutudumppi • Kamikaze • Muistia pilloissa • Jätäkänshakki • Albertin kosiomatka • Tehtävä avaruudessa • Sotilasliitokone • Pomppu •

Spectrum

Fill-käsä • Taivutus • Smurffit • Tuomion planeetta • Solitaire • Pomppis • Tikki • Worm • ZX-copy • Keihäänheitto • Reaktori • Game of Life •

Spectravideo

Tehtävä avaruudessa • Albertin kosiomatka • Jätäkänshakki • Muistia pilloissa • Löyttykö • Kamikaze • Kuvaruutudumppi • Qbert Junior • Hedelmäpeli • Tocpm • Biorytmit • Lyhyt piirto-ohjelma • Archimedes • Sam the Space-man • Lento • Nauhamestari • Pehmeä vieritys • Apua grafiikkaan •

Mikro-BITTI maksaa postimaksun

Vastauslähetyt
Helsinki 38 Lupa 394

MikroBITTI

PL 64
00003 Helsinki

*Tilaa
heti!*

Tilaa ohjelmat nyt itsellesi tai ystävällesi lahjaksi. 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 leikata upeaa lehteäsi, kopioi kupongin tiedot paperille ja lähetä se kirjekuoressa (1,70 mk:n postimerkki) osoitteella: MikroBITTI, Lukijapalvelu, PL 64, 00381 Helsinki. Tai soita tilauksesi puh. 90-1205728. Ohjelmat toimitetaan postitse.

NYT ON AIKA ILMOITTAUTUA BITTILEIRILLE

Leirit järjestetään tänäkin vuonna Lautsiassa, joka sijaitsee Lahden ja Tampereen puolivälissä. Ympäristö tarjoaa runsaasti mahdollisuuksia myös niille, joiden hermot eivät aina kestä jatkuvaa tietokoneiden piipitystä.

Leiriläiset majoitetaan kahden hengen huoneisiin, joissa on oma WC. Luokassa jokaisella on oma tietokone, jota saa käyttää myös vapaa-aikana. Ruoka on vaihtelevaa maa-laisruokaa, ja aterioissa löytyy aamupalaa, lounasta, iltapäiväkahvia, päivällistä ja iltapalaa. Myös ruoka-allergiat voidaan ottaa huomioon.

Kaksi ryhmää

Leirejä järjestetään koko kesän ajan 13. kesäkuuta alkaen ja jatkuen aina 12. elokuuta saakka. Leirit alkavat maanantaina puoliltapäivän ja loppuvat perjantaina samoihin aikoihin. Juhannusta edeltävä viikko on tosin poikkeus tähän (katso aikataulu). Opetusta kertyy kaiken kaikkiaan noin 30 tuntia — 8 tuntia päivässä miinus keskiviikkona saunoessa kuluvat kaksi tuntia.

Kukin leiri jakautuu kahteen ryhmään. Toinen opiskelee Commodore 128D:n ohjelmointia, ja toinen keskittyy Amiga 500:aan. C-128D-kursseja on useaa eri tasoa. Amiga-kurssit ovat peruskursseja.

Peruskurssi C-64/C-128D (2 eri viikkoa)

Peruskurssia suositellaan niille, joilla ei vielä ole omaa tietokonetta, jotka ovat saaneet sen vasta aivan äskettäin tai jotka ovat käyttäneet tietokonetta lähinnä valmisohjelmien avulla.

Peruskurssilla opit:

- tietokoneen rakenteen ja toimintatavan
- ohjelmien merkityksen ja niiden käytön
- tietokoneohjelman suunnittelun perusteet
- Basic-ohjelmointikielen peruskäskyt
- tietokoneohjelmien vaatimat perusrakenteet

Peliohjelmointi C-64/C-128D (3 eri viikkoa)

Peliohjelmointikurssille tulevan tulee hallita Basic-kielen perusteet sekä ymmärtää ohjelmien perusrakenteiden; silmukan, valinnan ja peräkärsäkkeen idea.

Peliohjelmointikurssilla opit:

- ohjelmoimaan tarvittavat pelihahmot
- kuinka kuviot saadaan liikkumaan ruudulla
- rakentamaan pelien vaatimat taustakuvat
- äänitehosteiden luomisen perusteet

6510-prosessorin konekieli (3 eri viikkoa)

Konekielikurssille tulijan tulisi hallita Basic-kieli mahdollisimman hyvin — myös grafiikan, spritejen ja perus-

äänien käyttö Basicin avulla.

Konekielikurssilla opit:

- konekielen toimintaperiaatteen
- 6510-prosessorin rakenteen
- konekielen tärkeimmät käskyt
- konekielen käyttämät osoitusmuodot
- hallitsemaan näyttöä ja ääniä ohjaavia rekistereitä
- käyttämään koneen omia Kernal-rutiineja

Peliohjelmoinnin jatkokurssi C-64/C-128D

Peliohjelmoinnin jatkokurssille tulevan olisi hyvä hallita niin Basicin rakenteet kuin konekielen perusteetkin, että päästään oitis suoraan asiaan!

Peliohjelmoinnin jatkokurssilla opit:

- kuvaruudun tasaisen vierityksen konekielillä
- kunnon äänitehosteiden ja taustamusiikin toteuttamisperiaatteet
- organisoidaan konekielirutiiniksi toimivaksi kokonaisuudeksi
- käyttämään erityyppisiä keskeytyksiä

Amiga 500 -peruskurssi

Amiga-kurssille voivat tulla ketkä vain, vaikka ei olisi vielä edes ostanut omaa Amigaa. Viimeisillä kolmella kurssilla (viikot 30—32) olisi kuitenkin tarkoitus tutustua Amigan salaisuuksiin myös hieman syvällisemmin eli edes jonkinlainen käyttökokemus olisi paikallaan.

Amiga 500 -peruskurssilla opit:

- käyttämään Amigan käyttöjärjestelmää
- Amiga-Basicin perusteet
- ruokkaamaan Workbench-levykeestä mieleisesi
- käyttämään CLI:tä (Command Line Interpreter)

Leirittäjinä

ALANSA YKKÖSET:

BITTI — tietokonelehtien ykkönen
PCI-Data — Commodore, markkina-ykkönen
INFO — myyntiketjujen ykkönen

Varaa paikkasi ajoissa

Leirille pääsee mukaan soittamalla numeroon (957) 13 222 ja varaamalla paikan haluamalleen viikolle. Sitten ei muuta kuin oheinen kortti huolella täytettynä postiin ja homma on

hoidossa.

Ilmoittautuneille postitetaan ennen leiriä kurssin ohjelma, tiedot Lautsian liikenneyhteyksistä, ajo-ohjeet sekä pankkisiirtolomakkeet, joilla leirimaksut voi suorittaa.

LAUTSIAN LEIRIMAKSU	1150 mk
6. 5. 1988 mennessä ilmoittautuneilta	850 mk
Majoitus täysihoidolla	390 mk

SOITA puh. 957-13222

ja varaa paikkasi ennen kortin täyttämistä!
Postita kortti kirjekuoressa osoitteella
MikroBITTI, Tietokoneleirit,
PL 64, 00381 HELSINKI.

TIETOKONELEIRIN VARAUSLOMAKE

HENKILÖTIEDOT

Nimi: _____

Osoite: _____

Puhelin: _____

Ikä: _____

Oman tietokoneen merkki: _____

Kauanko käyttänyt tietokonetta: _____

Kauanko ohjelmoinut: _____

Allekirjoitus: _____
(alle 18-vuotiaalta huoltajan allekirjoitus)

KURSSIVIIPKO (maanantaista perjantaihin, paitsi viikko 25)

24	☐ Peliohjelmointikurssi	28	☐ Peliohjelmointikurssi
25	☐ 6510-prosessorin konekieli (huom! lauantai—keskiv.)	29	☐ Peliohjelmointikurssi
26	☐ Peruskurssi	30	☐ Peruskurssi
27	☐ 6510-prosessorin konekieli	31	☐ Peliohjelmoinnin jatkokurssi
		32	☐ 6510-prosessorin konekieli

Tietokone: ☐ C-128D ☐ Amiga

Larkista antamasi tiedot ennen kortin postittamista.

KOEAJOSSA

Printfox on saanut varteenotettavan kilpaili

Pagefox

Julkaisuohjelmat yhdistetään tavallisesti aivan eri hintaluokan laitteisiin kuin Commodore 64. Hans Haberin edellinen ohjelma Pagefox kuitenkin osoitti, että onnistuu se temppu kahdeksallakin bitillä, kun vain saadaan pätevä ohjelmioja asialle.

Mutta että Haberi panisi vielä paremmaksi kuin Printfox, sitä on ollut jo paljon vaikeampi uskoa, vaan uskottava se on kun tätäkin juttua Pagefoxilla tekee.

Lisäpotkua lisämuistista

Printfoxin suurin ongelma oli C-64:n vähäinen muistikapasiteetti. Tee siinä sitten tehokas ohjelma, kun pelkkä graafinen tieto vie suurimman osan muistista. Seurauksena oli sivujen sommittelu kahdessa osassa, mikä tietysti teki ohjelman käytöstä varsin jakomielisen operaation. Pagefoxissa niin muisti- kuin piratismiongelmatkin on ratkaistu sijoittamalla ohjelma moduulille, joka sisältää myös 96 kilotavua lisämuistia. Johan on ihme, jos eivät sivut rupea mahtumaan muistiin.

Hiiri ja valikot

Yksi Printfoxin puutteista oli valikoiden lähes täydellinen puuttuminen. Suurin osa käskykoodista oli osattava ulkoa tai tavattava jatkuvasti ohjekirjasta.

Pagefox puolestaan käyttää hiiri-joystick-ohjattuja valikoita lähes kaikkeen. Runsaan ikonivalikoimankin opettelemiseen menee aikansa, mutta ainakin kaikki toimintovaihtoehdot ovat näytöllä näkyvissä.

Kaiken kaikkiaan ohjaus on helppoa, ja kun ohjelman toimintaan pääsee sisälle, sillä saa nopeasti paljon aikaan.

•• **'Sensaatio', 'Rolls Royce', onko saksalainen tietokonelehdistö mennyt järjiltään. Superlatiivit ovat tahtoneet loppua kesken kun Pagefoxista on ollut puhe.**

Onko metelin takana jotakin, vai onko kyseessä vain saksalaisten toimittajien isänmaanrakkaus? Siitä piti ottaa oitis selko kun Pagefox-moduuli saatiin Suomeen; suomenkielisillä ohjeilla ja suomalaisella tavutuksella!

Jalo kolmiyhteys

Pagefox jakautuu kolmeen eri toimintotilaan. Ensin varsinainen teksti luodaan tekstinkäsittelytilassa. Sitten siirrytään sivutaitotilaan, jossa määritellään tekstipalstojen määrä ja koko sekä sijoitetaan kuvat paikoilleen ja ladotaan teksti palstoille. Lopuksi sivua voidaan vielä viimeistellä grafiikkaeditoritilassa.

Joka tilalla on omat valikkonsa, jotka toimivat muuten erinomaisesti, paitsi joskus pitää käyttää hiiren yhtä ja joskus toista nappulaa.

Tekstieditori

Pagefoxin tekstinkäsittelytoiminnot voittavat helppokäyttöisyydellään ja käyttäjäystävällisyydellään monen varta vasten tekstin tuottamiseen tehdyn ohjelman tarjoamat mahdollisuudet. RETURN-merkin poistaminen tekstin keskeltä tuottaa tosin jonkin verran ongelmia.

Myös käytettävät tekstityypit ja tekstiefektit määritellään tekstinkäsittelytilassa. Perusversiosta löytyy 12 eri tekstityyppiä 7-21 pisteen kokoisina. Kirjoitusta voidaan paksuntaa, venyttää, alaviivata, kallistaa, kehystää, varjostaa, korottaa tai alentaa. Ke-

hystystä ja varjostusta voidaan myös säätää. Vaihtoehdot saadaan esiin ja valitaan hiiren nappia painamalla, ja lopullinen tulos myös näkyy valikon keskellä olevassa ruudussa.

Pagefox kykenee hyödyntämään myös levykkeeltä ladattavia ylimääräisiä merkistöjä. Niitä voi joko luoda itse Characterfox-apuohjelmalla tai ostaa valmiina. Eikä maksa paljon: markan fontti.

Layouteditori

Sivun varsinainen muoto määritellään seuraavaksi. Sivueditorin avulla annetaan palstojen määrä ja koko sekä sijoitetaan kuvat paikoilleen.

Tekstin sijoittumista sivulle voidaan kokeilla salamaladonnalla, joka korvaa tekstirivit viivoilla. Salamaladonta vie paljon vähemmän aikaa kuin tekstin varsinainen latominen grafiikkamuistiin. Sen avulla on helppo testata, tuleeko sivu sopivasti täyteen vai pitääkö palata takaisin tekstitilaan ja muuttaa tekstityyppiä tai itse tekstiä. Seuraavaksi teksti todella ladotaan eli merkit muodostetaan grafiikkamuistiin varsinaisessa tekstissä olevien ohjeiden pohjalta.

Tekstin suhtautuminen kuviin

voidaan määritellä todella kätevästi. Teksti voi joko mennä kuvan päälle, kiertää kuvan viemän neliön tai seurata kuvan ääri viivoja. Tätä viimeistä vaihtoehtoa ei ole edes Venturassa, jota sentään pidetään yhtenä parhaista markkinoilla olevista julkaisu-järjestelmistä!

Grafiikkaeditori

Sivun viimeistely tehdään grafiikkatilassa. Sivulle on mahdollista piirtää, alueita voidaan täyttää erilaisilla kuvioilla, sivun osia voidaan siirtää paikasta toiseen ja niin edelleen.

Grafiikkaeditorin vaikuttavin piirre on sen move-toiminto. Sen lisäksi, että sivun osaa voidaan siirtää, se voidaan peilata vaak- tai pystysuunnassa. Mielenkiintoisinta on se että, siirrettävä kuva/teksti voi suhtautua alueen jäävään kuvaan/tekstiin monella eri tavalla. Pisteistä voivat jäädä näkyviin joko ne, jotka molemmissa ovat päällä (AND), ovat kummassa tahansa päällä (OR) tai ovat jommassakummassa mutta ei molemmissa (XOR). Esimerkiksi viereisen sivun väliotsikot on tehty siirtämällä väliotsikkotekstin päälle musta suorakaide ja yhdistämällä ne XOR-tilassa.

Grafiikkatilassa on myös mahdollista kirjoittaa suoraan näyttöruudulle. Näin esimerkiksi kuvatekstejä ei tarvitse kirjoittaa erikseen tekstitilassa. Esimerkiksi tämän jutun kirjoittajan nimi on laitettu paikalleen tällä tekniikalla.

Yhteensopivuus

Pagefox osaa hyödyntää kaikkia vanhan Printfoxin teksti-, kuva-, sivu- ja merkistötiedostoja. Näin esimerkiksi taannoisia Supers-

Printfox on saanut varteenotettavan kilpailijan
Koeajossa Pagefox

JYRKI J. J. KASVI

'Sensaatio', 'Rolls Royce', onko saksalainen tietokonelehdistö mennyt järjiltään. Superlatiivit ovat tahtoneet loppua kesken kun Pagefoxista on ollut puhe.

Onko metelin takana jotakin, vai onko kyseessä vain saksalaisten toimittajien isänmaanrakkaus? Siitä piti ottaa oitis selko kun Pagefox-moduuli saatiin Suomeen - suomenkielisillä ohjeilla ja suomalaisella tavutuksella!

Julkaisuohjelmat yhdistetään tavallisesti aivan eri hintaluokan laitteisiin kuin Commodore 64. Hans Haberin edellinen ohjelma Printfox kuitenkin osoitti, että onnistuu se temppu kahdeksallakin bitillä kun vain saadaan pätevä ohjelmioja asialle.

Mutta että Haberi panisi vielä paremmaksi kuin Printfox, sitä on ollut jo paljon vaikeampi uskoa, vaan uskottava se on kun tätäkin juttua Pagefoxilla tekee.

puuttuminen. Suurin osa käskykoodista oli osattava ulkoa tai tavattava jatkuvasti ohjekirjasta.

Pagefox puolestaan käyttää hiiri-joystick-ohjattuja valikoita lähes kaikkeen. Runsaan ikonivalikoimankin opettelemiseen menee aikansa, mutta ainakin kaikki toimintovaihtoehdot ovat näytöllä näkyvissä.

Lisäpotkua lisämuistista

Printfoxin suurin ongelma oli C-64:n vähäinen muistikapasiteetti. Tee siinä sitten tehokas ohjelma, kun pelkkä graafinen tieto vie suurimman osan muistista. Seurauksena oli sivujen sommittelu kahdessa osassa, mikä tietysti teki ohjelman käytöstä varsin jakomielisen operaation.

Pagefoxissa niin muisti- kuin piratismiongelmatkin on ratkaistu sijoittamalla ohjelma moduulille, joka sisältää myös 96 kilotavua lisämuistia. Johan on ihme, jos eivät sivut rupea mahtumaan muistiin.

Hiiri ja valikot

Yksi Printfoxin puutteista oli valikoiden lähes täydellinen



Kaiken kaikkiaan ohjaus on helppoa, ja kun ohjelman toimintaan pääsee sisälle sillä saa nopeasti paljon aikaan.

Jalo kolmiyhteys

Pagefox jakautuu kolmeen eri toimintotilaan. Ensin varsinainen teksti luodaan tekstinkäsittelytilassa. Sitten siirrytään sivutaitotilaan, jossa määritellään tekstipalstojen määrä ja koko sekä sijoitetaan

kuvat paikoilleen ja ladotaan teksti palstoille. Lopulta sivua voidaan vielä viimeistellä grafiikkaeditoritilassa.

Joka tilalla on omat valikkonsa, jotka toimivat muuten erinomaisesti, paitsi joskus pitää käyttää hiiren toista ja joskus toista nappulaa.

Tekstieditori

Pagefoxin tekstinkäsittelytoiminnot voittavat helppokäyttöisyydellään ja käyttäjäystävällisyydellään monen varta vasten tekstin tuottamista varten tehdyn ohjelman tarjoamat mahdollisuudet. Ainoastaan RETURN-merkin poistaminen tekstin keskeltä tuottaa jonkin verran ongelmia.

Myös käytettävät tekstityypit ja tekstiefektit määritellään tekstinkäsittelytilassa. Perusversiosta löytyy 12 eri tekstityyppiä 7-21 pisteen kokoisina.

Kirjoitusta voidaan paksuntaa, venyttää, alaviivata, kallistaa, kehystää, varjostaa, korottaa tai alentaa. Kehystystä ja varjostusta voidaan myös säätää.

Vaihtoehdot saadaan esiin ja valitaan hiiren nappia painamalla, ja lopullinen tulos myös näkyy valikon keskellä olevassa ruudussa.

Pagefox kykenee hyödyntämään myös levykkeeltä ladattavia ylimääräisiä merkistöjä. Niitä voi joko luoda itse Characterfox-apuohjelmalla tai ostaa valmiina.

Tuote Pagefox
Hinta 990,-
Maahantuoja Tietotarvike Oy
Puhelin (90) 452 1987

canner II:ta testattaessa skannattuja kuvia on voitu hyvin hyödyntää Pagefoxia kokeillessa. Pagefox kykenee myös lukemaan monia muita tekstitiedostoja, näistä tärkeimpänä VizaWrite. Skandinaavisten merkkien kanssa voi tosin ilmetä ongelmia, mutta merkit on helppo vaihtaa oikeiksi Pagefoxin tekstieditorin etsi ja korvaa -toiminnon avulla.

Kohderyhmät

Kenelle Pagefox sitten oikein on tarkoitettu? Se on paljon enemmän kuin pelkkä tekstinkäsittelyohjelma, mutta ei kykene monien kaupallisten julkaisujen vaatimaan lasertulostukseen.

Ensimmäisten toimitettujen Pagefox-moduulien ostajista voidaan päätellä paljon. Tärkeimpiä

asiakkaita ovat olleet mainostojat ja koulut eli C-64 on löytänyt yllättäen vanhoilla päivillään tiensä ammattilaikäyttöön. Mutta ei tämä estä ketään yksityistäkään hankkimasta Pagefoxia. Tuleepahan kirjeenvaihtoon tyyliä. Kirjeiden lisäksi Pagefoxilla voi tehdä pieniä lehtiä, mainoksia, julisteita, opetusmateriaalia,

piirtoheitinkalvoja (kopioitava vielä erikseen kalvolle) ja mitä vielä. Jo se, että ohjelman käyttöohjeet on tehty Pagefoxilla kertoo paljon.

Ja Pohjois-Suomesta ohjelmalle luulisi löytyvän aivan erityisen paljon käyttäjiä, sillä onhan siihen saatavilla saamelainen merkistö.□

OC-118N

SUOSITUKSI TULLUT COMMODOREILLE

(64, 64C, Vic 20 + 4, 128, 16)

SOPIVA LEVYASEMA

Vuoden takuu

Posti tuo sen päivässä perille
Postimaksu 20 mk

- Kaikki tarpeellinen mukana – käytännöllisesti katsoen ei tarvitse huoltoa
- Hiljaisen suoravetoaskelmototorin ansiosta hiljainen käynti, ei kuumene – virtalähde on erillinen
- Erittäin yhteensopiva C1541:llä ladattavaksi suunniteltujen ohjelmalevyjen kanssa
- Laitenumeron vaihtaminen käy yksinkertaisesti kytkimellä
- Miellyttävä ulkoasu – pienikokoinen, matala, tukeva
- Varmatoiminen – kestävä
- Myös vähittäin: 4 x 300 mk.



Hinta vain
1150 mk

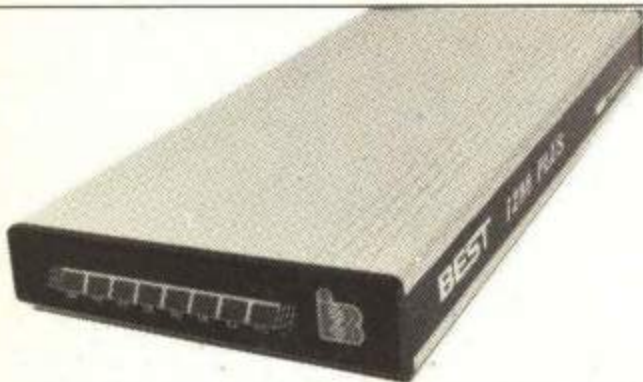
KARELIA COMPUTER

Nuohoojankatu 11, 80160 Joensuu

Puh. 973-821 945

Lisätietoja MikroBITIN palvelu-
kortilla. Rengasta numero 55.

MAAILMAN YMPÄRI 1095:lla MARKALLA!! BEST 1200 PLUS MODEMILLA voit ottaa yhteyksiä maailman joka kolkkaan helposti



BEST 1200 + MODEEMI
- CCITT V21/V22
- HAYES-yhteensopiva
- Automaattinen soitto/vastaus
- RS 232C liitäntä
Kahden vuoden takuu
Hinta vain 1095,-
Tuotenro 2201

ST
maksaa
posti-
maksun

MEILTÄ MYÖS ATK-TARVIKKEET EDULLISESTI ESIM.

MAXELL® -DISKETIT

MD1D 5,25" 8,-/kpl nro 1004
MD2D 5,25" 15,-/kpl nro 1005

BASF-DISKETIT:

2S/2D 5,25" 11,-/kpl nro 1013
2S/2D 96 5,25" 15,-/kpl nro 1014

SÄILYTYSRASIAIT

50 kpl:n 5,25" 70,- nro 1101
100 kpl:n 5,25" 90,- nro 1102
120 kpl:n 5,25" 145,- nro 1105
40 kpl:n 3,5" 75,- nro 1103
80 kpl:n 3,55 120,- nro 1106

TILAA TÄLLÄ KUPONGILLA TAI SOITA (90) 379 050 (24 h/vrk)

Tuotenro	Kpl	☐ Lähettäkää ilmainen hinnasto ja esite
		Haluan lisätietoja: ☐ modemeista ☐ tietokoneista ☐ peleistä
		Nimi _____
		Osoite _____
		Postinumero _____

Ilmoita koneesi merkki: _____

Puhelin _____

Tuotteet postiennakolla. 7 vrk:n palautus- ja vaihto-oikeus.

VASTAUSLÄHETYS
HKI 70 LUPA 171

SegmenTrade Oy
PL 64
00003 HKI

Lisätietoja MikroBITIN palvelu-
kortilla. Rengasta numero 50.



JENKKILA

AKI KORHONEN

•• Tällä puolen maailmaa tapahtuu taas kaikenlaista uutta. Videopelit ovat tehneet ison come-backin ja HD-TV lähestyy todellisuutta. Nyt voi myös ostaa satelliittikuvia digitaalimuodossa PC:lle.

(High Density TeleVision) antaa lähes elokuvateatteritason kuvanlaadun, ero nykyisiin televisioihin on yhtä suuri kuin yöllä ja päivällä. Ongelmia HDTV:n siirtymisessä olohuoneisiin on kuitenkin monia, kaikista suurin on hinta. Kokonaan uusien lähetyslaitteiden ja kanavien asentaminen HDTV:tä varten olisi aivan liian kallista. Ongelmana on sovittaa HDTV rinnakkain tavallisen TV:n kanssa.

Nyt kuitenkin Del Rey Inc. on päättänyt kehittää HDTV-järjestelmän, jossa HDTV-signaali puistetaan tavalliseen TV-signaaliin. Vanhat TV:t toimivat samalla tavalla kuin aiemmin, mutta HDTV-laitteet voivat erikoispiirillä lukea oman supersignaalin ja muodostaa valokuvantarkan TV-kuvan.

Useampi yhdysvaltalainen TV-alan yritys tukee Del Rey Groupia ja tarkoituksena on lähettää ensimmäiset HDTV-ohjelmat ennen vuotta 1995. HDTV-televisio maksaa noin 3500 taalaa (noin 14 000 markkaa).

Henkilökohtainen uutispalvelu

Tietokoneajassa eläville ihmisille on vihdoinkin tarjolla tietokoneajan uutispalvelu. United Press International (UPI) tarjoaa erikoista uutispalvelua. Palvelun käyttäjät ilmaisevat minkä alan uutisia he haluavat lukea ja tietokone valitsee heille ainoastaan kyseiset uutisaiheet.

Tämä palvelu, nimeltään CustomData, toimii reaaliajassa eli käyttäjän haluamat uutiset ilmestyvät omaan tietokoneeseen samaan aikaan, kun ne julkaistaan. Yhteys käyttäjän ja UPI:n välillä muodostetaan joko puhelimella tai satelliitilla. Palvelun hinta on kallista, mutta laitteiston kunnossapito kuuluu hintaan.

Super teevee

Yhdysvalloissa ollaan hitaasti siirtymässä HDTV-aikaan. HDTV

tokoneelle, joka kaivertaa kuviin perustuen korjausosan.

Järjestelmä on hammaslääkärin saatavilla lähiaikoina. Hintaa laitteella on 200 000 taalaa eli noin 800 000 markkaa. Erikoiskamera hampaiden kuvaukseen maksaa 500 taalaa (20 000 markkaa). Hinnat rajoittanevat käyttäjän ainoastaan suuriin hammaslääkäriasemiin.



Yksi tubansista Radio Shack -liikkeistä.

Tietokoneohjattua räiskintää

Jenkkiläinen poliisi joutuu käyttämään asettaan erittäin usein. Turhan monasti on väärä arvio johtanut viattomien henkilöiden kuolemaan. Yhdysvalloissa on tästä syystä harjoitettu poliiseja tietokoneohjatuilla räiskintädoilla.

Tietokoneohjattu laserlevy näyttää poliisille todentuntuisen tapahtuman. Tilanteita on kahta tyyppiä, joissakin tarvitsee ampuu, toisissa ei. Poliisin on tehtävä nopeita päätöksiä. Aseena on laserpistooli, jotta tietokone tietää osumakohdan. Jos kokeessa oleva poliisi ei tarvittaessa osu kohteeseen, tietokoneen rikollinen ampuu takaisin.

Satelliittikuvia PC:lle

Jenkkien ainoan kaupallisen kartoitussatelliitin, Landsatin kuvia on nyt ostettavissa PC:lle digitaal-



Suomi elää täkäläisissä rekisterikilvissä.

limuodossa. Kuvia myy Earth Observation Satellite Company (EOSAT, Lanham, Maryland).

Aluksi kuvia on saatavilla kuudesta esimerkkialueesta. Muita alueita julkaistaneen sopimus-pohjalla. Yksi satelliittikuva vaatii seitsemän 5 ¼ tuuman levykettä. Ikävä kyllä levyt on tarkoitettu ainoastaan IBM-yhteensopiville. Aivan ilmaista Landsatin kuvien käyttö ei ole, yksi kuva maksaa 250 dollaria (noin 1000 markkaa).

Mitä vielä?

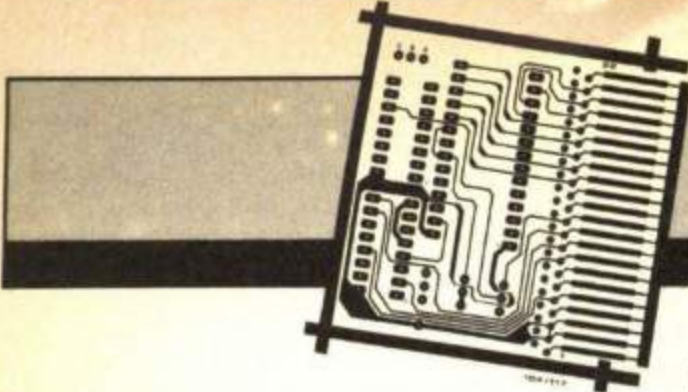
Nykyajan menestyvälle tietokoneenraplaajalle löytyy juuri sopiva vakuutus. Atlantic Mutual -vakuutusyhtiön tarjoaa turvaa tietokoneohjelmille. Vakuutus suojaa tulipalon, sähkökatkoksen ja kahvin aiheuttamat tietohäviöt.

Suomessakin alkaa olla kohta riittävän lämmin vierailua varten. On kuitenkin erittäin vaikeaa sopeutua Suomen kesälämpötiloihin, jotka ovat tavallisesti alemmat kuin Palm Springsin kylmät talvipäivät. Ei ole kivaa astua sopivasta 45 asteen Palm Springs -lämpötilasta Suomen jäätävään 20:een kesälämpöasteeseen.

Suosittelien muuten monille dollarin hinnan tarkkailua. Yhdysvaltain dollari alkaa olla halvimmillaan eli matka jenkkilään on halvempi kuin koskaan aiemmin. Kaikista parasta ovat lentohinnat, jotka ovat taalamahajaisia. Jos Finnair väittää jotain muuta, mene PanAmin tai Lufthansan konttorin. Lentolippu Kaliforniaan ja takaisin pitäisi maksaa alle 3000 markkaa. Sen verran on lento täältä Suomeen ja takaisin. Kannattaa puhua asiasta matkatoimiston kanssa. Tervetuloa aurinkoon ja lämpöön. □

BITTI 5/88

BITTI 5/88



BITTINIKKARI

LEIF GLAD

Kuusitoista kiloa haihtumatonta muistia Commodoreen

Tämän rakennusohjeen RAM-moduuli on tarkoitettu lähinnä Commodore 64 -tietokoneelle, vaikka sitä voi osittain käyttää myös Commodore 128:n 128-muodossa. Artikkelissa annetut moduulin käyttöohjeet ja sen sijainti tietokoneen muistiavaruudessa koskevat lähinnä Commodore 64:ää. Artikkelin lopussa on selostus siitä, miten moduulia voi käyttää hyödykseen Commodore 128:n 128-muodossa.

Rakennusohjeen muistimoduuli ei varsinaisesti ole mikään muistinlaajennus Commodore 64:ään, sillä se ei esimerkiksi lisää koneen Basic-ohjelmille varattua tilaa, vaan sisältää kaksi kahdeksan kilotavun muistipankkia, jotka voidaan kytkeä koneen oman muistin tilalle. Muistipankit kytetään alueille \$8000—\$9FFF ja \$A000—\$BFFF. Moduulin alemmaa aluetta nimitetään tekstissä RAM1:ksi ja ylempää aluetta RAM2:ksi.

Kun moduuli on liitetty Commodore 64:ään ja kytkin K1 on asennossa ON, sekä kytkin K2 asennossa 8K, niin C-64:n muistialue \$8000—\$9FFF on yhtä kuin moduulin RAM1. Käynnistyksen jälkeen moduulin RAM käyttäytyy kuten ROM-muisti eli sitä voidaan lukea, mutta sille ei voi kirjoittaa. Kirjoitussuojaus voidaan poistaa ohjelmallisesti sekä kytkeä moduulin RAM2 tietokoneen muistialueelle \$A000—\$BFFF.

RAM2:ta käytettäessä täytyy jo tuntea hieman C-64:n sielunelämää, sillä Basic-tulkki kytkeytyy pois käytöstä samalla kun RAM2 otetaan käyttöön. Moduuli voidaan kytkeä ohjelmallisesti pois C-64:n muistiavaruudesta, jolloin kone käyttäytyy aivan kuin moduulia ei olisikaan.

Moduulin rakenne

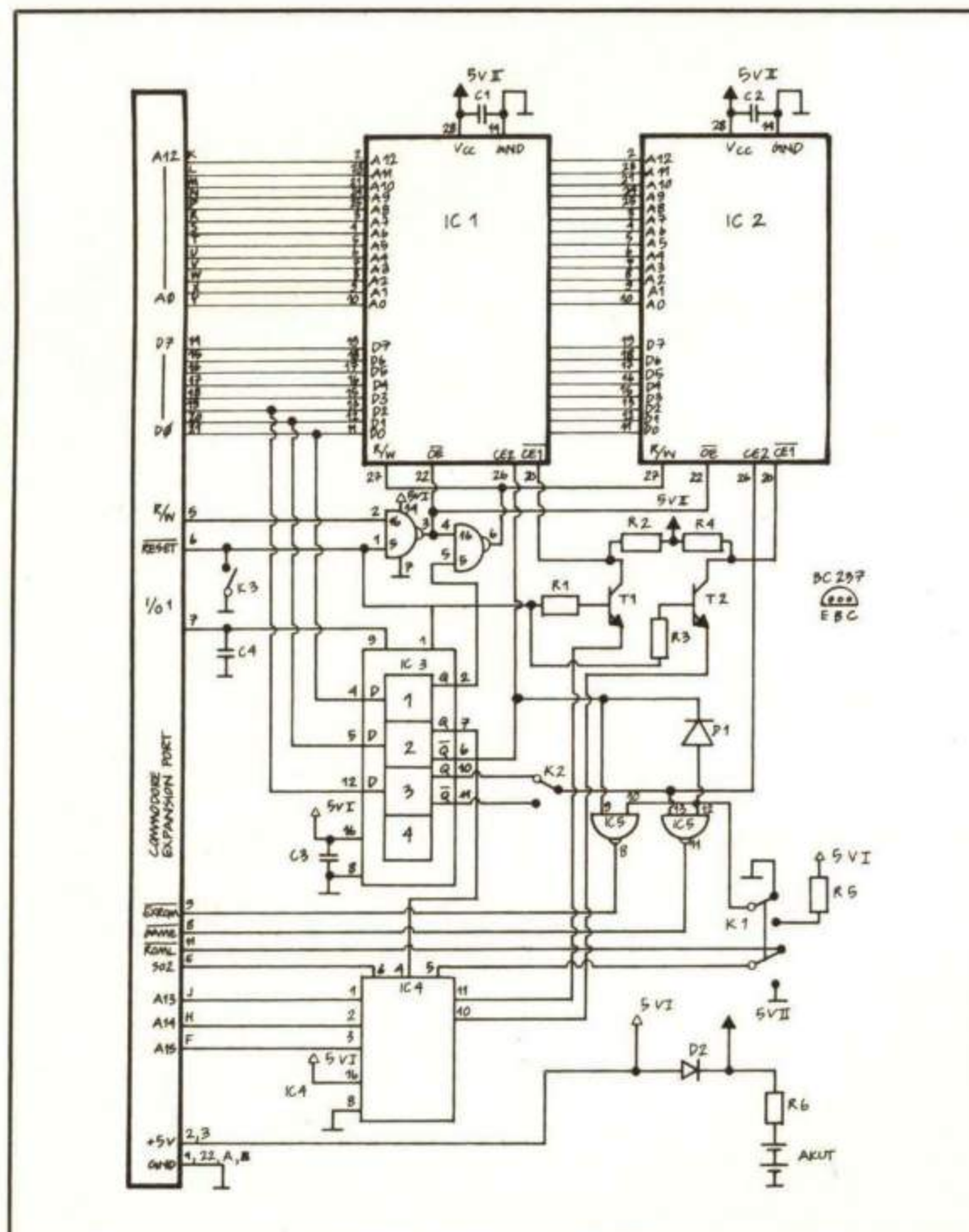
Moduuli koostuu kahdesta 8×8 kilon RAM-piiristä, kolmesta TTL-piiristä, kahdesta transisto-

●● Commodore 64:n ja 128:n sisäinen RAM-muisti on dynaamista tyyppiä, joka unohtaa sisältönsä heti tietokoneen sammuttua. Mutta koneiden laajennusliittimeen voi liittää staattisia RAM-piirejä, joille voi rakentaa paristovarmennuksen. Paristovarmennus mahdollistaa tietojen säilymisen tietokoneen moduulissa, vaikka kone sammutetaan tai moduuli irrotetaan.

rista ja muutamasta passiivisesta komponentista.

IC1 ja IC2 ovat varsinaiset

muistipiirit, joiden toimintaa muut piirit ohjaavat. Piiriä käy Toshiba TC 5565 PL, Hitachin



16 kilotavun RAM-moduulin kytkentäkaavio.

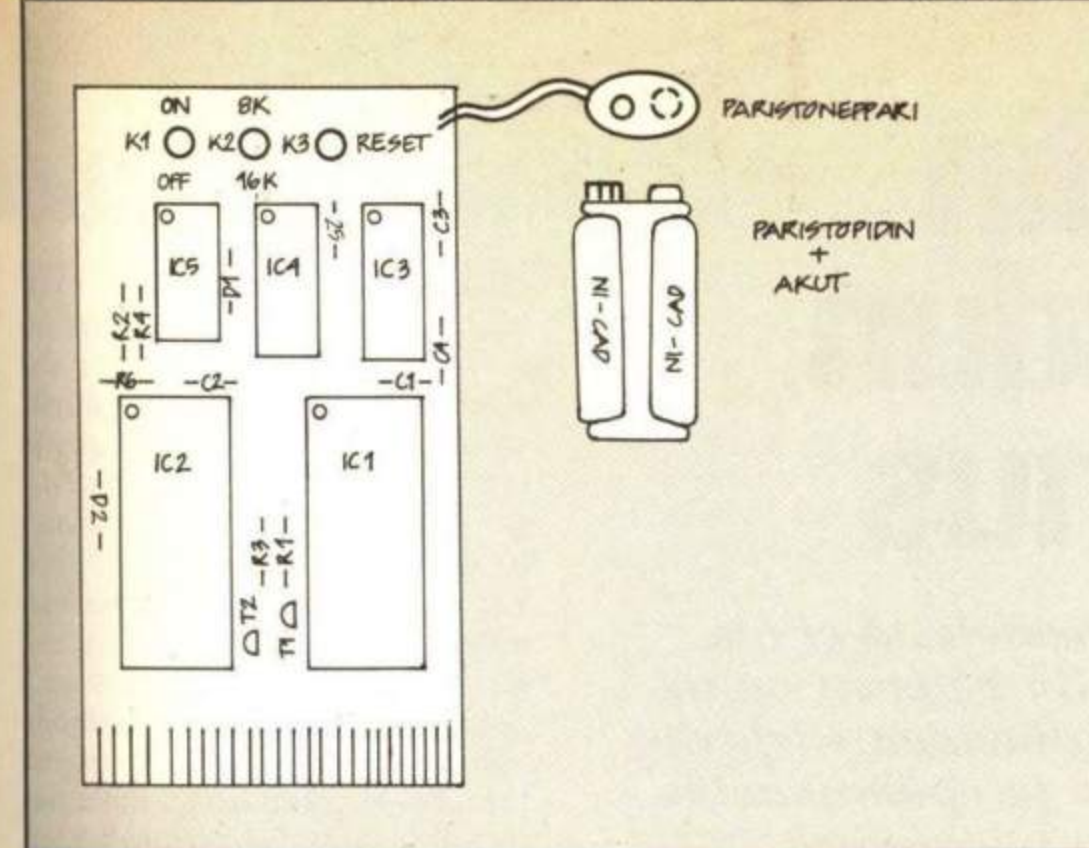
HM 6264 LP tai muiden valmistajien vastaavat piirit. IC3 on D-kiikkunelikkö 74LS175, joka toimii kytkennässä eräänlaisena valintakytkimenä, jota voidaan ohjata muistipaikasta \$DE00.

Tallennettaessa binaariluku muistipaikka \$DE00:aan liipaisee IC3 D-sisääntuloissaan olevan datan ulostuloihinsa. Ulostulot Q ja Q:n negaatio ohjaavat moduulin toimintaa. IC3:n kiikku 1 ohjaa kirjoituksenestoporttia, kiikku 2 ohjaa RAM1:tä ja laajennusliittimen EXROM nastaa ja kiikku 3 ohjaa RAM2:ta ja laajennusliittimen GAME nastaa. IC4 on osoittekooderi 74LS138, joka dekodaa osoitteista A13, A14 ja A15 valintasignaalin RAM1:lle ja RAM2:lle. IC5 on tavallinen 74LS00, jonka nand-veräjät toimivat kytkennässä IC3:n ohjaamina portteina.

Transistorit T1 ja T2 pitävät ylösvetovastusten R1, R2, R3 ja R4 avulla huolta siitä, ettei tietokoneita käynnistettäessä tai sammutettaessa muistipiirien sisältö pääse vioittumaan. Transistorivastuskytkentä pitää myös muistipiirien CE1-nastat ylhäällä silloin, kun virta on katkaistu tietokoneesta, jolloin tiedot säilyvät piirissä vaikka moduuli irrotettaisiin.

Diodi D1 on signaalidiodi 1N4148, joka kytkennässä estää ohjaamalla IC5:tä sen, ettei laajennusportin GAME-nasta pysty olemaan alhaalla, ellei myös EXROM ole alhaalla. Diodi D2 estää virran kulun moduulista tietokoneeseen päin ja estää muistinpi-toakkujen tyhjentymisen ennen aikoja.

Kytkein K1 kytkee Commodore 64:ssä joko moduulin toimintaan tai pois toiminnasta. Commodore 128:ssa tietokone menee käynnistettäessä 64-moodiin, jos kytkin on 64-asennossa. Kytkein K2 valitsee sen, onko RAM2 toiminnassa heti käynnistettäessä. Kytkein K3 on reset-kytkin. Akkuina käytetään AA-



Koekytkennän osasijoittelu.

Poke 56832,0 RAM1 aktiivinen, kirjoitussuoja päällä
Poke 56832,1 RAM1 aktiivinen, kirjoitussuoja pois
Poke 56832,2 Moduuli pois toiminnasta
Poke 56832,3 Ei käyttöä
Poke 56832,4 RAM1 ja 2 aktiiviset, kirjoitussuoja päällä
Poke 56832,5 RAM1 ja 2 aktiiviset, kirjoitussuoja pois

Taulukko 1.

Osaluettelo

IC1 ja IC2	HM 6264 tai vastaava
IC3	74LS175
IC4	74LS138
IC5	74LS00
T1 ja T2	BC237
D1	1N4148
D2	1N4001
C1, 2, 3	100 nF
C4	200 pF
K1	2-napainen vaihtokytkin
K2	1-napainen vaihtokytkin
K3	1-napainen vaihtokytkin, painike
Akut	2 kpl 1,2 voltia AA-kokoa

Vastukset
R1, 2, 3, 4, 5 4,7 kilo-ohmia, 1/4 W
R6 470 ohmia, 1/4 W

Paristopidin ja paristoneppari
Lisäksi itse piirilevy ja kytkentälankaa ym.

Osien hinta riippuu suuresti ostopaikasta ja osan valmistajasta. RAM-piirien hinta on noin 30 markkaa, TTL-piirien hinta on keskimäärin kolme markkaa. Transistorit ja diodit maksavat markasta kolmeen markkaan, vastukset eivät juuri mitään. Kytkimien hinta riippuu niiden laadusta. Akut maksavat noin 15 markkaa kappale ja paristoneppari ja paristopidin yhteensä noin 5–8 markkaa. Koekytkennän piiripohja maksaa muutaman kymppin. Piirikantojen hinta vaihtelee myös valmistajan ja laadun mukaan. Joskus niitä saa markan kappale komponenttikaupan romuhyllyltä.

kokoisia NI-CD-akkuja, jotka latautuvat vastus R6:n kautta. Kondensaattorit ovat suotokondensaattoreina.

Toiminta

Kytkeä K1 ollessa asennossa ON ja jumperi K2 asennossa 8K aktivoituu RAM1 heti kun tietokone käynnistetään. Ruutuun tulee teksti 64K ram system 30719 bytes free, sillä moduulissa on kirjoitussuojaus päällä ja Commodore luulee alueella \$8000—\$9FFF olevan ROM-moduulin. Kirjoita POKE 56832,1, niin kirjoitussuojaus poistuu. Tee alku-nollaus SYS 64738:lla, niin näytöön tulee 64K...38911 bytes free. Jos kirjoitat POKE 56832,5 niin RAM2 aktivoituu, mutta silloin täytyy siellä olla jotain järkevää sisältöä, tai kone sekoo.

Taulukossa 1 on lueteltu mitä mikäkin luku muistipaikassa \$DE00(56832) tekee. Jos kytkin K2 on asennossa 16K konetta käynnistettäessä, niin sekä RAM1 että RAM2 aktivoituvat.

Käyttö

Moduulin RAM1 on Commodore 64:n autostart-alueella, ja jos muistipaikoissa \$8004—\$8008

on ASCII:na teksti CBM80, kone hyppää automaattisesti käynnistettäessä suorittamaan ohjelmaa, johon muistipaikat \$8000 ja \$8001 osoittavat. Näin voi tehdä esimerkiksi oman käyttöjärjestelmän Commodoreen. RAM2:een voi esimerkiksi kopioida räätälöidyn Basic-tulkin.

Rakentaminen

Moduuliin ei ole saatavissa valmista piirilevypohjaa, joten selainen on syövyttävä itse tai moduuli on rakennettava reikälevylle, jossa on laajennusporttiin sopiva reunaliitin. Mallikapaleemme on rakennettu testikorttiin, jota myy ainakin espoolainen Tietotarvike Oy. Langoitukset on tehty elektroniikkaliikkeissä myytävällä niin sanotulla räppilangalla, joka on ohutta yksisäikeistä johtoa, ja jonka eriste on sulamatonta ainetta. Mikropiirit on hyvä sijoittaa kannoille, jotta kytkentävirheiden korjaaminen olisi helpompaa.

Johdottaminen on hyvä aloittaa tekemällä ensin nollalle ja +5:lle voltille tukevat pisteet, joista sitten vedetään syöttöjohdot piireille. Sen jälkeen transistorit, kondensaattorit, vastukset ja diodit juotetaan ja langoitetaan. Seuraavaksi johdetaan TTL-piirit. Viimeksi vedetään osoite- ja dataväylät.

Hyvä keino on ottaa kytkentäkaaviosta valokopio, johon piirretään värikynällä aina ne johdotukset, jotka on jo tehnyt. Näin näkee selvästi, mikä lanka on vielä vetämättä. Kytkentä on paras tarkistaa moneen kertaan ennen kuin kytkee akut ja liittää moduulin Commodoreen.

Käyttö C-128:ssa

Commodore 128 menee kytkimen K1 ollessa ON-asennossa automaattisesti 64-moodiin. K1:n ollessa OFF-asennossa kone menee 128-muotoon, ja moduuli on luettavissa pankista 9 alueelta \$8000—\$BFFF. Moduuliin ei voi kirjoittaa C-128-muodossa, vaan uudet ohjelmat on sijoitettava muistiin 64-tilassa.

Moduulia voidaan myös 128-muodossa käyttää autostartmoduulina, jos sen sisältö täyttää määrätty ehdot. Kun osoitteissa \$8009—\$800B on tunnus CBM, \$8008:ssa luku \$02, niin kone alkaa alkurutiinien jälkeen suorittaa ohjelmaa moduulin RAM1:n alusta. □

PAGEFOX
SUPEROHJELMA
VAIN 990,-

JULKAISUPAKETTI

PAGEFOX
STAR LC-10
HIIRI+TUKI
CHEESE (maalailu)
WW-sovitin

VAIN mk 3950,-
(rajoitetusti)

EASY WORKING

TEKSTINKASITTELY

- editointikomennot
- virhetarkistus
- sivunasettelu
- sivunumerointi
- sivunäyttö (preview)
- osoitteet tietokannasta

TIETOKANTA

- haku kaikilla kentillä
- matem. vertailu haussa
- tarrat helposti
- tiedot helppo siirtää
- optimoitu rakenne
- yli 50.000 kpl/tiedosto

TAULUKKOLASKENTA

- 50.000 lokeroa
- 12 numeron tarkkuus
- laaj. matem. funktiot
- move/insert/delete
- sisällä mm. kotibudj.
- tiedot raportteihin

KOKO PAKETTI
VAIN MK 250,-

TILAA HETI,
TOIMITAMME
RAJOITETUSTI
ENNEN LOMIA!

ETSIMME MYYJIA
LOYTTY MYOS PC:lle

TIETOTARVIKKEELTA
EDULLISESTI:

- 99% komp. levyas 980,-
- alkuperäispiirit C64
- 100*2d/48tpi+kot. 345,-
- 58*2d/135tpi+kot. 445,-
- lisäfontit (FOX) 90 95,-

TIETOTARVIKE OY
PL 227, 02111 ESPOO
(90) 452 1987 (1986) ip.

Lisätietoja MikroBITIN palvelu-
kortilla. Rengasta numero 99.

Amstradin kuvaruudun koostumus

Amstradin kuvaruudun muistijakautuminen on ilmeisesti tehty palvelemaan tehokkaasti käyttöjärjestelmää. Siihen väliin putoaa tavallinen koodinväytäjä, joka rauhoittavia pillereitä purskellen laskee paperilla kuvaruutuosoitteita, jotka heittelevät mitä merkillisimmin. Yksi lääke voi olla tämän artikkelin lukeminen.

Näyttöä löytyy

Amstradin kuvaruutua ohjaava RAM-muistilohko alkaa normaalisti osoitteesta &C000 ja loppuu osoitteeseen &FFFF. Pituutta alueella on siis &4000 (16384) tavua. Kuvaruutumuisti voidaan siirtää konekielellä alkamaan osoitteesta &4000 ROM-rutiiniin &BC08 avulla. Tällöin on mahdollista käyttää niin sanottua tuplaruutujärjestelmää. Ainoana haittapuolena voidaan todeta sen vievän myös tuplasti muistia. Tässä artikkelissa käsitellään ainoastaan normaalia kuvaruutujärjestelmää.

Suuri sarkajako

Kuvaruutu on viipaloitu varsin erikoisesti (katso kuva 1). Sen alkuosoite &C000 on ruudun vasemmassa yläkulmassa. Tämä edellyttää sitä, että ruutua ei ole vieritetty pystysuunnassa, sillä

•• **Grafiikan piirto konekielestä ei ole inhimillistä. Basicista niin helposti onnistuvat viivojen piirrot ja alueiden värjäykset ovat ehkä vaikeimpia ja epämukavimpia konekieliobjektojen päbkinoitä. Kuvaruutu-RAMin rakenteen tunteminen auttaa asiaa tuntuvasti.**

silloin alkupaikka siirtyy kuvaruudun mukana.

Yhden pikselirivin pituus on 80 tavua. Siirryttäessä alkuosoitteesta 80 tavua eteenpäin ei siirrytä seuraavan pikselirivin alkuun, vaan harpataan yhden merkkirivin korkeus eli kahdeksan pikseliriviä alaspäin. Toinen pikselirivi alkaa vasta osoitteesta &C800 eli 2048:n tavun etäisyydeltä verrattuna ensimmäiseen riviin.

Olemme päässeet kuvaruudun rakenteen perusominaisuuteen. Näillä tiedoilla on helppo todeta miten kuvaruudulla voi pikselirivi pikseliriviltä siirtyä alaspäin. Siirtyminen tapahtuu lisäämällä kuvaruutuosoitteeseen 2048.

Mutta rajansa kaikella. Osoitteen ollessa merkkirivin kahdeksannella pikselirivillä, lisäämässä

osoitteeseen 2048, tapahtuu eräänlainen yliajo, eli osoite menee kuvaruutumuistin ulkopuolelle. Tämä tapahtuu jokaisen merkkirivin (1—25) viimeisellä pikselirivillä.

Ratkaisu löytyy numerosta &C050. Kuvaruutuosoitteen mennessä yli &FFFF syttyy Carry-bitti lipussa. Lisäämällä eräänlaisen vakioluvun &C050 yliajaneeseen osoitteeseen se siirtyy seuraavan merkkirivin ensimmäiselle pikseliriville. Assembly-listaus 1:n riveillä 110—190 näkyy, miten siirtyminen pikseliriveillä alaspäin toimii.

Mikä osoite?

Konekieliobjektissa olisi vaikea määrittää kuvaruudun eri koor-

dinaattien osoitteita ilman minikäänlaisia apurutiineja. Assembly-listaus 1 on Hisoftin Devpacilla tehty, omiin ohjelmiin liitettävissä oleva apurutiini. Ennen rutiinin kutsumista tulee H-rekisterissä olla haluttu X-koordinaatti (0—79) ja L:ssä Y (0—199). Piste 0,0 on ruudun vasemmassa yläkulmassa. Rutiinin jälkeen on HL:ssä haluttu kuvaruutuosoite.

Rutiinin ansiosta ohjelmoija voi halutessaan käyttää ainoastaan XY-koordinaatteja kuvaruutuosoitteiden määrittämisessä, eikä tarvitse laskea niitä monimutkaisilla systeemeillä.

Lisätään suurennusta

Yksi pikselirivi koostuu 80:stä tavusta. Yksi tavu taas koostuu kahdeksasta bitistä. Amstradin kolme eri näyttöresoluutiota käyttävät näitä bittejä eri tavoin.

Yksinkertaisin on MODE 2. Kuvaruudun tavu koostuu tällöin kahdeksasta pikselistä, joka on päällä (sytytetty) tai ei. Tämän vuoksi kakkosmoodissa on vain kaksi väriä. Kuvaruudun pikselijärjestys on sama kuin tavun bittijärjestys eli jos kuvaruututavu on &x10101010, niin ruudulla on vastaavassa osoitteessa joka toinen pikseli sytyneenä.

MODE 1 ja MODE 0 muodostavat monimutkaisemman systeemin. Ykkösmodissa on ku-

80 tavua							
1. TAVU	C000	C001	C002	C003	...	C04E	C04F
	C800	C801	C802				C84F
	D000	D001					D04F
merkkirivi	D800	D801					D84F
1	E000	E001					E04F
	E800	E801					E84F
	F000	F001					F04F
	F800	F801					F84F
2	C050	C051					C09F
	C850	C851					C89F
	D050						D09F
	F780	F781					
25	FF80	FF81	FF82				FFCF

Kuva 1. Kuvaruutu-RAMin muistikartta.

bitin arvo	1	1	1	1	2	2	2	2
	A	B	C	D	A	B	C	D
bitti	7	6	5	4	3	2	1	0

Kuva 2. Pikselijärjestelmä MODE 1:ssä. A, B, C ja D ovat tavun osoittamat neljä pikseliä.

bitin arvo	1	1	2	4	4	2	8	8
	A	B	A	B	A	B	A	B
bitti	7	6	5	4	3	2	1	0

Kuva 3. Pikselijärjestelmä MODE 0:ssa. A ja B ovat tavun osoittamat kaksi pikseliä.

Suurennuslasin alla

10	ORG	#8000	;poista tämä omassa ohjelmassa
20	FINDXY:	PUSH BC	;tallennetaan rekisterit...
30		PUSH AF	
40		LD B,H	;siirretään HL BC:hen
50		LD C,L	
60		PUSH BC	;tallennetaan XY
70		LD HL,#C000	;HL:ään kuvaruudun alkuosoite
80		LD A,C	;onko Y nolla?
90		CP 0	;jos on, niin
100		JR Z,X	;hypätään X-rutiiniin
110	LOOP:	PUSH BC	;tallennetaan Y (C-rekisteri)
120		LD BC,2048	
130		ADD HL,BC	;lisätään osoitteeseen 2048
140		JR NC,EIC	;jos ei yliajoa, niin hyppy yli
150		LD BC,#C050	;yliajo, joten lisätään
160		ADD HL,BC	;osoitteeseen &C050
170	EIC:	POP BC	;otetaan Y C-rekisteristä
180		DEC C	;vähennetään sitä yhdellä
190		JR NZ,LOOP	;jos Y<>0, niin uudestaan
200	X:	POP BC	;alkuperäinen XY muistista
210		LD C,B	;ladataan X BC:hen...
220		LD B,0	
230		ADD HL,BC	;... ja lisätään se osoitteeseen
240		POP AF	;tallennukset muistista
250		POP BC	
260		RET	;takaisin, osoite HL:ssä

Assembly-listaus 1. Rutiini FINDXY voidaan siirtää omiin konekieliobjektteihin.

varuututavussa neljä pikseliä (4 väriä) ja nollamoodissa kaksi (16 väriä).

Ykkösmodin tavu koostuu neljästä alemmasta (low) ja neljästä ylemmästä (high) bitistä eli kaksi bittiä pikseliä kohti. Kahdella pikselillä taas on mahdollista saada neljä eri väriä. Kuva 2 esittää pikselien bittijärjestyksen.

Nollamoodin pikselit koostuvat neljästä bitistä eli 2⁴ tekee 16 väriä. Kuva 3 kertoo enemmän kuin tuhat sanaa bittien sijoittelusta.

Esimerkkejä

Jos esimerkiksi ykkösmodissa halutaan sytyttää kuvaruututavun kolmas pikseli (kuvassa C-kirjain) kynän 3 väriksi, sytytetään bitit 5 ja 1 (1 + 2 = 3). Jos haluttaisiin se kynän 2 väriksi, sytytetäisiin vain bitti 1 (arvo 2) ja niin edelleen.

Nollamoodissa homma hoituu

samalla periaatteella. Jos halutaan sytyttää tavun vasen pikseli (kuvassa A) kynän 6 väriksi ja oikeanpuoleinen pikseli (B) kynän 12 väriksi, on tavun arvo binaarisena &x00111001, koska 2 + 4 = 6 ja 4 + 8 = 12 ja niin edelleen.

Kakkosmoodi tuskin esimerkiksi kaipaa, mutta annetaan siitäkin yksi. Jos halutaan sytyttää kuvaruututavun reunimaiset pikselit (1. ja 8.) on luku &x10000001. Yksinkertaista!

Työlästä touhua

Bittien kanssa pelaaminen käy hermoille. Erilaisten moniväristen spritehahmojen piirtoon kannattaa tehdä jonkinlainen yksinkertainen editori helpottamaan työtä. Tai vaihtoehtoisesti piilottaa Amstrad piironginlaatikoon viikoksi ja tyhjentää välillä päänsä ykkösistä ja nolista. □

POHJOISMAIDEN SUURIN MIKROTIETOKONELEHTI

MikroBITIN avulla perehdyt tietokoneisiin helposti ja kiinnostavasti

Joka kuukausi luotettavaa tietoa:

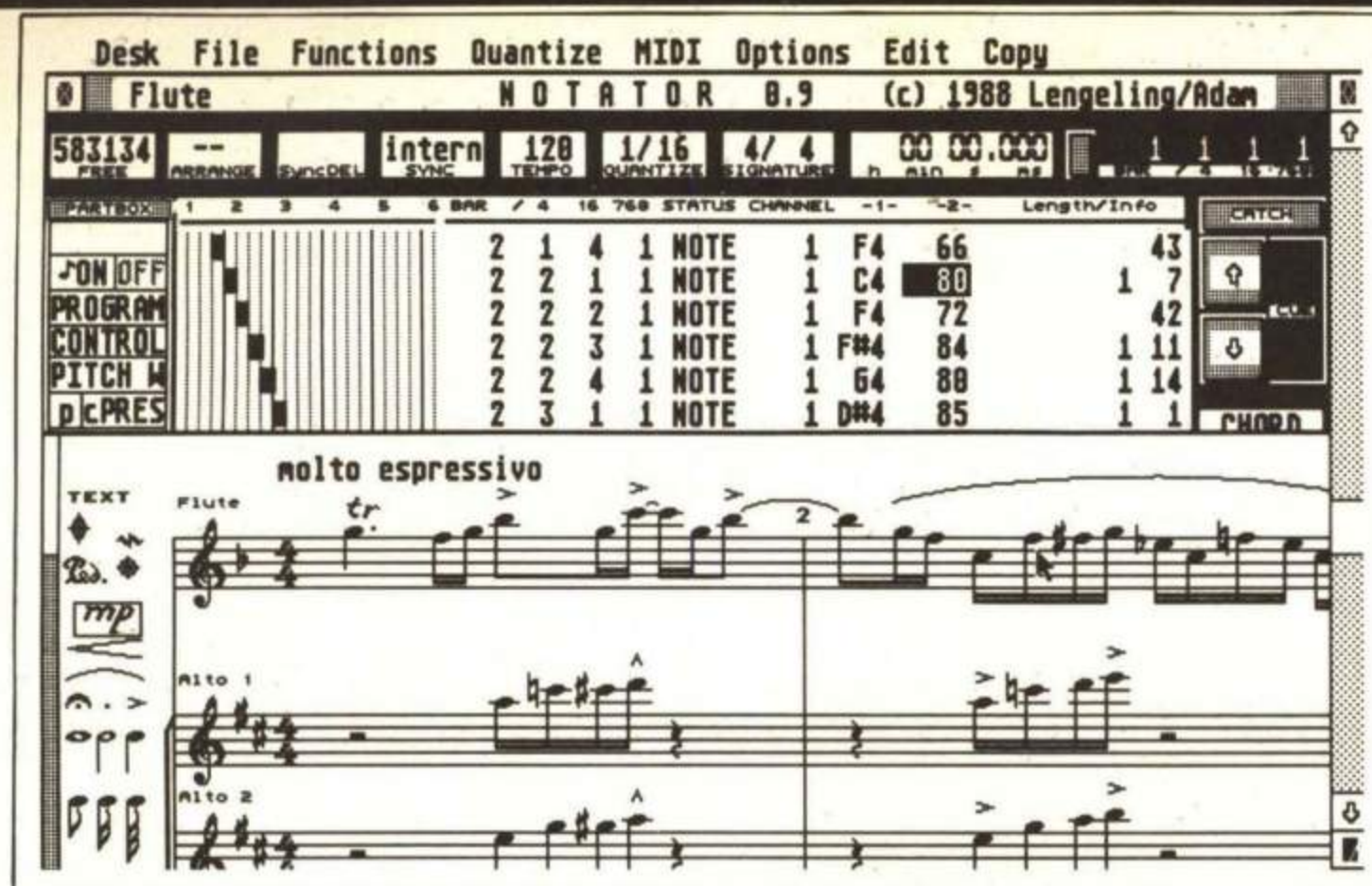
Mikrojen ja oheislaitteiden testit.
Ohjelma- ja peliarvostelut.
Ohjelmointiopastusta.
Ohjelmalistaukset.
Rakennusohjeet.
Laitekatsaukset.
Uutuustuotteet.
Uutiset.



TILAA NYT
MIKROBITTI
PUH.
90-120 670.

MikroBITTI kertoo Sinulle osaavasti viimeisimmästä mikrotekniikasta ja auttaa Sinua saamaan enemmän irti omasta tietokoneestasi.

Mikronkäyttäjän peruslehti
11 numeroa vuodessa
155 markalla.



C-LAB

Creator

- ammattitason sekvensseri Atari ST:lle

Notator

- sisältää Creatorin sekä nuotinkirjoitusohjelman

X-Alyzer

- soundikirjasto-, editointi- ja DX-to-sample-ohjelma Yamaha DX, TX ja DXII -sarjalle

Scoretrack

- sekvensseri/nuotinnusohjelma C64:lle

Supertrack

- sekvensseriohjelma C64:lle

Supertrack ROM

- MIDI-interface ja sekvensseriohjelma ROM-versiona

DX Support

- soundikirjasto- ja editointiohjelma Yamaha DX-perheelle

digidesign

Sound Designer

- äänenmuokaus-, analysointi- ja syntesointiohjelma Macille ja kaikille samplereille

Softsynth

- additive & FM synteesiohjelma Macille ja Atari ST:lle

Q Sheet

- SMPTE/MIDI -automaatio-ohjelma Macille

MUSIC SHOP

Ruskeasuo, Kiskontie 7, 00280 HKI
puh. 90-410 688

sekä hyvinvarustetut musiikkiliikkeet kautta maan



Hybrid Arts, Inc.™

SMPTETRACK ST

- sekvensseriohjelma ja synkkaboksi Atari ST:lle

EZ SCORE plus

- nuotinkirjoitusohjelma Atari ST:lle

DX & CZ Android

- editointi- ja soundikirjasto-ohjelma Yamaha- ja Casio-syntikoille

Haluan lisätietoja seuraavista ohjelmista/laitteista

Käytössäni on: C64 ☐ Amiga ☐ Atari ST ☐ PC ☐
sekä seuraavat MIDI-laitteet:

Nimi:

Osoite:

Puh.

BITIT LINJOILLA

KIMMO KOISTINEN

SEN OIKEAN MODEEMIN ETSIMINEN

•• Kun jokainen sysopin tulevaisuudesta haaveileva murmeli on saanut itselleen omalle koneelle sopivan terminaali-ohjelman, on aika kobdata mekkala. Mitä mekkalaa on odotettavissa PC:llä ja muilla koneilla?

Fido-ongelmia

Ensimmäiset huonot kokemuksetni korttimodeemeista sain heti ensimmäisen korttimodeemin hankittuani. Hayes-modeemin pystyy pudottamaan linjalta kahdella tavalla. Toinen on DTR:n eli Data Terminal Ready -signaalin pudottaminen. Ensimmäinen korttimodeemi ei osannut alkuunkaan DTR:n pudottamista, vaikka ohjeissa niin sanottiin ja käskettiin kääntelemään kortin takaosassa olevia DIP-kytkimiä. Soiton kanssa DTR:n puuttuminen ei välttämättä ole ongelma. Jotkut terminaali-ohjelmat, kuten Procomm ja Telix, saadaan käyttämään erityistä hang-up-komentoa, joka ajaa saman asian.

Ongelmat alkoivat ilmetä boksien asennoinnin kanssa. Fido jäi odottelemaan soittoa, mutta pian alkoi virhe jo haitata. Jokaisen käyttäjän jälkeen Fido jäi piiputtamaan ja väittämään Can't disconnect modem, modem is not set up to use DTR. Manuaali käskee muuntelemaan johtoja, mistä ei tietenkään ollut tapauksessani apua.

Ulkopuolisen modeemin käyttö olisi ollut helpompaa, mutta korttimodeemi lähtee nykyisin jo varsin vähällä rahalla. Korttimodeemi numero yksi oli poissa pelistä. Oli aika kokea toinen

pettymys. Mainittakoon, että modeemin nimi oli Ventel WD 300/1200.

Toinen korttimodeemi

Ajatus 1200:n nopeudesta jäi kyttemään alitajunnassani, joten vähäkkään kokemuksesta viisastumattomana siirryin uuteen modeemiin. Seuraavan modeemin kanssa ilmeni vika, joka osoitti koko modeemin täysin rosakaksi. Koneen käynnistyksen yhteydessä modeemi ei näyttänyt itseään COM-porttina, ei soittanut eikä reagoanut millään tavalla. Sannalla sanoen se oli täysin PA. Mutta vielä en lannistunut, sillä ehkäpä modeemi olisi tarkoitettu vain AT:lle ja klooneille, jollaista konetta minulla ei ollut.

Kolmas kerta toden sanoo

Sananlasku piti kutinsa modeemiseikkailuitteni kanssa. Ennen kolmatta modeemia harkitsin erästä modeemia, joka toimi passelasti soitettaessa, mutta olin kuullut, että sen kanssa tuli virheitä Fidolla. Se jäi kokeilematta sillä korttimodeemien vaihtami-

nen ja muu käyttö alkoi jo ottaa päähän.

Sitten löysin kaipaamani! Viimeinen ja nykyisinkin käytössä oleva modeemi löytyi PTL:n myymälästä. Modeemin mukana sain Transsend- ja BitCom-nimiset tietoliikenneohjelmat ja vielä kolmen kuukauden ilmaisen Videotex-kokeilun. Modeemi toimii hyvin sekä soitolla että vastauksella ja jokainen dippi, jonka modeemista löytää, on tarkoituksenmukainen.

Mukana seuranneet pääteohjelmat olivat mielenkiintoisia, varsinkin Transsend, jolla sai nähtiä Videotex-kuvaa. BitCom oli huonompi, varsinkin kun vertasin sitä aiemmin käyttämäni Procomm- ja Telix-pääteohjelmiin. Modeemin nimi oli SmartLink 1200 BS, ilmeisesti samalta firmalta kuin MultiLink ja LanLink, jotka ovat hyviä ohjelmia.

Kaikenkaikkiaan, PTL:n näppärää pakettiratkaisua voi suositella jokaiselle, joka aikoo siirtyä 300-baudisesta 1200:aan tai aloittaa kusoilun purkeissa.

Muutoksia boksilistaan

C2H50H-boksi on ollut poissa toiminnasta jo lähes vuoden. ITT-Fido Tampere on ollut poissa toiminnasta vielä pidemmän ajan. Paradise Island (oma purkikini) on pelkkä Paradise Island, ei fidoa perään ja nopeudet ovat V.21 ja V.22, auki: 21.30—7.00. Yöloora 22 = puh. 931-751 950, nopeudet: V.21, asetukset: 8 bits, 1 stopbit none parity, auki: 22.00—7.00.

Eipä sitten muuta. Pidetään yhteyttä. □

VIDEOPELIENTEN KUNKKU NINTENDO NYT SUOMESSA!



Maailman suosituimpien videopelien voittoaikaa jatkuu! Ruotsissa jo yli 40.000 NINTENDO-peliksiä, 160.000 pelikasettia. Nyt myös Suomi pääsee pelaamaan. Tietokonetta ei tarvita, vaan pelimoduli kytketään suoraan telkkariin. Kaikissa peleissä ohjeet suomeksi ja ruotsiksi.

Suomessa on saatavana jo yli 20 peliä – toimintaa, urheilua, jännitystä. Joka kuukausi tulee uusia pelejä, kaikkiaan satoja. Myös NINTENDO-valopistooli – savikiekko-ammuntaan, sorsanmetsästyksen...

NINTENDO-pelejä on kaiken ikäisille, 6-vuotiaista alkaen. Pelejä on kolmea eri vaikeusastetta.

NINTENDO-videopeli on elektroninen huippusaavutus. Fantastisen tarkka tietokoneiston grafiikka, älyä ja kättä vaativat pelit. Hienot äänitehosteet.

Jokainen Nintendon ostaja kutsutaan lisäksi mukaan Nintendo-klubiin.

Videopelien kunkku kutsuu kokeilemaan:

CITY-SOKOS, Mannerheimintie 9, KONEVELJET, Tapiola, Merituulentie 8, Itäkeskus, Korsholmantie 2, Tikkurila, Kieletie 7, INFO, Kortan Kirja-Otava, Korka, Jyväskylän Kirja-Otava, HELSINGIN KOTIELEKTRONIIKKA, Helsinginkatu 1, WINTER K. F. Lelukauppa Oy, Forum, HÄMENHEIKKI, Aleksanterinkatu 21, TOY-TOY, Koskikeskus, Tampere.

NINTENDO-paketissa pelimoduli, ohjaimet ja yksi peli suom./ruots. ohjein. ovh vain

1.295,-

Pelikasetit 229,- – 310,- vaikeusasteesta riippuen.

Nintendo®

KAIPAATKO TEHOKKAAMPAA PC:TÄ?

Vaihda nyt vanha laitteesi tehokkaampaan ja monipuolisempaan **UUTEEN COMMODORE PC:n tai AMIGAAn.**

Ota meihin yhteyttä tai tule käymään ja kysy meidän **VAIHTOTARJOUSTAMME!**

Commodore PC:t:

- PC-10-III kahdella diskettiasemalla, kovalevyn voi liittää edullisesti myöhemminkin (ohjain on valmiina)

- PC-20-III 20 MT kovalevyasemalla ja diskettiasemalla

Meiltä saat myös AT mallit

- Amiga 500 mm. monipuoliseen graafiseen suunnitteluun
- Amiga 2000 uuden sukupolven henkilökohtainen tietokone

Amiga:

DATA CENTER OY

Iso Roobertinkatu 36, 00120 Helsinki

puh. 90-657 366
607 625
602 625



Lisätietoja MikroBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 83.

BITTI 5/88

BIOSin salat

Kuten huomaatte, palstani on muuttunut yksisivuiseksi entisen aukeaman sijasta. MikroBITIN aihepiirit ovat laajentuneet niin paljon näiden puoleltoista vuoden aikana, mitä olen palstaani pitänyt, ettei enää mahdu! Valitettavaa, mutta totta. Tästäkin huomaa, kuinka kehitys kulkee eteenpäin mikroalalla. Vielä eilen oli SVI/C-64/Spectrum jotain hienoa kotona, tänään kotimikrot melkein kilpailevat graafisten työasemien kanssa.

Mitä tulee tämän kuun aiheeseen, se on ainakin erittäin mielenkiintoinen niille, jotka suunnittelevat käyttöjärjestelmänsä parantamista. BIOS on helpoiten muunneltavissa oleva osa käyttöjärjestelmää, koska sen toiminnot ovat suhteellisen yksinkertaisia. Ja mikä parasta, yleensä sen listaukset ovat saatavilla.

Jo pelkästään BIOSin eri funktioiden tunteminen on avuksi haluttaessa ohittaa varsinainen käyttöjärjestelmä eli BDOS. Etuna on nopeus ja laajentuneet mahdollisuudet, mutta haittana on rajoittunut yhteensopivuus. Kannattaa siis miettiä, ovatko BIOS-kutsut ainoa mahdollisuus, mikäli on aikeissa levittää teke-määnsä ohjelmaa laajemmalti.

Tilanteen puutteen takia en aio tehdä BIOS-kutsuista erillistä taulukkoa, sillä ne löytyvät jokaiselta DRI:n CP/M 2.2 Alteration Guidesta. Koska kyseinen opas on kaikkea muuta kuin selkeä, selvitän selvällä suomen kielellä, mitä kukin kutsu tekee, ja mahdollisesti myös miten BIOS sen tekee.

BIOS ja hyppyevektorit

BIOSin ainoat ohjelmalle näkyvissä olevat osat ovat sen hyppyevektorit ja levyparametrialueet.

● ● Kevään kunniaksi on tullut aika siirtää CP/M:n ytimeen, jossa tapahtuu kaikkein mielenkiintoisin, ja toisaalta yksinkertaisin osa käyttöjärjestelmän toiminnoista. Kyse on tietenkin BIOSista! Tässä ensimmäinen osa.

Edelliset ovat yksinkertaisesti määrättyyn paikkaan sijoitettuja JP-käskyjä, joista kukin osoittaa omaan BIOS-funktioonsa. Hyppyevektorit sijaitsevat BIOSin ensimmäisissä tavuissa, heti BDOSin muuttaja-alueen jälkeen.

Listauksessa 1 on esimerkki, miten oman koneensa BIOSin alkuosoitteen saa helposti selville. Kuten useimmat tietävät, hyppäämällä osoitteeseen 0000H saa aikaan warm bootin, mutta miten? Samaisessa osoitteessa on hyppykäsky BIOSin funktio #2:een eli "JP WBOOT". Koska käskyn pituus on kolme tavua, saamme selville hyppyevektorin ensimmäisen tavun osoitteen vähentämällä muistipaikkojen 1 ja 2 arvosta kolme.

Listausta katsomalla näemme osoitteen olevan 0F203H, josta edelleen saamme ensimmäisen funktion osoitteeksi 0F200H. Varmistuksen asiaan saa ottamalla listauksen; jos tuloksena on liuta hyppykäskyä, on osoite oikea. Hyppyn kohteet ovat normaalisti aina varsinaisen BIOSin alueella. Esimerkissäni niiden pitäisi kohdistua suurempiin osoitteisiin kuin 0F200H, mutta käyttämäni MicroShell ohjaa ne ensin omiin rutiineihinsa (JMP C4AD, JMP CF92...).

BIOS-funktioiden alkuosoitteet voi laskea ohjelmallisesti käyttämällä warm bootin osoitetta hyväkseen: OSOITE = (FUNKTIO-

2) × 3 + WBOOT. Missään nimesä EI saa käyttää absoluuttisia osoitteita (esimerkiksi CALL 0F200H), koska käsky aiheuttaa todennäköisesti vain sekoamisen toisessa koneessa! Yleensäkin kaikki vain omaan koneeseen liittyvä kannattaa unohtaa, jos tekee esimerkiksi PD-ohjelmaa.

BIOS #1, CBOOT

BIOS-funktiot ovat käsittelyn kannalta hyvässä järjestyksessä, joten aloitetaan ensimmäisestä. Sen "virallinen" nimiö (label) on CBOOT, lyhenne sanoista Cold Boot. CBOOT on rutiini, joka suoritetaan heti koneen käynnistytksen jälkeen ROM-muistissa si-

```
0D> ddt
DDT VERS 2.2
--I0,2
0000 JMP F203
--IF200
F200 JMP F876 (CBOOT)
F203 JMP C4AD (WBOOT)
F206 JMP CF92 (CONST)
F209 JMP CEEF (CONIN)
F20C JMP CF7F (CONOUT)
F20F JMP CFA2 (LIST)
F212 JMP F321 (PUNCH)
F215 JMP F319 (READER)
F218 JMP F386 (HOME)
F21B JMP CFAE (SELDISK)
F21E JMP F389 (SETTRK)
--g0
```

Listaus 1.
Hyppyevektorien etsintä.

jaitsevan latausrutiinin haettua BIOSin levyltä.

CBOOTin pääasiallinen tehtävä on alustaa kaikki oheislaitteet ja sisäiset muuttujat siihen tilaan, että kontrollin voi siirtää edelleen WBOOTille. Käytännössä tämä tarkoittaa keskeytysvektorien asetusta, sarja- ja rinnakkaisliitäntöjen parametrien kertomista niistä vastaaville piireille, IOBYTEN asettamista ja tietenkin alkuilmoituksen tulostamista ruudulle.

BIOS #2, WBOOT

BIOSin toinen funktio on varmasti tuttu jokaiselle, siitä ei ole epäilystäkään. Sitä voi luonnehtia ainakin kuuluvaksi, sillä juuri tämä rutiini lukee BDOSin ja CCP:n levyiltä jokaisen warm bootin aikana. Siitä nimiö WBOOT. Tämä funktio ei ota eikä anna parametreja. Suoritettuaan tehtävänsä se antaa kontrollin CCP:lle.

WBOOTin toiminta on varsin yksinkertainen. Se siirtää levyaseman lukupään BDOSin sisältäville uralle ja yksinkertaisesti lukee peräkkäisiä sektoreita muistiin. Tämä ei päde CP/M 3.0:aan, joka pitää BDOSin koko ajan muistissa, mikä onkin järkevää. CP/M:n alkuaikoina muisti vain oli niin vähissä, että ohjelmille annettiin mahdollisuus ottaa käyttöön myös BDOSin varaa 3,5 kilotavua.

WBOOTin kutsuminen tarkoittaa aina sitä, että kontrolli palaa käyttäjälle. Sen voi toteuttaa tietysti toisellakin tavalla, kuten olen aikaisemmin kertonut. Jos ohjelma ei tarvitse edes CCP:n varaamaa muistitilaa, säästytään hermostuttavalta levyn rutinalta palaamalla käyttöjärjestelmään RET-käskyllä. □

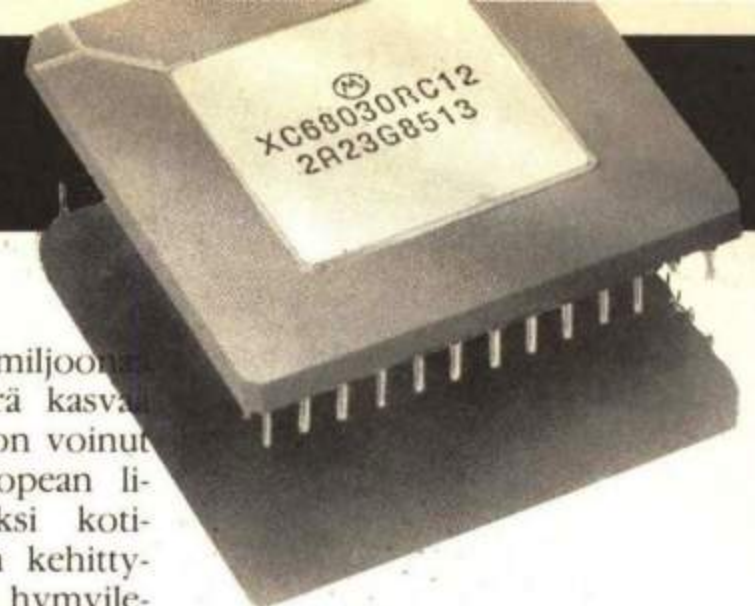


ARI PAANANEN

PITKÄ MATKA HISTORIAAN

Mikroprosessorin

mikä se on?



myöhemmin tuli myyntiin 8008, joka oli 4004:sta huomattavasti tehokkaampi. Saman ajan tuote on myös vanhemmissa kotimikroissa yleinen 6502 (muun muassa Apple II, Vic-20, Atari 800).

Kun ottaa huomioon mikropiirin yleisen kehitysvauhdin, ei liene yllättävää, että myös prosessoreiden suorituskyky on 4004:n ajoista kasvanut rajusti. Samaisen Intelin tämänhetkistä kärkeä edustaa prosessori nimeltään 80386.

Mitä mahdollista nähdä kymmenen vuoden kuluttua? Saammeko silloin kymmenen keksipaketin kaupantähtäisenä puheella ohjattavan, muutaman megatavun muistin sisältävän, rannekellon kokoisen bittihirviön? Korvataanko pii jollain toisella materiaalilla vai korvataanko koko elektronikka biotekniikalla tai jollain muulla täysin erilaisella teknologialla? Kiehotvia kysymyksiä, joihin emme saa vielä vastauksia.

Ihmeiden aika

Tietokoneet olivat aluksi mystisiä insinöörien käyttämiä taikakoneita, joista keskiverto kadunmies ymmärsi likimain saman verran kuin sika satelliitista. Suomeen ensimmäistä tietokonetta hankittaessa mietittiin jopa tarvitaanko Suomessa lainkaan omaa tietokonetta. Jotkut olivat sitä mieltä, että pohjoismaat voisivat hankkia yhden tietokoneen yhteiseen käyttöön. Kyse oli tuolloin suorituskyvyltään nykyisen mittapuun mukaan vain kotimikro-rotan koneesta.

Ei ole mikään ihme, ettei 4004:n aikoihin vielä arvattu millaisia sovelluksia tuolloin mikroprosessoriksi ristityllä piirityypillä tulisi olemaan. Pari vuotta

sä jo reilusti yli puoli miljoonaa komponenttia ja määrä kasvoi koko ajan. Itse kukin on voinut todeta kytkentöjen nopean lisääntymisen esimerkiksi kotimikrojen muistimäärän kehittymisenä. Kuka voi vielä hymyilemättä muistella Vic-20:n kolmen kilotavun lisämuistia, joka miltei kaksinkertaisti perus-Vicin ohjelmatilaa? Ei tuosta ajasta ole kulu-
nut kuin muutama vuosi.

Suuret sarjat

Voisiko komponenttitiheyden kasvusta olla sitten jotain haittaa? Uhrataanpa hetki aikaa tämän miettimiselle. Suurella määrällä komponentteja voi muodostaa laajan kytkennän, joka suorittaa esimerkiksi kaikki kaupan kassakoneen tarvitsemat toiminnot, kuten yhteenlaskun, vaihtorahan laskennan, kuittikirjoittimen ohjauksen jne.

Jokin toinen piiri taas voisi suorittaa vaikkapa kaikki taskulaskimen tarvitsemat toiminnot, kuten numeronäytön ohjailun ja tietysti jälleen itse laskennan. Huomaamme, että noilla kahdella piirillä olisi paljon samankaltaisia toimintoja, mutta kaikkia kassakoneen ominaisuuksia ei kuitenkaan tarvita taskulaskimessa. Kassakoneessakaan ei toisaalta tarvita taskulaskimen vaatimia erikoistoimintoja kuten neliöjuuren ottoa.

Jokaista tehtävää suorittamaan tarvitaan siis oma piirinsä, joka ei välttämättä eroa kuin hivenen jostain aiemmin suunnitellusta piiristä. Kuten kaikki sarjavalmistetut tuotteet, myös mikropiirit ovat sitä halvempia, mitä suuremmissa erissä niitä valmistetaan. Niinpä 1960-luvun lopulla syntyi ajatus yleiskäyttöisestä "ihmepiiristä", jonka voisi jotenkin sovittaa kuhunkin työtehtävään soveltuvalsi.

Ensimmäinen tällainen monikäyttöpiiri oli nimeltään 4004. Sen toi markkinoille yhtiö nimeltään Intel vuonna 1971. Piirin perusajatus oli, että mutkikkaat logiikkakytkennät korvataan yhdellä älykäällä piirillä, joka matkii korvaamaansa kytkentää. Ohjeet siitä, miten piirin kulloinkin tulisi toimia tallennettaisiin erilliseen muistiin, josta älykäs piiri niitä tarvittaessaan lukisi.

Putkesta puolijohteeseen

Elektroniputki on herkästi vaurioituva, kuluva, suurikokoinen ja paljon tehoa kuluttava laite. Vuonna 1948 keksittiin putken korvaava komponentti, joka edellä mainituilta ominaisuuksiltaan oli putkeen verrattuna lähes täydellinen. Tuo ihmekomponentti nimettiin transistoriksi. (Lisää transistorin toiminnasta voit lukea esimerkiksi MikroBITTI 11/86 s. 37.)

Transistorin merkitys elektronikan mullistajana ymmärrettiin pian, sillä sen keksijöille myönnettiin Nobelin fysiikan palkinto vuonna 1956. Tietokoneiden koko, vikaherkkyys ja tehonkulutus putosivat silmänräpäyksessä murto-osaan putkikauden vaihduttua transistoriaikaan.

1950-luvun lopulla keksittiin laittaa useita transistoreita yhdelle puolijohdepalalle. Myös muita peruskomponentteja (vastukset, kondensaattorit jne.) alettiin pian valmistaa puolijohdesirujen pinnalle. Ne yhdistettiin transistoreihin, jolloin kokonaisia toimivia kytkentöjä voitiin valmistaa pelkästä puolijohdemateriaalista. Uusi käsite, mikropiiri oli syntynyt.

Piirit pienenevät

Digitaali tekniikan loogisia perusoperaatioita (JA, TAI jne.) suoritavia kytkentöjä alettiin myydä valmiina mikropiireinä, joista saattoi palapelin lailla koota haluttuja toimintoja suorittavia kytkentöjä. (Lisää loogisista piireistä: MikroBITTI 2/87 s. 21.) Mikropiireihin sisällytettiin yhä laajempia kytkentöjä sitä mukaa, kun yksittäisten komponenttien kokoa puolijohdesirulla saatiin pienennettyä.

Yhdelle 3 x 5 millimetrin sirulle mahtui 1980-luvun puoliväli-

Englantilainen Charles Babbage yritti koko elämänsä ajan keksiä konetta, joka osaisi ratkaista monimutkaisia matemaattisia yhtälöitä. Hän ei koskaan saanut laitetta toimimaan kunnolla, sillä tuon ajan mekaanisella teknologialla toteutettuna koneesta olisi tullut liian monimutkainen ja suurikokoinen. Koneen hahmotelmapiirroksat kuitenkin osoittavat sen sisältäneen kaikki oikean tietokoneen osat: syöttöyksikön, suorittimen, ohjainyksikön, muistin ja tulostusyksikön.

Elektronimyllyt

Vihdoin koitti sähkön aikakausi, joka toi mukanaan aluksi reisiin perustuvia, huomattavasti nykyisiä laskimia muistuttavia laitteita. Ensimmäinen niistä oli nimeltään Mark 1. Sen rakensivat eräät nykyäänkin olemassaolevan pikkufirman (IBM) insinöörit vuonna 1930. Leveydeltään 17- ja korkeudeltaan 3-metrinen kone oli käytössä yli 15 vuotta. Reileitä ei niiden sisältämien liikkuvien osien vuoksi voi laskea elektronisiksi komponenteiksi, joten Mark 1 on luokiteltava sähkömekaaniseksi kojeeksi.

Aidon elektronisen laskimen sai maailma nähdä vasta 1940-luvulla. Electronic Numerical Integrator And Computer, lyhyesti ENIAC, rakennettiin Pennsylvanian yliopistossa 13 x 10 metrin kokoiseen huoneeseen 18000:sta elektroniputkesta. Tuon ajan tietokoneiden käyttötarkoitukset olivat usein varsin sotilaallisia: muun muassa atomipommia ke-

kortilla oma rivinsä, jota erityinen tunnustelija luki. Kun tultiin reiän kohdalle, nostettiin kyseistä loimilankaa, joka jäi siten kutomatta. Jos reikää ei kortissa ollut, kudottiin loimi normaalisti. Vaihtamalla korttiin toisenlainen kuvio (ohjelma) saatiin luonnollisesti myös erilainen kude.

Nykypäivä eilen

Suuri yleisö ei koskaan hyväksynyt sen enempää Pascalin laskinta kuin Jacquardin kutomakonetakaan. Syynä oli työntekijöiden pelko automaattisten koneiden työpaikkoja vähentävästä vaikutuksesta. Jacquardin ajan työläiset ilmaisivat mielipiteensä kutomakoneen keksijälle muun muassa tappouhkauksin sekä heittämillä hänet Rhone-jokeen. Kutomakone otettiin kuitenkin lopulta käyttöön tekstiilialaan kohdistuneen ulkomaisen kilpailun takia. Eivätpä ole motkotukset robottien viemistä työpaikoista siis mitään tämän päivän ilmiöitä.

•• Nykyaikaisen mikron sydämenä tai pikemminkin aivoina toimii mikroprosessori. Näinhän viisaat väittävät, mutta mikä tuo ihmeellinen laite oikeastaan on ja kuinka se on syntynyt? Pyrimme valottamaan prosessorin toiminnallista olemusta biukan konekieli ohjelmoinnin tarjoamaa kuvaa syvemältä. Aluksi luotaamme prosessorin historiaa keskiajalta aina nykypäivään.



Ohjelmointi mukana kuvassa

Ensimmäisen toimintaperiaatteen mukaan nykyisiä tietokoneita muistuttavan laitteen rakensi ranskalainen kutoja Joseph Jacquard. Kyseessä ei ollut laskin vaan automaattinen kutomakone, joka ei ainoastaan kutonut haluttua kuviota. Se voitiin ohjelmoida helposti uusia kuvioita varten vaihtamalla koneen ohjelmana toiminut reikäkortti toiseen.

Juuri reikäkortti teki Jacquardin kutomakoneesta käänteentekevän. Kaikki koneen tarvitsema tieto esiteltiin pahvilapulla tiedonjyväsinä, joilla oli aina toinen kahdesta mahdollisesta arvosta. Kutakin loimea varten oli

Sanotaan, että kaikkien keksintöjen isä on laiskuus. Ihminen on siitä kumma otus, että se pyrkii löytämään aina vain helpompia ja nopeampia tapoja työnsä tekemiseen. Tämä pätee erityisesti sellaisiin tehtäviin, jotka ovat teoriassa yksinkertaisia ja helppoja, mutta jotka käytännössä vaativat suorittajaltaan keskittymistä ja tarkkuutta.

Millaiseen työhön edellinen kuvaus sopisikaan paremmin kuin raakaan matemaattiseen numeronpyörittäykseen. Laskentatyö on käsin suoritettuna aina aikaa vievää ja virheille altista. Niinpä ihminen on kautta aikojen pyrkinyt helpottamaan laskemista aina kulloisenkin teknologian suomin apuvälinein.

Sylintereitä ja hammaspyöriä

Laskutehtäviä helpottamaan oli 1700-luvulle tultaessa kehitelty mitä erilaisimpia työkaluja yksinkertaisista taulukoista ja sisäkäin pyörivistä sylintereistä aina Schickardin rakentamaan hammaspyörillä toimivaan mekaaniseen laskimeen, joka kykeni suorittamaan kerto-, jako-, yhteen- ja vähennyslaskuja.

Tämänkaltaisia koneita suunnittelivat ja rakensivat samoihin aikoihin myös herrat nimeltään Leibnitz, Kepler ja Pascal. Nämä laitteet eivät kuitenkaan täyttäneet tärkeintä nykyisten laskinten tunnuspiirrettä; ne eivät käsitelleet tietoa yksinkertaisen kaksilukujärjestelmän avulla.

HELSINGIN
KOTI-ELEKTRONIIKKA OY

ALAN UUTUDET MEILTÄ

ATARI® Tietokoneet, ohjelmat, oheislaitteet, pelit

ST,XL/XE
Commodore AMIGA
128 D,C-64,C-16
CANON V20 MSX,
Laskimet
DENON C-kasetit
EPSON Kirjoittimet
SANURA - Pelit,
tarvikkeet
SHARP MZ 821,
Laskimet
STAR NL-10
Kirjoittimet
TDK-Tietolevyt,
C-kasetit
TOP- Ohjelmat,
tarvikkeet
Spectrum-ORIC-
AMSTRAD
-pelejä rajoitetusti

NYT MYÖS KOTI-PC

AMIGA
PARAS TIETÄÄ

KANNATTAA ASIOIDA ERIKOISLIKKEESSÄ MEILTÄ SAAT SAMASTA PISTEESTÄ PALVELUN KOKO PERHEELLE KOTI-PC:n ja KOTI-tietokoneen ja tarvittavat

Ohjelmat; oheislaitteet; tarvikkeet ja peliohjelmat tietysti Commodore-luottokortilla, käyttöluotolla tai pankkikorteilla.

Helsinginkatu 1 "Vaasan halli" 00500 HELSINKI,
puh. 90-701 5766. Ark. 10.00-18.00, lauant. 10.00-14.00

commodore

The New

ATARI®

SANYO

known command assign. Voiko ohjelman vielä pelastaa?
"Lääkintämajuri"

Unknown command assign -virheilmoitus annetaan, kun jossain komentotiedostossa yritetään käyttää assign-komentoa, jota ei kuitenkaan levykkeeltä löydy.

Yritä ensimmäiseksi kopioida levykkeelle assign-tiedosto levykkeeltä, jolla se on. Saattaa kuitenkin olla, että virheilmoituksesi vain vaihtuu toiseksi eikä ohjelma vielä toimi.

Risto Siilasmaa



C-128:n grafiikka

Hyvät Bittipostin toimittajat. Ongelmani on 128:n grafiikka. Kun yritän käyttää esimerkiksi DRAW- tai CIRCLE-käskyjä koneeni vastaa:
? No GRAPHIC AREA ERROR.
Mitä pitäisi tehdä?

Pikaista apua

Kyseinen virheilmoitus johtuu siitä, että et ole määritellyt GRAPHIC-käskyillä bittikarttaa itsellesi. Kokeile GRAPHIC 2,1,10 -käskyä. Nyt yläosa näytöstä on määritelty bittikartaksi. Voit tietenkin määritellä koko näytön bittikartaksi, mutta tällä tavalla näkisit kirjoittamasi käskyt kokeillessasi.

Peter Bäckgren



C-128 ja MPS-1000

Olen juuri ostanut 128:aani MPS-1000-kirjoittimen. Ongelmaksi on muodostunut se, etten saa NLQ-moodissa tulostettua A:ta pienenä vaan se tulostuu aina suurena. Mutta Draft-moodissa tämä kyllä onnistuu.

Niko S.

MPS-1000:n merkki-ROMissa on pieni bugi. Kannattaisi vaihtaa piiri niin kauan kun takuu on vielä voimassa.

Peter Bäckgren



C-128 ja 80 merkkiä

Omistan C-128D:n enkä saa koneettani 80-merkin tilaan. Minulla on Philips CM 8533 ja RGB-liitäntä. Kun painan alas 40/80-näppäintä ja kytken virran koneeseen, niin näyttöön tulee pelkästään värit eikä kursoria näy missään. Mikä vikana?

"Paniikissa"

Jos näyttösi ilmestyy pelkät värit tarkoittaa se sitä, että monitorisi on vielä 40-merkin tilassa vaikka koneesi on 80-merkin tilassa. Painamalla ESC ja sen jälkeen X:ää pitäisi kursori ilmestyä näyttöön. Saadaksesi monitorisi 80-merkin tilaan monitorissa oleva INPUT I/II-nappi pitäisi olla pohjassa kuten myös RGB-nappi takana.

Peter Bäckgren



C-128:n konekieli

Minulla on C-128. Mistä voisin saada lisää tietoja konekielestä? Mistä saisi kirjan ja paljonko se tulisi maksamaan? Kirjan tulisi lähteä alusta saakka. Onneksi on tämä Bittiposti.

"Tiedosta helpottunut"

"Basicista konekieleen" kuuluu Bittikirjoitin ja lähtee alkeista saakka. Sopii myös C-128:lle koska 8502 perustuu 6502-prosessoriin. Mikäli osaa englantia tarpeeksi hyvin löytyy runsas valikoima kirjakaupoista. Ja opittuaan bieman konekieltä alkaa "Programmer's Reference Guide" olla välttämätön ostos.

Peter Bäckgren



C-128:n värit sekaisin

Omistan 128D:n. Pulmanani ovat välkkyvät ja sekoittuvat värit. Esimerkiksi listattaessa mustalla kursorilla kirjaimet sekoittuvat ja välkkyvät siihen väriin, joka tekstillä oli ennen kuin vaihdoin värin mustaksi. Olen kokeillut tietokoneettani sekä monitoriin että TV:hen ja virhe näkyy kummassakin. Viikkohuoltoon ja paljonko tulee maksamaan?

Käytävätkö Ultima-tyyppiset pelit 1571:een?

Personal 128D

Taitaa olla huoltoreissu edessäsi, ja mikä kallis kaiken lisäksi, yli 500

markkaa. Kyllä, Ultimat toimivat levyasemasi kanssa.

Peter Bäckgren

PC

Asiaa PC:stä

Olen hankkimassa IBM PC -kloonin ja minulla olisi muutama kysymys.

1. Mitä (512)-640-kiloista PC:tä suosittelette? Itse olen ajatellut Amstrad PC 1640:aa tai 1512:ta.
2. Kannattaako hankkia yhden levarin PC yrityskäyttöön? PC:tä käytettäisiin lähinnä laskutukseen ja kirjanpitoon.
3. Voiko toisen levarin asennuttaa myöhemmin?
4. Mitä eroa on CGA- ja EGA-värinäytöillä?
5. Millaisia ovat PC:n joystickit?

6. Onko mahdollista saada Atari-liitäntäisiä joystickia lisäkortin avulla?

7. Paljonko on pelejä PC:lle?
8. Onko suosittelemanne PC:n korjaamoa Turussa?
9. Viekö Ammun PC:n mukana tuleva modeemi korttipaikan?

Jani Hätönen

1. Amstradin PC:t ovat pienoisista laajennettavuusongelmista huolimatta varsin kilpailukykyisiä laitteita. Suosittelemme mahdollisimman hyvää laitteisiin tutustumista ennen ostopäätösten tekemistä.

2. Käytännön syistä: ei kannata.
3. Kyllä voi, mikäli et ole ostanut Amstradia, jossa toisen levyaseman paikan vie kiintolevy.

4. CGA on IBM:n vuonna 1981 markkinoille tuoma värinäyttöstandardi, jonka grafiikkaresoluutiot ovat: 640x200/2 väriä, 320x200/4 väriä. Tekstiä näkyy 80 tai 40 merkkiä 25 rivillä ("näyttöprosessori" on muuten sama piiri kuin Amstradin CPC-koneissa). EGA tuotiin markkinoille vuonna 1984 IBM PC/AT-koneen julkistuksen aikoihin. Sen teksti on terävä ja "ammatittaitoista". Terävyys johtuu siitä, että käytössä on 175 prosenttia enemmän pisteitä, jolloin CGA-näyttöissä selvästi näkyvät tyhjätkäviivä saadaan "täytettyä". Grafiikkaresoluutiot ovat samat kuin CGA:n ja lisäksi 640x350/16, 4 tai 2 väriä sekä 640x200/16 väriä. CGA on jonkin verran ylöspäin yhteensopiva EGA:n kanssa eli jotkut CGA:ta hyödyntävät pelit porraavat iloisesti EGA:ssa.

5. PC:n ilotikku on saman tyyppinen kuin Apple II -koneissa käytettävä eli analoginen. Käytännön

tarpeen puuttuessa ei kovinkaan moneen PC:ben ole tikkua liitetty.

6. Atarityyppistä yhdeksänpöikisellä liitännällä varustettuja tikkuja ei voi liittää IBM PC:ben.

7. Pelejä lienee yli 5000.

8. Yleissääntönä voitaneen pitää, että maabantuja korjaa itse bieman isommat vauriot jättäen pikkuviat asiantuntevien jälleenyymyjen bartioille.

9. Kyllä, se vie yhden korttipaikan.

Kari Mattsson



Lyhyesti

1. Saako Amstrad PC:hen ulkoisen kiintolevyaseman?
2. Mitä tarkoittaa baudi?

Toni Ahokas

1. Niin Amstrad PC:ben kuin muidenkin vastaaviin tietokoneisiin on mahdollista liittää myös ulkoisia kiintolevyasemia. Ne ovat kuitenkin ilmeisesti käytännön syistä hävinneet markkinoilta lähes tyystin korttikiintolevyjen yleistyttyä.

2. Baudi on siirtonopeuden yksikkö, joka ilmoittaa siirtyvien bittien maksimimäärän sekunnissa. Periaatteessa voisi siis helposti laskea siirtyvien tavujen määrän jakamalla baudiluvun kahdeksalla, mutta juuri tässä tehdään pabin virhe. Unohdetaan, että linjalla kulkee datan ohella muutakin materiaalia, joista tärkeimpänä Stop-bitti.

Kari Mattsson



IBM-PC?

Isäni osti minulle IBM-PC:n. Kysyisin:

1. Mitä koneen takana oleviin liittimiin voi liittää?
2. Mikä monitori olisi paras?
3. Paras peli?
4. Onko Lotus 1-2-3 hyvä peli? Miten sitä pelataan?
5. Mikä on maailman paras levymerkki? Mitä maksaa? Mistä niitä saa?
6. Miten ohjelmoidaan?

"Väkä & Honkeln"

1. Koneesi liittimiin voi asentaa modeemin (RS-232-liitin), kirjoittimen (RS-232- tai Centronics-liitin) tai jonkin lisälaitteen. Liittimet on rakennettu siten, ettei voi erehtyä niistä yleensä rinnakkaisliittin eli Centronics on naaraspuolinen (ts. siinä on 25 reikää) ja RS-232 on koiras (25 piikkiä).

2. Parasta monitorimerkkiä on vaikea kertoa, jokaisella kun on omat mieltymyksensä. Tietysti monitorin valintaan vaikuttaa myös se, mikä grafiikkakortti sinulla on koneessasi. Yksivärimonitori on silmän kannalta miellyttävämpi ja myös halvempi, värimonitori taas soveltuu pelien pelaamiseen paremmin. Värigrafiikkakortilla (esimerkiksi CGA, TMA, EGA) varustettuun koneeseen kannattanee hankkia samantien myös värimonitori, joka tosin voi olla huomattavasti kalliimpi (esimerkiksi EGA-monitori voi maksaa 5000-7000 markkaa).

Paras tapa löytää mieleisensä monitori on kierrellä alan liikkeissä ja katsoa, milta mikin monitori näyttää käytössä. Tekstin terävyys ja kuvan värinähtömyys ovat pääkriteerit, myös monitorin asennon muuttamisen helppous on hyvä tarkistaa.

3. Täisyyskysymys.

4. Lotus 1-2-3 ei ole kovinkaan hyvä peli, siinä yritetään saada konkurssikypsän firman laskelmat näyttämään lupaavilta... Kysymys on siis taulukkolaskentaohjelmasta.

5. Esimerkiksi TDK:n levykkeet

vaikuttavat lupaavilta, samoin Parrot-nimiset ovat ihan hyviä ja kohtuuhintaisia. Levykkeitä saa alan liikkeistä.

6. Ohjelmointi on tapa kertoa tietokoneelle toiminto kerrallaan, mitä sen pitäisi tehdä. Jokainen toiminto on pieni osa kokonaisuutta, kuten "tulosta ruudulle teksti", "ota käyttäjältä yksi merkki" jne. Ohjelmoinnin voi suorittaa useilla kielillä, kuten Basicilla (voisi soveltaa sinulle parhaiten), Pascalilla (toinen hyvä opettelukieli), C:llä tai Logolla. Tässä yhteydessä en tämän enempää voi aiheesta kertoa, mutta seuraille MikroBITIN kurseja, eiköhan sieltä sinullekin jotain löydy. Lisäksi voit lukea IBM:si mukana tulleet käsikirjat.

Pekka Niemi

Specun microdrive

Minulla on Sinclair ZX Spectrum ja siihen liitettyä ZX Interface-1 ja microdrive.

1. Miten microdrivelle tallennetaan ohjelmia (millä käskyil-

lä)?

2. Miten microdrivelta ladataan ohjelmia (millä käskyillä)? "Tiedonhaluinen"

1. Microdrivelle tallennetaan Basic-ohjelmat käskyillä: SAVE * "m", X, "nimi" jossa X on balutun microdriven numero. Jos sinulla on vain yksi asema, on X:n arvo 1.

2. Basic-ohjelmat ladataan kuten tallennetaankin (edellisen kohdan vastaus), käskysana tietysti LOAD SAVEn sijaan.

Pekka Niemi

MSX

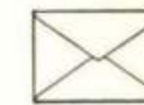
Kasettiongelmiä

Missä vika, kun aikaisemmin hyvin toimineet ohjelmakasetit ovat alkaneet antaa toistuvasti lukuvirheitä? Kuluvatko ne käytössä vai mitä, kun kaverini kasetit lataantuvat edelleen ihan hyvin?

"Device I/O error"

Vika on mitä ilmeisimmin joko kasetissa tai nauburissa. Älä pidä nauvoja liian lähellä voimakasta sähkömagneettista säteilyä lähettävää laitetta, kuten televisiota tai kaiutinta, muutoin saa nopeasti sanoa hyvästit varsinkin tietokone-nauboille. Pubdista myös nauburisi äänipäät säännöllisesti.

Jari Virtanen



MSX ja sarjaportti

Löysin ROMEja tutkiessani käskyt COMON/ COMOFF/ COMSTOP/ COM/ COMINI/ COMBREAK ja COMDTR. Kyseiset käskyt liittyvät ilmeisesti sarjaporttiin, mutta mitä ne tarkoittavat? Mitä muita käskyjä on olemassa?

Erkki P.

CALL COMON("<n:>") avaa RS-kanavan numerolla "n". Numeron voi jättää pois, jos koneessa ei ole kuin yksi RS-232-liitin. Ohjelmiston kannalta kanavan avaus tarkoittaa



Kätevät lehtikansiot!

Kokoa nyt MikroBITTI-lehtesi kätevästi yksiin kansiin! Kerää numero numerolta kasvava tietoteos, jonka arvo säilyy. Samalla lehtesi pysyvät siistinä ja järjestyksessä omassa kansiossaan. Voit tallettaa koko vuosikerran yhteen kansioon.

- materiaali tukevaa muovia
- vankka mekanismi
- koko 22,4x28,4 cm
- vuosilukutarra

Yhden kansion hinta on

vain **28 mk**

(+ postitus- ja käsittelykulut yhdestä kansiosta 9,00 mk, kahdesta 12,00 mk, yli 3 kpl 15,00 mk)

TILAA KANSIOT LEHTESI PALVELUKORTILLA!



TRIOSOFT, SUOMEN PELIMYYJÄ

TRIOSOFT on:

- edullinen: hintamme ovat parhaimmillaan 40% halvemmat kuin ns. ovh-hinnat
- nopea: tilaukset perille yleensä seuraavaksi päiväksi (vaikka loppuvathan suosituimmat meiltä joskus kesken...)
- asiantuntija: kysy meiltä koneista, peleistä, uutuuksista
- laitemyyjä: meiltä Amigat ja ST:t mahtavilla pakettitarjoukseduilla
- reilu: Triosoftin hintaetu- jen lisäksi meillä on UPEITA tarjouksia
- PARASI? (no, sen saavat asiakkaat päättää)

TRIOSOFT
PL 14
33521 TAMPERE
931-130 292
ma — pe 10 — 18
la 9 — 15



Cruiser 100;
Kraanaatti 149;
Pro 5000 149;
Moonracer 35;

5.25" 99;
3.5" 120;

3.5" 144;
5.25" 55;

AMIGA LISÄLAITTEET:
Lisämuisti 980;
Lisälevyasema 1550;
Midi 350;
C64 EMULAATTORI
(Hardware) 680;
Värimonitori 2200;

COMMODORE 64

Ikari Warrior... 70/A
Predator... 70/A
Stealth Fighter... 109/B
Airbourne Ranger... 109/B
Karvinen... 70/A
Star Wars... 70/A
Firefly... 59/A
Outrun... 70/A
Tetris... 70/A
Platoon... 70/A
Four Smash Hits... 70/A
Shoot Em Up Constr. Kit... 109/B
Hunt for Red October... 109/B
Jack the Nipper II... 59/A
Up Periscope... B
Io... 70/A
Lethal... 25
Street Sports Basketball... 70/A
Venom Strikesback... 70/A
IK+... 70/A
Blood Valley... 70/A
Gauntlet I+II... 70
Magnificent 7... 70/A
Match Day II... 70/A
A.T.E... 70/A
Combat School... 70/A
Questron II... B
Eternal Dagger... B

AMIGA

Phantasie III... 187;
Xenon... 146;
Star Wars... 146;
Terramex... 146;
Firepower... 187;
Road Wars... 146;
Dark Castle... 187;
Joe Blade... 70;
Kikstart II... 70;
BMX Simulator... 70;
Side Winder... 70;
Leisure Suit Larry (K-18)... 187;
Hunt for Red October... 187;
Backlash... 146;
Mercenary... 187;
Tetris... 146;
Ports of Call... 280;
Arkanoid... 187;
EGO... 146;
Strip Poker II+... 70;
Jump Jet... 109;
Battle Ships... 146;
Kiviset & Soraset... 146;
Punainen Pantteri... 146;
Bubble Bobble... 146;
A AARGH... 146;
G.B. Air Rally... 146;
Faery Tale... 380;

ATARI ST

Terramex... 146;
Xenon... 146;
Univ. Military Sim... 187;
Epyx on ST... 250;
Gunship... 187;
ULTIMA IV... 187;
Tetris... 146;
Leisure Suit Larry (K-18)... 187;
Police Quest... 187;
Star Wars... 146;
Predator... 187;
International Soccer... 146;
Dark Castle... 187;
Ikari Warrior... 187;
Dungeon Master... 187;
OIDS... 187;
Wic Ball... 146;
Strip Poker II+... 70;
Punainen Pantteri... 146;
Knight Mare... 146;
BMX Simulator... 70;
Carrier Command... 187;
Arcade Force 4... 187;
Spitfire 40... 146;
Kiviset & Soraset... 146;
Captain America... 187;
Bubble Bobble... 146;
North Star... 146;

MSX

Tetris... 70;
Terramex... 70;
Elite... 109/B
Nipper II... 59;
Masters of the Universe... 70;
Winter Games... 70;
Living Daylights... 70;
Vampire... 25;
BMX Srm... 25;
Talvisota... 70;
Roller Destroyer... 70;
Indiana Jones... 70;
EYE... 70;
Int. Karate... 59;
Cyberun... 59;
Head over Heels... 59;
Army Moves... 59;
Flash Gordon... 28;
S.S. Soccer... 70;
Nemesis II... 179;
F1 Spirit... 179;
Salamander... 179;
Penguin Adventure... 169;
Maze of Galious... 169;
Konamis Football... 169;
King's Valley... 169;
Metal Gear MSX II... 179;
USAS MSX II... 179;

Toimitamme postiennakolla. Postikulut 15 mk. Luettelon hinnat postimyyntihintoja.
C64-diskettien hinnat: A = 109; B = 146;
Jos et tästä löydä suosikkiasi, kysy meiltä kuitenkin. Muista myös rooli- & fantasiapelit.

Lisätietoja MikroBITIN palvelu-
kortilla. Rengasta numero 49.

...



BITTIPOSTI

taa sitä, että sisääntulevat merkit puskuroidaan lukemista varten.

CALL COMOFF(<"n">) sulkee avatun RS-kanavan. Numero on valinnainen kuten edellisessä kohdassa. Kanavan sulkeminen aiheuttaa sisääntulevien merkkien hylkäämisen.

CALL COMSTOP(<"n">) puolitain sulkee avatun RS-kanavan. Numero on valinnainen kuten aikaisemmissa kohdissa. Sisääntulevat merkit puskuroidaan, mutta niitä ei voi lukea ennen COMONin kutsumista.

CALL COM(<"n">) GOSUB rivinro) aiheuttaa byypin riville 'rivinro', kun merkki saapuu RS-232-portista. Toiminta on samanlainen kuin ON KEY/STRIG GOSUB -käskyllä.

CALL COMINI(<"asetukset">, vast-otto, lähetys, time-out) asettaa RS-232-liitännän fyysiset parametrit, kuten stop-bittit, nopeuden ym. Kat-

so CALL COMHELP saadaksesi täydelliset tiedot.

OPEN / LOAD / SAVE / MERGE / CLOSE / RUN toimivat RS-kanavilla aivan kuten levy- ja kasettiaseman- kin kanssa. Laitetunnus on 'COMn', jossa 'n' on valinnainen kanavan numero. Kanavan numero voi olla välillä 0—3. Huomaa, että kaikki operaatiot toimivat automaattisesti ASCII:na.

CALL COMBREAK(<"n">, luku) lähetää BREAK-signaalia kanavalla 'n' muuttujan 'luku' ilmaiseman ajan. Sallitut arvot luvulle ovat 3—32767. Tätä komentoa tarvitaan varsin harvoin.

CALL COMDTR(<"n">, luku) asettaa DTR (Data Terminal Ready) -signaalin luvun ilmaisemaan tilaan. Kanavan numero on valinnainen, 'luku' voi olla joko 0 (DTR alas) tai 1—32767 (DTR ylös). Tätä komentoa tarvitaan, jos päätelaite vaatii DTR-käyttelyä.

CALL COMTERM(<"n">) siirtyy terminaalitilaan kanavalle 'n'. RS-liitäntä täytyy alustaa komentoa ennen CALL COMINilla. Terminaalitilasta poistutaan CTRL-STOPilla.

Jari Virtanen



MSX:n kuvaruutu levyille

Lukuisista yrityksistäni huolimatta en ole vieläkaan saanut tallennettua kuvaruutua levyille. Tarvitsen sitä kipeästi ohjelmassani, joten kertokaa please miten sen teen! Olen nähnyt joissakin ohjelmissa sitä käytettävän, mutta niissä kuva on tullut vähitellen ruudulle. Miten saan kuvan räpsähtämään siististi kerralla ruudulle? Kertokaa samalla mistä osoitteesta löydän VRAMin?

"Repa"

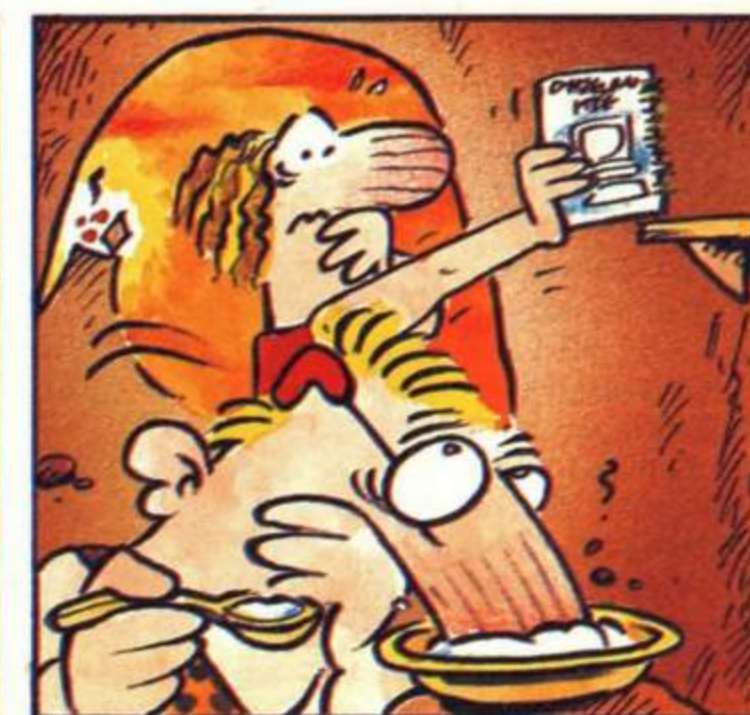
VideoRAM tallennetaan käskyllä 'BSAVE "nimi"', S, alkuos, loppuos'. Lataus puolestaan tapahtuu BLOAD "nimi"; S:llä. Alkuosoite ja loppuosoite kertovat, mistä lähtien ja mihin asti tallennetaan VRAMista tavuja. Koko grafiikkaruutu spritetietoiheen kaikkineen tallentuu käskyllä 'BSAVE "nimi"', S,0,16383'. VRAM ei ole Z80:n osoiteavaruudessa, voit kuitenkin käsitellä sitä Basicista VPOKella ja VPEEKillä.

Saat kuvan räpsähtämään kerralla näytölle kytkemällä kuvaruudun pois päältä ennen latausta ja takaisin päälle latauksen jälkeen. Menetelmän huono puoli on se, että käyttäjä joutuu katsomaan tyhjää ruutua pahimmillaan pari minuuttia. Määrittele ohjelmassasi seuraavat USR-osoitteet:

'DEFUSRO = &H41:DEFUSRI = &H44'.
Latauskuvan saat esimerkiksi näin:
A = USRO(0):BLOAD "nimi";S:A = USRI(0)

Jari Virtanen

MIKRO KIVIKAUUS!



MAX HAMBERG

EPROM

– ohjelmoitavat ROM-piirit

•• **Itse tehty tietokoneohjelma moduulina? Uusi käyttöjärjestelmä ilman levyitä latailuja, ilman lisälaitteita? Omat alkutekstit ja copy-rightit kun virta kytketään koneeseen?**

Kuulostaa utopistiselta, mutta kaikki tämä on mahdollista. EPROM-piirin piisiru ohjelmoidaan tekemään tehtävänsä — ja piiri muistaa ohjeensa kuin normaali ROM konsanaan.

Ennen kuin tietokoneesta katkaistaan virta, tehty ohjelma täytyy tallentaa massamuistilaitteelle tulevaa käyttöä varten. Tietokoneella on taipumus unohtaa kaikki, mitä sille on kerrottu kun virta katkaistaan, joten tiedon tallennus on olennaisen tärkeää. Tietokoneen RAM-muistipiirit eivät pysty säilyttämään niille kirjoitettua tietoa, jollei sähkövirta ylläpidä muistia.

Tietokoneen omat rutiinit ovat syövytettyinä ROM-muistipiirille, joten ne eivät katoa virran loppuessa. ROM-piirit ohjelmoidaan jo tehtaalla, eikä niitä voi jälkepäin muuttaa. Tieto on sananmukaisesti valettu mikropiiriin.

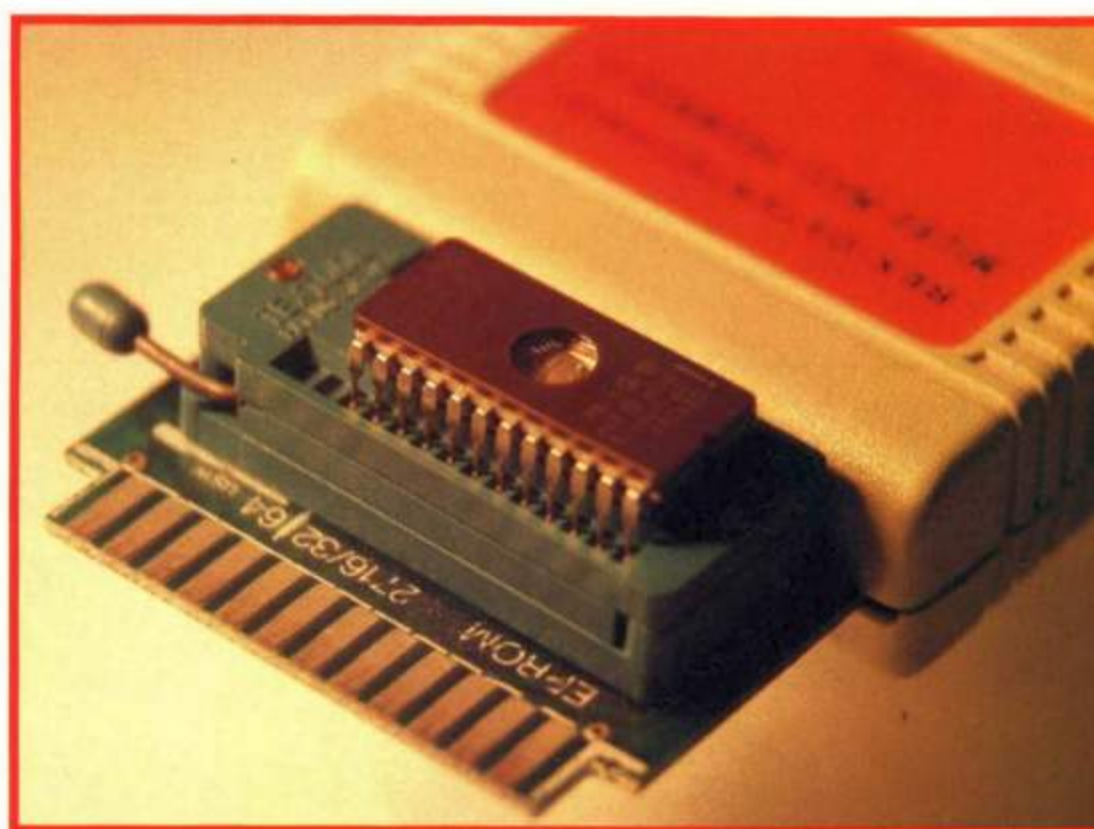
EPROM on jonkinlainen RAM- ja ROM-muistin risteytys. Piiriä voidaan ohjelmoida erityisellä ohjelmointilaitteella ja ohjelmoinnin jälkeen piiri on kuin normaali ROM. Piirille poltetu ohjelma säilyy muistissa ilman virtaa, eikä sitä voi muuntaa normaalein tietokonekäskyn.

ROM-PROM-EPROM

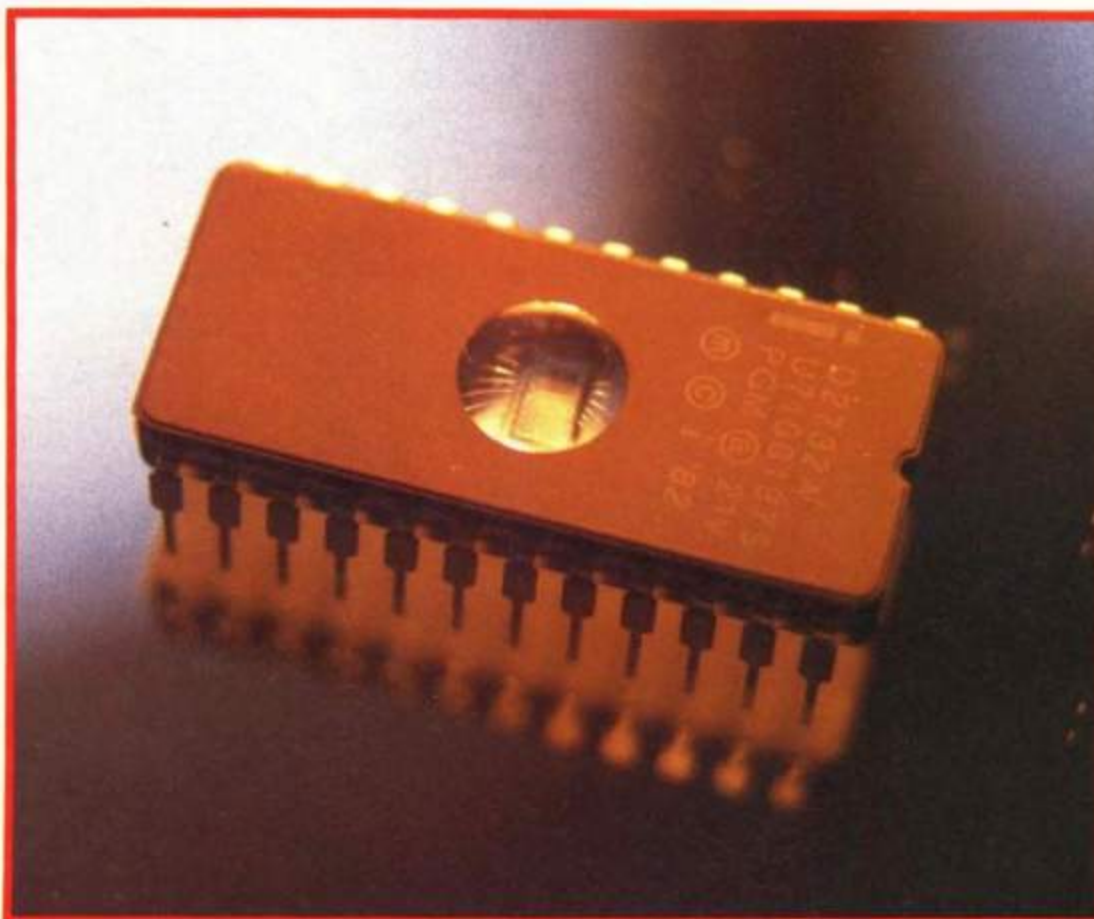
ROM-muisti tarkoittaa lukumuistia. Muistipiirille on tallennettu tietoa, joka voidaan lukea käyttöön kerta kerran jälkeen. Muistipiirin sisältöä ei voi muuttaa, joten tieto säilyy iät ajat samanaikaisena.

Useimmissa kotitietokoneissa on käyttöjärjestelmä ja Basic-tulkki syövytettyinä ROM-piirille. Kone toimii käynnistyksen jälkeen aina samalla tavalla. Basic-tulkki ohjelma on muistissa valmiina, eikä sitä tarvitse erikseen ladata.

ROM-muistipiiri ohjelmoidaan



EPROM-piirien ohjelmointiin tarvitaan erillinen poltolaite.



Mikropiirin päällä oleva ikkuna mahdollistaa EPROM-piirin tyhjentämisen ultraviolettivalon avulla.

tehtaalla jo valmistusvaiheessa. PROM on hieman edistyneempi ROM-versio. PROM-piiri voidaan ohjelmoida kotona erityisellä ohjelmointilaitteella. Piiriä ei siis tarvitse normaali-ROMin tavoin syövyttää valmistusvaiheessa, vaan ohjelmakoodi voidaan polttaa piirille jälkepäin. Kun PROM-piiri on ohjelmoitu, se on kuin normaali ROM — tieto säilyy, eikä sitä voida enää muuntaa.

EPROM toimii samoin kuin PROM eli se voidaan ohjelmoida itse. Erona PROMiin on se, että EPROM voidaan ohjelmoida useita kertoja, toisin sanoen EPROM-piiri voidaan myös tyhjentää tarvittaessa.

Savua ilman tulta

EPROMin polttaminen eli piirin ohjelmoiminen kuulostaa juhlalliselta tapahtumalta. Ensimmäisenä mieleen pulpahtaa jonkinmoinen kuumennin, jolla piirilevyä poltetaan tarpeellisilta kohdilta. EPROMin polttamiseen ei tarvitse savua eikä tulta, vaan tehtävä hoituu näppärästi EPROM-ohjelmointilaitteella.

Kun EPROM-piiri ostetaan on sen jokaisen muistipaikan jokaisessa bitissä arvo 1. Jokainen transistori siis on viritetty arvoon yksi. Ohjelmoitaessa ohjelmointilaitteella voi muuntaa arvot nolaksi jos tarvitaan. Piirille muodostuu näin ykkösten ja nollien ketju, joka binaarilukujärjestelmän mukaisesti tulkitaan ohjelmakoodiksi. Samalla tavoin ykkösten ja nollien koodina tallentuvat Basic-ohjelmat tietokoneen tavalliseen RAM-muistiin.

Ohjelmointilaitteella eli EPROM-poltin toimii matalajännitteisellä sähkövirralla. Sähkövirta vaihtaa piirin muistipaikkojen arvot.

Entä ultraviolettisitten?

Ultraviolettisäteily eli näkyvän valon aaltopituusalueen ulkopuolella oleva valo liittyy myös EPROM-ohjelmointiin. Joidenkin lähteiden mukaan EPROM-piirit ohjelmoitaisiin UV-säteilyllä, mutta todellisuudessa asia on juuri päinvastoin. EPROM-piirit tyhjenetään ultraviolettivalon avulla.

EPROM-piirin erottaa tavallisesta mikropiiristä helposti, sillä EPROM-piirin päällä on pieni ikkuna, jonka kautta tyhjentäminen

tehtäisiin. EPROMissa olevan ikkunan kautta valotetaan piisirua, jolloin piirin bitit palautuvat takaisin ykköskiksi ja piiri tyhjenee. Tyhjentämisen jälkeen voidaan piiri ohjelmoida ohjelmointilaitteella uudelleen.

Kun EPROM-piiri on ohjelmoitu, täytyy ikkuna peittää tiiviisti teipinpalalla, jottei auriongonvalo pääse valottamaan piiriä. Normaali auriongonvalo sisältää nimittäin pienen määrän UV-valoa. Normaalisti tyhjentäminen tapahtuu erityisellä UV-lampulla.

Mitä tarvitaan?

Mikropiiriohjelmoijia tarvitsee alkaen ohjelmointilaitteen. Laitteita on myynnissä eri koneille ja eri hintaisina. Toiseksi tarvitaan sopiva ohjelma, jolla siirretään ohjelmat ohjelmointilaitteelle. Kolmanneksi tarvitaan kasa EPROM-piirejä. Jos haluaa ohjelmoida piirejä uudelleen, tarvitaan edellisten lisäksi vielä tyhjennyslamppu.

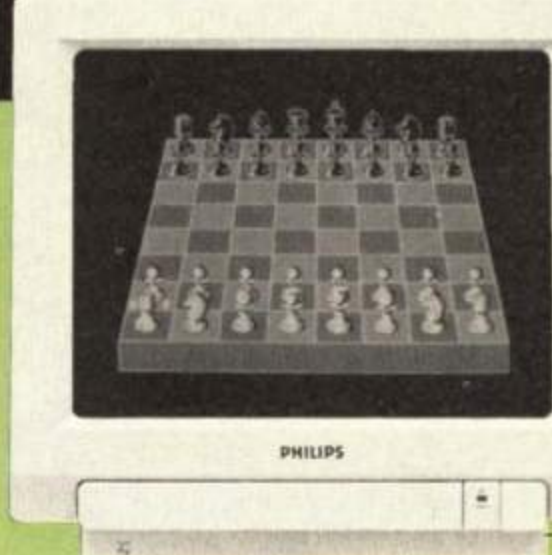
EPROM-ohjelmointilaitteella liitetään tietokoneeseen, ja ohjelmointilaitteessa olevaan mikropiirikantaan sujaudetaan tyhjä EPROM-piiri. Tämän jälkeen käynnistetään poltto-ohjelma, joka siirtää tiedot ohjelmointilaitteelle. Poltto-ohjelman mukaan poltettava ohjelma ladataan ohjelmoijaan tietokoneen kautta levyä tai kasetilla. Joissain tapauksissa on myös mahdollista kopioida muistipiirejä.

EPROMille voidaan polttaa konekielisiä ohjelmia, mutta yhtä hyvin myös muilla kielillä toteutettuja. Basicilla tehtyihin ohjelmiin täytyy liittää konekielinen käynnistysrutiini, joka siirtää EPROMin käynnistyessä ohjelma-muistipaikat Basic-ohjelmalle sopiviksi.

Jos piirin polttaminen epäonnistuu tai piirissä on ennestään jotain ohjelmoituna, asetetaan piiri tyhjennyslampun alle. Sopivalla aallonpituudella oleva ultraviolettisäteily tyhjentää piirin 20–30 minuutissa. Valotuksen jälkeen ohjelmointi voidaan suorittaa uudelleen. Valotettaessa katoaa piiriltä kaikki tieto, käyttäjä ei voi määrätä jotain muistialuetta piiriltä säilytettäväksi. Tämä aiheuttaa hieman hankaluuksia suurimuististen piirien kanssa. Yhdelle 128 kilotavun piirille voi polttaa kymmeniä lyhyitä ohjelmia, mutta jos yhdessä ohjelmassa on virhe joudutaan kaikki muutkin ohjelmat pyyhkimään ja polttamaan uudelleen.

PHILIPS MONITOR

AMMATTILAISEN TÄYDELLINEN VALIKOIMA

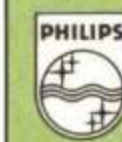


Uutuus!

PHILIPS BM 7723

Ammattilaisten uudet, jopa 14" suorakulmaiset Hercules-monitorit. (BM 7752 myös videoliitännällä).

■ Ammattikäyttöön ■ Tarkempi kuva ■ Kirkkaampi kuva ■ Suorakulmainen, litteä ■ Inverse-kytkin.



Lisätietoja MikroBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 33.

PHILIPS

Piirit kortille

Poltetulla piirillä ei sinällään tee mitään. On vain musta laatikko, josta sojottaa kymmenittäin jalakoja ja teipinpalanen. Piirille täytyy löytää paikka, jotta sitä voisi käyttää.

Piirit voidaan periaatteessa sijoittaa kahdella tavalla; joko tietokoneen sisään tai tietokoneen ulkopuolelle, erityiselle korttiliitännälle. Tietokoneen sisälle voidaan asentaa esimerkiksi uusi käyttöjärjestelmä tai uusi merkkiryhmä.

Tietokoneen ulkopuolelle voidaan liittää erilaisia moduuleita, joille poltetut piirit saadaan asennettua.

Miksi EPROM?

Joku ehkä ihmettelee, miksi ohjelmat pitäisi polttaa mikropiirille, kun ne säilyvät yhtä hyvin levykkeellä tai kasetilla. Yksi syy on nopeus. Mikropiiriltä tiedon siirto tietokoneeseen tapahtuu silmänräpäyksessä. Asiaa voi miettiä kuvittelemalla kauanko kestäisi ladata esimerkiksi moduulissa oleva kahdeksan kilon ohjelma muistiin levykkeeltä. Sa-

ma operaatio tapahtuu koneessa joka kerta kun virta kytketään ja moduuli käynnistyy. Mikropiirien siirtoajat liikkuvat kymmenesosa sekunnissa, kun levyrutiinit saattavat vaatia satakertaisia aikoja.

Toinen syy on turvallisuus. Piirillä oleva ohjelma oikein käsiteltyinä on paljon turvallisempaa asemassa kuin disketillä tai kasetilla. Latauslaitteet reistailevat ja pienetkin magneettiset vaihtelut saattavat tuhota arvokasta tietoa. Koteloitu mikropiiri sietää aika paljon kolhuja ja esimerkiksi kasetteihin verrattuna luontainen kuluminen on käytössä täysin olematonta.

Kolmas EPROMien etu on helppokäyttöisyys. Kun ohjelma on tallennettu mikropiireille oikein, sen käyttö on erittäin helppoa. Ohjelma voidaan asettaa automaattisesti käynnistyväksi, jolloin ohjelman käyttäjän ei tarvitse tietää mitään tietokoneen normaali-toiminnoista.

Kun kuvittelee kirjainmallistoa, joka täytyy ladata erikseen, tai käyttöjärjestelmää, jonka käyttöönotto vaatii useiden minuuttien odottelua, ymmärtää miksi osa ohjelmoijista siirtää ohjelmiaan EPROMeille. □



Pelintekoa Basicilla

Mikroilijoita on aina kiehtonut ajatus omien pelien tekemisestä omaksi iloksi tai muille tarjottavaksi.

Monille osaamisen kynnyks on kuitenkin liian korkea. Ohjelmat jäävät keskenkoteiksi joko ylipääsemättömien vaikeuksien takia tai sitten ne kaatuvat alkupe- räisen peli-idean mahdollittomuuteen. Peliin laadullinen tavoite kun useimmiten on hyvin korkealla ohjelmointityön kanssa.

Aihepiirit

Pelien aihepiirin valintaan vaikuttavat omien mieltymyksien ja ohjelmointikykyjen lisäksi Basicin tyypillisimmät ominaisuudet ja etenkin suoritusnopeus.

Jos on tarkoitus tehdä peli, jossa sankari hyppii erilaisten esteitten yli kohti neitoa, aarretta tai muuta vastaavaa, niin perusvaatimusten lisäksi ohjelmoijan on pystyttävä koodaamaan lukuisia esteitä ja kenttiä, jotta ohjelmaan saisi enemmän vaihtelua. Lisäksi tällaisten uusien kenttien piirtymisen on oltava suhteellisen nopeaa ja tämä viittaa vahvasti konekielen suuntaan.

Vaikka konekielinen ohjelmointi olisi vierasta, ei silti ole syytä vaipua toivottomuuteen, sillä Basicilla toteutetulla ohjelmalla päästään aivan tyydyttävään nopeuteen ja pelikenttiä saadaan mahtumaan vaikka satoja. Kaikki on kiinni siitä, miten ohjelma toteutetaan sekä oikeas-

• • Hyvän peliohjelman tekoon ei välttämättä tarvita konekieltä. Myös Basicilla pystyy tekemään laadukkaan pelin.

Ohjelmoija kohtaa joukon ongelmia ryhtyessään sanoista tekoihin. Käsittelemme näitä ongelmia ja etsimme niihin ratkaisuja MSX- ja SVI-Basicin avulla.

ta aihepiiriin valinnasta.

Parhaiten Basicilla toteutettavia aiheita ovat tekstipelit mahdollisesti suppealla piirrolla varustettuna. Lautapelit saadaan yleensä toimiviksi ja myös sokkelotyypiset pelit luonnistuvat, kunhan kenttien piirto saadaan toimimaan tarpeeksi nopeasti.

Kokeile kentän piirtoa multicolor-tilassa, jossa piirron kärkeudesta huolimatta saadaan mukavan näköisiä taustoja moniin tarkoituksiin, ja jossa kuvien piirto on nopeaa myös Basicilla toteutettuna.

Valintaa

Valinnan eteen joudutaan peli-aiheita ja Basicin ominaisuuksia arvioitaessa. On aika turhauttavaa yrittää tehdä täydellisesti toimivaa peliä Basicin aiheesta, jota on lähes mahdotonta toteuttaa ilman konekieltä. Esimerkiksi skrollauksen eli kuvaruudun vierityksen järjestäminen pelikällä Basicilla onnistuu ainoastaan alhaalta ylöspäin ja sekin vain teksti-tilassa.

Sama peliaihe voidaan toteuttaa monin eri tavoin, joten on tarkkaan pohdittava missä kuvaruututilassa mikäkin aihe parhaiten toimii. Tarkkuusgrafiikassa saadaan näyttävämpiä kuvia aikaan, mutta lohko- ja teksti-tilassa piirto on nopeampaa ja usein kuvan laadullinen ero jää pieneksi.

Pelin toiminnallinen ympäristö on myös valittava sen mukaan minkä parhaiten hallitsee. Jos kuvien riittävän nopean piirron järjestäminen tuottaa vaikeuksia, kannattaa valita sellainen pelin aihe, jossa esimerkiksi helposti liikuteltavat spritet liikkuvat muun ympäristön pysyessä paikallaan.

Tärkeintä on aina hyvä etukä- teissuunnittelu ja toiminnallisten lohko- ja teksti-tilojen piirto tai vastaava ohjelman suunnittelu ennen varsinaiseen ohjelmointityöhön ryhtymistä.

Toteutustapoja

Ensimmäinen Basicilla toteutetun peliin kohdistuva arvostelukriteeri on suoritusnopeus.

Suoritusnopeuteen vaikuttaa taas valittu pelin aihe ja grafiikka mutta myös käytetyt käskyt.

Toteutustapoja löytyy lähes yhtä monta kuin ohjelmoijakin ja eri tapojen väliltä löytyy suuria nopeuseroja. Esimerkiksi IF-käskyn runsas käyttö johtaa hitaaseen pelitoimintaan ja siksi sen käyttöä olisi syytä välttää mahdollisimman pitkään. Hyvä IF-käskyn kiertotapa on ON X GOSUB 1,2,3...-funktio.

Hyvän pelin ominaisuuksiin kuuluvat myös hyvät peliohjeet, jotka tulostuvat ennen pelin alkua tai esimerkiksi painettaessa jotain funktionäppäintä. Ohjeiden on oltava yksityiskohtaisia, mutta lyhyitä ja nasevia. Ohjeisiin kuuluu ilman muuta pelivälineiden esittely, kuten esimerkiksi näppäimet merkityksineen tai joystickin toiminnot.

Äänigeneraattorin käyttö pelin aikana pitäisi olla itsestään selvyyttä. Sopivilla räjähdys-, musiikki- ja muilla äänillä taitetaan peliin varsinaisen vauhti ja henki. Hyvää pelijuontaa voi parantaa lisäämällä peliin sanalliset arvostelut pelin päättyttyä. Usein tylsäkin peli innostaa, jos siihen on lisätty mukavat herjat tai keuhut piste- saaliin mukaan.

Koodausta

Miten saada omatekoisiin Basic-peleihin sata erilaista kenttää? Mahdotonta se ei ole eikä välttäm-

mättä kovin vaikeatakaan ellei mennä koodaamisessa todella äärimmäisyyksiin.

Yksinkertaisinta on tehdä piirrot multicolor-tilassa, tällöin kuvaruudun koko on vain 48 character-merkkiä ja ruudun nopea täyttö on mahdollista myös Basicilla. Tämä sopii hyvin esimerkiksi sokkelotyypisiin peleihin. Koska yksi ruutu eli kenttä vaatii 48 merkkiä, niin sataan kenttään tarvitaan 4800 muistipaikkaa ja sellainen mahtuu hyvin Basic-ohjelman yhteyteen.

Kentät voidaan koodata joko datauseisiin tai sitten suoraan RAM-muistiin. Datauseita luetaan READ-käskyllä ja muistiin POKE-käskyllä koodatut kentät puolestaan luetaan PEEK-funktiolla.

Jokainen muistipaikka sisältää yhden ruudulle määrättyyn paikkaan tulostettavan merkin ASCII-koodin ja siten ne 48:n merkin lohkoissa videoRAMiin siirrettyinä muodostavat kaikki sata kenttää. Kenttien vaihtuessa vanha ruutu puhdistetaan ja muistista luetaan seuraavan lohkon 48 merkkiä näyttöön ja niin edelleen.

Suoraan muistista luettavan kentän osoitin eli muuttuja, joka osoittaa luettavan kentän vasenta yläkulmaa muistissa, muuttuu kentän vaihdossa ± 48 tai sivuille liikuttaessa ± 480 :n merkin välein. Kenttien koodaaminen muistiin onnistuu parhaiten suunnittelemalla koko sadan ruudun pelialue paperilla ja sen jälkeen naputtelemalla merkit muistiin.

Piirtoa käytännössä

Hyvännäköiseen peliin kuuluu ilman muuta hyvännäköinen grafiikka. Sen toteutuksessa valitaan usein sopimaton Basic-käsky ja saadaan aikaan auttamattoman hidasliikkeinen peli.

Jopa* joissakin kaupallisissa, Basicilla toteutetuissa peleissä näkee käytettävän sellaisia grafiikkakäskyjä, jotka eivät missään tapauksessa niihin sovi nopeutensa tai pikemminkin hitautensa vuoksi.

Erittäin hitaita ovat kaikki PAINT-käskyllä tehtävät väritykset. Tarkkuusgrafiikkatilassa PAINT-käsky soveltuu oikeastaan vain hyvin pieniin väritysaloihin mutta lohko- ja teksti-tilassa usein sellaisenaan.

Isot tarkkuusgrafiikkamoodissa tapahtuvat väritykset kannattaa mahdollisuuksien mukaan tehdä LINE (X,Y)-(X,Y),C,BF-käskyllä. Jos laatikkomuoto ei

kelpaa, tulisi PAINT-käskyllä värítettävää pinta-alaa yrittää pienentää värittämällä mahdollisimman suuri osa alasta ensin LINEN laatikkoväriyksellä ja vasta sitten täydentää väritystä PAINT-käskyllä.

Jos tekee peliä myös ulkopuolisille käyttäjille kuten esimerkiksi MikroBITTIIN listattavaksi, tulee pelin grafiikan ja spriten värivalinnoissa ottaa huomioon myös mustavalkotelevisiot ja kaksivärimonitorit koska kaikilla ei ole värinäyttöä käytettävissään.

Muita näkökohtia

Kun on keksitty hyvä peli-idea ja tehty asiaankuuluvat alustavat suunnittelutyöt paperilla, on aika ryhtyä toteuttamaan ideaa. Yleensä ideaa kannattaa lähteä toteuttamaan varsinaisesta toimintarungosta. Kun se on saatu toimimaan suunnitellusti, lisätään ohjeet, alkukuvat, otsikot ja pistelaskurit tulostamiseen.

Näin ohjelmavirheen toimintaa on helpompi käsitellä listauksen ollessa lyhyempi ja käytettyjen muuttujien määrän pienempi. Usein vaikeimmat ohjelmointiongelmien ovat juuri pelin varsinaisessa rungossa eivätkä otsikointi- tai ohjetulostuksissa.

Ääniefektien suunnittelu kannattaa tehdä täysin erillään ohjelmasta ja vasta kun parhaat äänet ovat löytyneet, ne lisätään muuten valmiiseen ohjelmaan. Sopivia musiikki- ja lirusääniä voi suunnitella suoraan näytössä eli tietokoneen komentotilassa, kirjoittamalla PLAY "AB", "CD", "EF" ilman rivinumeroa. Muutosten jälkeen äänet saa soimaan välittömästi viemällä kursorin kyseisen rivin kohdalle ja painamalla ENTER.

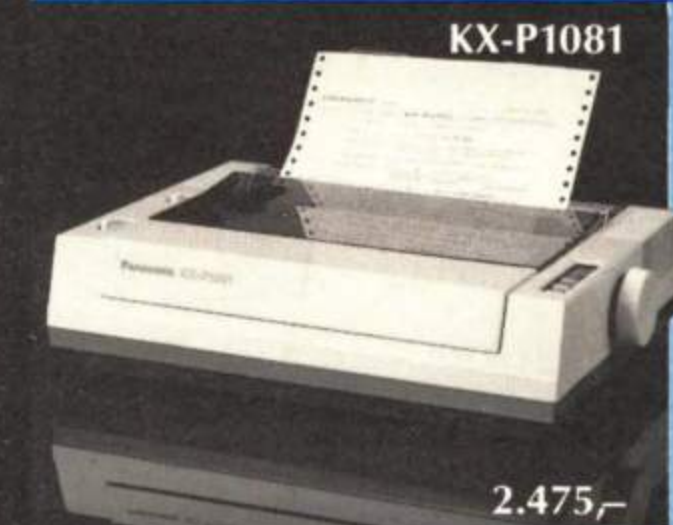
Tekstien tulostuksissa näkee usein tasapainottomia toisessa laidassa olevia kirjoituksia ja jopa kesken tekstiä katkeilevia rivejä. Ettei näin kävisi, kannattaa jo ohjelman ensi riveillä asettaa WIDTH-käskyllä haluttu riviveys. Ja lopuksi, kun peliä on omasta mielestä täysin valmis, anna jonkun ulkopuolisen kokeilla ja arvostella sitä, äläkä loukkaannu, vaikka arvostelu olisi epämiellyttäväkin.

Itse ei aina näe kaikkia virheitä eikä tee sellaisia liikkeitä, napinpainalluksia tai muita toimenpiteitä, joilla ohjelma romahtaa. Näitä romahduksia ei tietysti saisi tapahtua missään tilanteessa, mutta myös ohjelmoinnissa pätee vanha viisaus: Tekeväälle satuu.

Tulosta laatua Panasonicilla

Panasonic-matriisikirjoittimet tunnetaan korkeasta laadusta, joka kestää hyvin vertailun niin tulostus- jäljessä kuin toimintojen monipuolisuudessa.

Panasonic-kirjoittimet ovat luotettavia – 12 kk:n takuu – ja helppokäyttöisiä. Ja löydät niistä juuri oikean mallin tekstinkäsittelyyn, laskutukseen, raportointiin, kotiin eli kaikkeen ja kaikkialle, missä tarvitset kirjoitinta.



- kirjoittimen käyttäjä-paneelista yhdellä kytkimellä valittavissa korkealaatuinen NLQ-, tihen- ja vedoslaatu-teksti
- emuloi IBM Graphics Printer ja Epson
- tulostus sekä yksittäis- arkeille että ketju- lomakkeelle
- lisävarusteena RS-232 C -sarjaliitäntä

2.475,-



- nopeus 160 merkkiä sekunnissa
- paneelista NLQ-, Bold PS- (lihavoitu), tihen- netty- ja vedoslaatu- teksti
- hyvä kirjoitinpään lyöntivoima (esim. 3- osaiset pankkisiirrot)
- täysin IBM-yhteen- sopiva
- lisävarusteena RS-232 C -sarjaliitäntä

2.875,-



- nopea (240 merkkiä/ sekunti) ja monipuoli- nen kirjoitin (7 erilaista tekstivaihtoehtoa yhdellä kytkimellä)
- laadukas tulostusjälki
- lomakkeen pituus sää- dettavissa kirjoittimen päällä olevalla kytki- mellä
- lisävarusteena älykäs riviltä 1 tulostuksen aloittava arkinsyöttö- laite (KX-P34 1.150,-)
- lisävarusteena RS-232 C -liitäntä

3.875,-

Panasonic

Maahantuonti:

KAUKO
ELEKTRONIIKKA
Dataosasto
PL 40, 02631 ESPOO
Puh. (90) 5211

Lisätietoja MikroBITIN palvelu- kortilla. Renkasta numero 53.

BITTI 5/88

BITTI 5/88

AKATEEMISESTA LÖYDÄT UUTUUKSIA, TARJOUKSA, AINUTLAUSETTA!



1. TDK-DISKETTIPAKETTI (10 kpl) **80,-**
2. DD-40L-DISKETTILAATIKKO
Säilytystila 40:lle 3 1/2" disketille! **75,-**
3. DD-80L-DISKETTILAATIKKO
Säilytystila 80:lle 3 1/2" disketille! **95,-**
4. DD-100L-DISKETTILAATIKKO
Säilytystila 100:lle 5 1/4" disketille! **95,-**

6. GEM-TIEDOTTAJA
Täydellinen työkalusarja tiedotteiden, tiedotta-
misen ja esittämisen alueelle!



Pakkauksen sydän on Digital Researchin GEM Desktop Publisher, joka kokoaa asemointia ja yhdistelyä varten muilla GEM-osilla tuotetut työt. Se tarjoaa ainoana tuotteena markkinoilla ohjelmat ja ohjekirjat suomenkielisinä. Pakkaus: GEM Desktop Publisher, GEM Draw Plus, GEM Graph, GEM Wordchart, GEM Write ja GEM Paint. **5.900,-**

5. BIO-SYNTAX -KIELIKURSSI



Englanninkieliset sanat, lauserakenteet, sanon-
nat, slangisanaston ja keskustelutekniikan opit
helposti kotitietokoneellasi silloin kuin haluat!

Eri ohjelmia mm. Commodoreen, IBM-PC:n,
Amstaradiin, MSX:n. Määrää itse opiskelu-
vauhtisi ja tietokone testaa kielitaitoasi koko ajan!

alk. **295,-**

7. HITACHI MULTI 560 MULTISYNCH - VÄRIMONITORI



- 14", VGA/EGA/
CGA -yhteensopiva
- Tahdistus, H
15.75-35 kHz,
V 50-80 Hz
- Analogia- ja
TTL-liitännät
- Monitorissa
kääntö- ja kal-
listusjalka
- Heijastamaton
Silica Coating
-kuvaputki

**SOPII KAIKKIIN
MIKROIHIN!**

5 980,-

8. COMODORE AMIGA 500
512 Kbyte RAM
256 Kbyte ROM kickstart 1.2
Sisäänrakennettu 3 1/2" levyasema 880 kb



**Tervetuloa myymäläämme
tai soita meille 90-121 4221!**

AMSTRAD 1640 HINTAVAIHTOEHDOT

	MD	CD	ECP
SD	6 950,-	8 950,-	10 950,-
DD	7 950,-	9 950,-	11 950,-
HD	10 950,-	12 950,-	14 950,-

9. AMSTRAD 1640
- Keskusyksikkö 8086-
prosessori/8 MHz
 - Keskusmuisti 640
kilotavua
 - Levykeasemat: eri
vaihtoehtoja
 - Korttimodeemin
nopeus 1200/1200
baudia
 - M.R.G.A. grafiikka-
ohjain
 - Centronics -kirjoitin-
ja RS-232C sarja-
liitäntä
 - Laaja ohjelmisto



10. KIRJOITINTELINEN
11. STAR LC-10 -KIRJOITIN **95,-**
- 9-neulainen
 - Telaleveys 10"
 - 144 mki/s draft ja
36 mki/s NLQ
 - Centronics -liitäntä
 - Kitka- ja traktori-
veto vakiona
 - Kirjasinlajia (Courier,
Sanserif, Orator1, Orator2)
 - Jatkolomakkeen parkkee-
raus
 - 4 ktavun puskuri
 - ESC/P (EPSON) ja IBM
Proprinter II emulaatiot
- 3 150,-**

Leikkaa irti ja postita jo tänään!

Akateeminen Kirjakauppa maksaa postimaksun

AKATEEMINEN KIRJAKAUPPA
Micronia

VASTAUSLÄHETYS
Lupa 00100/470
00003 HELSINKI

Kyllä kiitos! Tilaan seuraavasti:

1. _____ pkt hintaan à 80,- 7. _____ kpl hintaan à 5 980,-

2. _____ kpl hintaan à 75,- 8. Soita 90-121 4221 ja kysy
tarjoushintaamme!

3. _____ kpl hintaan à 95,- 9. _____ kpl hintaan à _____

4. _____ kpl hintaan à 95,- 10. _____ kpl hintaan à 95,-

5. Soita 90-121 4221 ja kysy lisää! 11. _____ kpl hintaan à 3 150,-

6. _____ kpl hintaan à 5 900,-

Nimi _____ Maksuotto
☐ käteisellä
☐ postiennakolla
☐ Stockmann-tilinro

Osoite _____

Postinro ja -toimipaikka _____

Puh. _____ Toimitustapa
☐ noudetaan
☐ postitse
☐ Stockmann-auto

Allekirjoitus _____

MikroBITIN Pascal-kurssi osa 2

JERE KÄPYAHO



Pascal on tehokas ohjelmointikieli, joka on saavuttanut huomattavan aseman ammattiohjelmoijien keskuudessa. Pascal-ohjelmointikieli valitaan yleensä seuraavaksi kieleksi Basicin jälkeen. Pascal on havainnollinen ja selkeä yleiskieli, joka soveltuu erityisesti rakenteellisen ohjelmoinnin opiskeluun. MikroBITIN Pascal-kurssi on laadittu siten, että myös ohjelmointia aloitteleva voi oppia sen ensimmäisenä kielenään. Pascal-ohjelmointikieli on saatavissa kaikille tunnetuille mikromerkeille.

Pascalin käsikirja liftareille

Artikkelissa esiintyvät ohjelmointiesimerkit perustuvat Borland-yhtymän Turbo Pascal -kääntäjällä tehtyihin ohjelmiin. Turbo on markkinoiden ylivoimaisesti suosituin ja helppokäyttöisin kääntäjä, eikä sen hinta hiritä aloittelijaakaan. Lisäksi Turbon sisältämiä Pascal-kielen laajennuksia voidaan pitää jo käytännön standardina.

Eväitä matkalle

Pascal-ohjelma kirjoitetaan jonkinlaisen tekstintohimittimen eli editorin tai tekstinkäsittelyohjelman avulla. Tässä vaiheessa ei vielä välttämättä tarvita itse kääntäjää lainkaan. Jos käytät Turboa, voit kirjoittaa ohjelmatekstin sen omalla, ohjelmaan integroidulla eli sisäänrakennetulla editorilla. Muita kääntäjiä käyttäessä saat joutua hankkimaan erillisen editorin, jonka avulla kirjoitat ohjelmasi. Pascal-kääntäjä käsittelee ohjelmatekstin ASCII-muotoisena lähdetiedostona, eikä tekstinkäsittelyohjelmien käyttämä tallennustapa sovi siihen. Suosituimmissa tekstinkäsittelyohjelmissa, joista esimerkkinä vaikkapa WordStar, on toimintamuoto, jonka avulla voi kirjoittaa ja tallentaa ohjelmatekstejä.

ASCII-muodossa ohjelman jokaista merkkiä vastaa sovitettu numerokoodi. Kääntäjä lukee tiedostosta rivin kerrallaan, tulkiten sen jokaisen merkin näiden koodien perusteella. Lyhenne "ASCII" on peräisin sanoista "American Standard Code for Information Interchange", ja luettelo merkkejä vastaavista

•• Pascal-ohjelmointikieltä käsittelevä kurssimme jatkuu. Tässä osassa tutustumme lyhyiden esimerkkiohjelmien avulla kielen perusteisiin ja siirrymme vähitellen kohti suurempien ohjelmakokonaisuuksien suunnittelua ja toteutusta.

koodista löytyy tietokoneesi tai Pascal-kääntäjasi käsikirjasta.

Vaikka Pascalin kehittäneen Niklaus Wirthin äidinkieli on saksa, ei erikoismerkkejä ä, ö ja å voi käyttää Pascalissa muuttujien tai aliohjelmien nimissä, kuten ei Basicissakaan. Useissa tietokonejärjestelmissä nämä merkit on kaiken lisäksi asennettu näppäimistöön haka- ja aaltosulkeiden paikalle, jotka ovat tärkeitä ja usein käytettyjä merkkejä Pascalissa. Ohjelman luettavuus valittavasti kärsii jouduttaessa korvaamaan ä:t a:lla ja ö:t o:lla.

Tunnisteet

Pascal-kielessä kutsutaan kaikkia aliohjelmien ja muuttujien nimiä yhteisesti tunnisteiksi (engl. identifier). Tunnisteita nimitettäessä ovat käytettävissä angloamerikkalaisen mallin mukaan suur- ja pientäköset 'A'... 'Z' ja 'a'... 'z' sekä numerot '0'... '9'. Tunnisteissa saa olla näitä merkkejä vapaasti sekaisin, edellyttäen, että ensimmäinen merkki on kirjain. Laillinen tunnistus on siis esimerkiksi 'Kanava2', mutta ei '2Kanava'.

Kehittyneemmät Pascal-kääntäjät eivät erottele isoja ja pieniä kirjaimia tunnisteissa, ja siksi

kannattaa selvyyden vuoksi käyttää molempia kirjaintyyppejä vapaasti sekaisin, onhan 'IsonRuuvinPituus' selkeämpi muuttujan nimi kuin 'isonruuvinpituus'. Turbo Pascal hyväksyy nimissä myös alleviivausmerkin '_', jolloin esimerkkinä nimi voidaan kirjoittaa 'Ison_ruuvin_pituus'.

Useat kääntäjät huomioivat tunnisteiden nimestä vain kahdeksan ensimmäistä merkkiä, koska Wirthin standardi sanoo niin. Turbo tunnistaa 127 merkkiä, mikä on useimpiin sovellutuksiin varsin ruhtinaallinen pituus. Pyrimme silti saamaan tunnisteisiin edes jonkinlaista eroavuutta ensimmäisten kahdeksan merkin aikana, jotta ohjelmia voitaisiin käyttää ilman suuritöisiä muutoksia muissakin kääntäjissä kuin Turbossa.

Ihan oikeita ohjelmia

Pascal-ohjelman rakenne on havainnollisimmin esitettävissä esimerkin avulla. Edellä kerroillun perusteella voimme tutustua muutamaa lyhyeen mutta täydelliseen ja toimivaan Pascal-ohjelmaan. Käymme ohjelmat läpi osa kerrallaan ja tutustumme vastaantuleviin käsitteisiin. Kos-

ka suurin osa tätäkin kurssia seuraavista on oppinut ohjelmoimaan Basicilla, etsimme tietysti yhtymäkohtia näiden kielten välillä.

Ei liene vaikea arvata, mitä ohjelma 1a nimeltään "Tervehdys" tekee. Se tulostaa ruudulle tekstin "Terve, maailma!". Jos käytät Turboa, saat ohjelman toimimaan seuraavilla toimenpiteillä:

1. Käynnistä Turbo Pascal komentamalla "TURBO".
2. Paina Y:tä saadaksesi virheilmoitukset selväkielisinä.
3. Paina E:tä ja anna työtiedoston nimeksi "TERVE".
4. Turbo lisää päätteeseen ".PAS".
5. Kirjoita ohjelmateksti aivan kuten kuvassa.
6. Paina Ctrl-K ja D poistuaksesi editorista.
7. Paina S tallentaaksesi ohjelmatekstin.
8. Paina R kääntäaksesi ja ajaaksesi ohjelman.

Jos olet tehnyt virheen kirjoittaessasi ohjelmaa, Turbo keskeyttää käännöksen, antaa virheilmoituksen ja sijoittaa kursorin virheelliseen kohtaan ohjelmatekstissä. Korjattuasi virheen jatka kohdasta 5. Lisää tietoja ohjelman kirjoittamisesta, kääntämisestä ja ajamisesta saat Turbon käsikirjasta.

Jos sinulla on jokin muu kääntäjä kuin Turbo, ohjelman saattaminen ajettavaksi kuntoon poikkeaa varmasti melko paljon edellä kuvattuna. Tutustu siis kääntäjasi ohjekirjaan ja menetelytapa selviää varmasti. Joka tapauksessa ruudulla pitäisi mahdollisten korjailujen jälkeen lukea teksti "Terve, maailma!", eli se teksti, joka ohjelman kolmannella rivillä on heittomerkkien "

välissä. Voit vaihtaa tekstin mihin tahansa ja kääntää ja ajaa ohjelman uudelleen. Kaikissa tapauksissa tulostuu merkkien välissä oleva teksti. Tulostukseen käytetään Pascalin omaa merkkijonon tulostusaliohjelmaa WriteLn (write line), joka kirjoittaa tekstin ja siirtää kohdistimen seuraavalle riville.

Tarkempaa tarkastelua

Pureudutaan nyt esimerkkiohjelman toiseen versioon (Ohjelma 1b) rivi riviltä.

Pascal-ohjelma jakautuu eri osiin, jotka seuraavat toisiaan tarkoin määrättyssä järjestyksessä. Jokaisen Pascal-ohjelman ensimmäisenä osana on ensimmäisellä rivillä oleva **otsikko**. Se koostuu sanasta "program" ja ohjelman nimestä. Nimen perässä sulkujen sisällä on lueteltu ne "laitteet", joita ohjelma käyttää kommunikointiin. Nämä ohjelmat eivät käytä muita tiedostoja kuin tulostuskanavaa "Output". Turbossa otsikko voisi yhtä hyvin olla pelkkä "program Tervehdys:", sillä Turbo ei vaadi luettelo syöttö- ja tulostuslaitteista, joita ovat myös ohjelman mahdollisesti käyttämät tiedostot.

Basic-kielen parista tuttua nimitystä "käsky" ei Pascalissa tunneta, vaan käytetään termiä **laus**. Otsikkorivi on ohjelmamme ensimmäinen lause, ja sen lopussa oleva puolipiste on tärkeä merkki; se päättää jokaisen Pascal-lauseen. Puolipiste on merkitykseltään aika lähellä Basicin kaksoispistettä, jolla erotetaan samalla rivillä olevat käskyt. Pascaliin kuitenkin kuuluu puolipiste silloinkin, kun yhdellä ohjelmarivillä on vain yksi lause.

Olet jo varmasti huomannut Pascal-ohjelman silmiinpistävimmän piirteen: rivinumeroiden puuttumisen. Ohjelma voidaan kirjoittaa jakamalla siihen kuuluvat lauseet vapaasti eri riveille. Ainoana rajoituksena on se, että kaikkien kieleen kuuluvien sanojen, muuttujan nimien tai vastaavien välillä on oltava **erotin**. Erotin on joko välilyönti, rivinvaihto tai huomautus. Rivinvaihdolla on Basic-kieleen verrattuna erilainen rooli siinä suhteessa, että se on muiden kanssa tasavertainen ASCII-merkki, jonka läsnäolo tekstissä ei merkitse rivin koodaamista sisäiseen esitysmuotoon, vaan tekstirivin vaihtumista.

Ohjelman toiselle riville päästäessä tulee vastaan jo kolmas

Ohjelma 1(a). Klassinen "Hello, world" -ohjelma suomennettuna.

```
program Tervehdys(Output);
begin
  WriteLn('Terve, maailma!')
end.
```

Ohjelma 1(b). Monta tervehdystä.

```
program Tervehdys(Output);
(* versio B *)
var
  laskuri: Integer;
begin
  for laskuri:=1 to 10 do
    WriteLn('Terve, maailma!')
  end.
```

erotin: ensin välilyönti, sitten rivinvaihto ja nyt huomautus. Huomautukset eli kommentit ovat Pascal-kääntäjälle täysin läpinäkyviä; ne eivät hidasta lopullisen ohjelman suoritusta, vaan toimivat ainoastaan ohjelmoijan ja ohjelmatekstin lukijan apuna. Huomautus on sarja merkkejä, jotka erotetaan muusta ohjelmasta joko merkkipareilla (* ja *) tai merkeillä { ja }. Koska huomautus käy erottimesta, otsikkorivi voitaisiin kirjoittaa myös näin:

```
program (* nimi *) Tervehdys;
```

Toisen rivin huomautus taas on ihan sama tällaisena:

```
{ versio B }
```

Huomautukset voivat olla myös sisäkkäin seuraavasti:

```
(* Tämä on kommentti
{ jonka sisällä on
kommentti }
ohjelmassamme *)
```

Erotin ei ymmärrettävistä syistä saa esiintyä keskellä kieleen kuuluvaa sanaa, ei siis voida kirjoittaa "pro{rivinvaihto}gram". Sallituissa paikoissa erottimia kannattaa kuitenkin käyttää surutta, sillä ylimääräiset välit sekä tyhjät rivit yhdessä huomautusten kanssa väljentävät ja selkeyttävät ohjelmatekstiä, eivätkä siis vaikuta ohjelman suoritustehtävään tippaakaan.

Otsikon jälkeen on vuorossa **esittelyosa**. Se puolestaan jakautuu viiteen eri lohkoon, joilla myös on oma järjestyksensä. Ohjelmassa on käytännöllisesti katsoen aina esittelyosa, mutta jos se puuttuu, ohjelma on silti "lailisesti" koostettu, joskin hyödytön ilman muuttujia tai aliohjel-

mia. Esittelyosasta taas voi puuttua mikä tahansa sen viidestä osasta, ja silti se on toimiva. Yksinkertaisessa esimerkkiohjelmassamme on esittelyosasta vain yksi lohko.

Esittelyosan lohkojen järjestys on: **viitteet, vakiot, tyytit, muuttujat ja aliohjelmat**. Tässä vaiheessa toteamme tylysti, että viitteitä emme käsittele tällä kurssilla lainkaan; ne liittyvät goto-lauseeseen (kyllä, Pascalissa on kuin onkin sellainen), joka taas ei liity rakenteelliseen ohjelmointiin, jonka etuja ja hyötyjä nimenomaan haluamme painottaa. Ja siinä onkin aivan tarpeeksi syytä unohtaa koko tuo piirre Pascalista.

Esimerkkiohjelmassamme on vain muuttujien esittelyosa. Siinä esitellään muuttuja nimeltään "laskuri", joka on tyyppiä Integer eli kokonaislukumuuttuja. Toisin kuin Basicissa, jokainen käytettävä muuttuja täytyy ensin esitellä, koska kääntäjä varaa käännösvaiheessa tilaa muuttujan arvolle; eri tyyppisten muuttujien arvot kun vievät eri määrän tilaa muistissa. Monet vierastavat aluksi tätä pakkoa, mutta muuttujien esittelyosa tarjoaa oivallisen viiteoppaan ohjelmassa käytettyihin muuttujiin, joita saattaa olla yksinkertaisesti niin paljon, ettei ole mahdollista muistaa niitä kaikkia. Näin alkuvaiheessa siitä ei kylläkään ole pelkoa.

Muuttujien esittelyn aloittaa sana "var" (lyhennys sanasta "variable", engl. muuttuja). Esittelyssä mainitaan muuttujan nimen lisäksi sen tyyppi, tällä kertaa kaksoispisteellä erotettuna. Tuttu puolipiste lisätään jokaisen muuttujan esittelyn jälkeen.

Vihdoinkin... pääohjelma

Yksi Pascalin elegantimmista piirteistä on ohjelmatekstissä viimeiseksi sijoittuva pääohjelma. Ohjelman esittelyosa saattaa olla pituudeltaan useita sivuja kaikkine muuttujineen ja aliohjelmineen, ja silti pääohjelma on ehkä vain kymmenisen riviä pitkä. Esimerkissä pääohjelma alkaa viidenneltä riviltä. Siinä olevat lauseet kirjoitetaan sanojen "begin" ja "end" väliin. Tällaista kokonaisuutta kutsutaan kootuksi lauseeksi tai yhdyslauseeksi (engl. "compound statement"). Pääohjelman viimeisen end-sanan perään kirjoitetaan piste, joka merkitsee koko Pascal-ohjelman päättymistä. Pascal-kääntäjä ei ota ohjelmaan mukaan enää yh-

tään ohjelmatekstissä tuon pisteen jälkeen olevaa lausetta.

Ohjelmassa on yksi lause, jota emme vielä ole käsitelleet. Se on riviltä 6 alkava **for**-lause, jota käytetään Pascalissa silloin, kun halutaan suorittaa jokin lause ennalta tiedetty määrä kertoja. Se vastaa Basicin FOR.NEXT-käskyä, mutta NEXT-sanan sijasta käytetään sanaa "do". For-lause on muotoa

for k := alku to loppu do

Merkkiä ":"= käytetään silloin, kun halutaan antaa muuttujalle jokin arvo. Sitä sanotaan sijoitusoperaattoriksi, ja sitä ei saa sekoittaa tavalliseen yhtäsuuruusmerkkiin. For-lauseessa silä annetaan silmukamuuttujalle alkuarvo, muulloin annettaessa arvo jollekin muulle esitellylle muuttujalle. Ohjelmamme for-lauseessa silmukamuuttujan k arvot kasvavat. Ne voivat myös pienentyä, jolloin käytetään "to"-sanan tilalla sanaa "downto".

Nyt olemme käyneet esimerkkiohjelman läpi. Ensi kerralla esittelemme lisää muuttujia ja heitämme kehiin vakiot, opiskelemme olemassaolevia tyyppisiä sekä tutkimme lähemmin sijoitusoperaattoria ja tutustumme ehtolauseisiin. Tässä lopuksi muutamia kysymyksiä ja harjoitustehtäviä pohdiskeltavaksi. □

TEHTÄVÄT

1. Mitkä näistä eivät ole sallittuja tunnisteita, ja miksi?
(a) leppäkeihäs, (b) pituus, (c) 3 otettu, (d) veroton -tulo, (e) loma-aika, (f) alue2
2. Korjaa virheet seuraavassa ohjelmassa:
program Lyhyt
begin
 WriteLn('Loppu')
end;
3. Mitä tulostuu ruudulle, jos vaihdat Tervehdys-ohjelman (Ohjelma 1a) kolmanneksi riviksi tämän:
WriteLn("");
4. Mitä vikaa on tässä?
(* Sisäkkäinen (* huomautus ÷ ÷
5. Kirjoita ohjelma Tervehdys uudelleen siten, että muuttuja "laskuri" saa arvot kymmenestä yhteen, käyttäen for-lauseita.

Varmista ohjelman toiminta kääntämällä ja ajamalla se.

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 konekieliohjelmasi,
tallentaa, ladata ja ajaa niitä.

175 mk (+ lähetyskulut 18 mk)



Ohjelma saatavana myös levyllä
tallennettuna hintaan 79 mk.

TILAA KIRJAT LEHDESSÄ OLEVALLA TILAUSKORTILLA!

ST-FANIN UNELMIEN TÄYTTYMYS

Jyrki J. J. Ka

MegaST4+SM124+SH205+SLM804

**Atari on tuonut viime aikoina markkinoille monenlaisia oheislaitteita ST-perheensä tueksi. Viimeisin lisä on laserkirjoitin SLM804, jonka avulla ST:stä saa täysiverisen julkaisujärjestelmän - mikäli keskusyksiköstä löytyy neljä megatavua muistia, eikä kiintolevyasemakaan ole pahitteeksi.

Hintaahan systeemille kertyy, mutta kerrankos sitä on päiväunia nähty, ja muihin laseriin pohjautuviin julkaisujärjestelmiin nähden se on jopa edullinen.

Julkaisujärjestelmämarkkinat ovat tällä hetkellä todellakin käymistilassa. Erityisesti IBM- ja Macintosh-ympäristöön on ammattimikrojen puolella satsattu paljon, mutta myös ST:lle, Amigalle ja jopa C-64:lle on tullut ohjelmia, joiden avulla on mahdollista muotoilla tekstinsä ulkoasua aivan eri tavalla kuin tavallisella tekstinkäsittelyohjelmalla.

Atari yrittää kasvattaa markkinaosuuttaan tuomalla markkinoille järjestelmän, joka pohjautuu ST:n tekniikkaan, mutta tarjoaa kuitenkin laserkirjoittimen tulostus-

megatavun kiintolevy saattaa tuntua altaalta, puhumatta sitten jatkuvasti vaihdeltavista levykkeistä. Erityisesti mikäli systeemiin on liitetty kuvanlukulaite, myös kiintolevykkeelle sijoitettavien tiedostojen suhteen on oltava tarkkana ja siivottava skannausta kuvista ylimääräiset alueet heti lukemisen jälkeen pois.

Käytännössä koettua

Järjestelmässä on lähinnä kaksi sen suorituskykyä rajoittavaa seikkaa - käytetty monitori ja Fleet Street Publisherin yhteensopivuus myös pienimuistisempien ST-mikrojen kanssa. Vaikka SM124 onkin valkomustamonitorina erittäin sopiva julkaisutoimintaan, on se Macintoshin monitorin tapaan hieman pieni. Jonkun suuren näytön lisääminen systeemiin olisi kuitenkin nostanut hintaa ja tehnyt systeemin epäyhteensopivaksi muiden ST-ohjelmien kanssa.

Fleet Streetin selviytyminen pienimpään mahdolliseen muistitilaan on sitten toinen juttu. Toimintovalikoima on esimerkiksi Venturaan verrattuna melko pieni, erityisesti mitä tulee monisivuisten julkaisujen luomiseen. Samaten jotkin grafiikkarutiinit ovat hitaanpuoleisia, koska ne on täytynyt kirjoittaa lyhyiksi eikä tehokkaiksi.

Puutteistaan huolimatta Fleet Streetin avulla saa aikaiseksi melkein mitä vaan, kun sitä oppii käyttämään.



Koko komeus yhdessä kuvassa. Fleet Street Publisherin avulla on mahdollista yhdistää kuvia tekstiin myös suoraan, eikä vain tällä tavalla jälkikäteen lisäämällä.

Esimerkiksi tämä juttu on kirjoitettu sen avulla. Lisäksi testin aikana kirjoitettiin testiajan oma fanzine, liuta exlibris-tarroja, kirjeitaavakkeita, siis kirjaa lukuun ottamatta kaikkea mahdollista. Kirja onkin ainoa, mitä Fleet Streetillä ei oikein tahdo kätevästi syntyä.

Kehitysversion

Testissä ollut järjestelmä oli yksi ensimmäisistä maahan tulleista. Ongelmia ilmeni kuitenkin yllättävän vähän, mitä nyt Fleet Streetin laserajurin käyttöönotto-ohjeet olivat todella heikko esitys muuten erinomaisiin käyttöohjeisiin verrattuna. Erityisesti ASSIGN.SYS-tiedostojen kanssa oli tulla itku, mutta lopulta nekin saatiin paikalleen.

Ohjelma unohti myös pariin otteeseen jonkin kuvan alkuosoitteen, ja sijoitti sen tilalle kuvan näyttöruudun yläkulmasta. Toisella yrittämällä tilanne kuitenkin aina korjautui, ja mieltä jäi lähinnä vaivaamaan ohjelmointitekniikan kysymys - 'Mitenkähän tuokin on saatu aikaan?'

Järjestelmän kanssa lyhyen aikaa käytetyn kuvanlukijan kanssa sen sijaan oli enemmän ongelmia, mutta sitä ei edes sen valmistaja väitä vielä lopulliseksi versioksi. Hawk

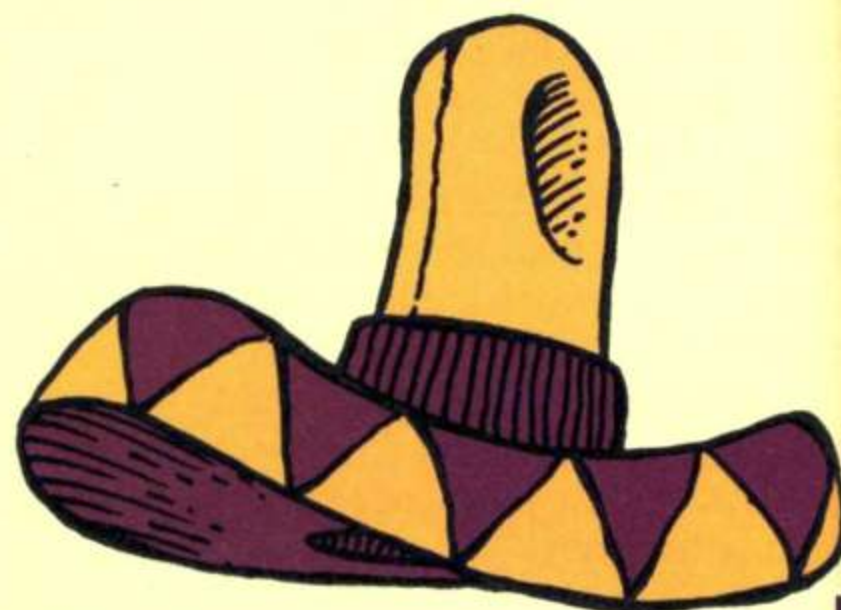
CP 14 ST tulee olemaan lopullisessa versiossaan erittäin hyödyllinen lisälaite. Sen lisäksi, että sillä jo nyt pystyy skannaamaan tasokkaita kuvia, se toimii myös lämpöpaperille tulostavana kirjoittimena ja valokopioikoneena!

Kaiken kaikkiaan

Kokonaisuutena järjestelmästä jäi sellainen mielikuva, että ostaisi pois jos vois. Testin tekijän kaltainen kirjoitusnarkomaani ei voinut olla keksimättä tuhatta ja yhtä käyttöä kotiinsa pariin viikoksi saamalleen järjestelmälle. Ei edes kirjoittimen väripulverin vaihdon kanssa tuhartaminen saanut suuttumaan kuin hetkeksi.

Tulevaisuuden suhteen ei voi muuta kuin toivoa, että järjestelmää myytäisiin maailmalla niin paljon, että sille kannattaisi tuonnempana tehdä aivan oma julkaisuohjelma. MegaST:stä pystyy vielä nimittäin puristamaan lisää vääntöä.

Hinnat:
MegaST4 13 480 mk
SH205 5 300 mk
SLM804 12 980 mk
Maahantuoja:
TeknoComputer Oy
puh. (90) 562 6144



Palveluksessanne, amigot!

Vakavasti puhuen, ystävät, toimitus on katsonut minut, iänikuisen pelien kanssa puuhailleen commodoristin, tarpeeksi kykeneväksi kommentoimaan kaikenlaisia tapahtumia Commodore-maailmassa. Monet teistä ehkä tuntevat jo minut C-lehden palstastani sekä satunnaisista muista jutuistani. Minäkin tunnen joitain teistä lähettämienne erittäin tervetulleita kommentteja ja toivomuksia sisältäneiden kirjeiden perusteella. Toivon vuorovaikutuksen jatkuvan myös Sisäpiirin parissa. Kaikenlaiset toivomukset, ehdotukset ja muut sepustukset pyritään ottamaan huomioon. Teidän toivomuksenne ovat minun ja MikroBITIN lakeja, joten käyttäkää sananvaltaanne. Tehdään Sisäpiiristä yhteinen palstamme.

Riston tapaan pyrin kertomaan teille uutisia, joita kyllä Commodoreista ja Amigoista riittää. Yritän kerätä tietoja ja huhuja uusista tuotteista, niin tulevista superkoneista kuin vastajulkaisuista ohjelmistoista ja kertoa teille niistä teille hyvissä ajoin. Eniten tarinaa näyttää tällä hetkellä olevan tulossa Amigoista, jotka tuntuvat pääsevän mukavaan vauhtiin tämän vuoden aikana, kun sekä ohjelmistotoimittajat syytävät markkinoille uusia mikron mahdollisuuksia toden teolla hyödyntäviä tuotteita. En aio kuitenkaan unohtaa vanhaa tuttua C-

●● **Siilasmaan Risto ripusti Kuusnelosen sa naulaan ja naputtelee nykyisin tehokasta AT-yhteensopivaansa. MikroBITIN toimitus ei kuitenkaan balunnut lopettaa Sisäpiiriä, joten oli löydettävä uusi palstanpitäjä. Algoritmilla, joksi epäilen pubelinluetteloa syöneen puppugeneraattorin käyttöä tai buijariennustajan 16-bittisistä laajennuskorteista katsomista, arvonta osui minuun. Vabinko on siis jo tapabtunut ja tämä on ensimmäinen kirjoittamani Sisäpiiri.**



64:ää ja C-128:aa, sillä varmasti suurimmalla osalla palstan lukijoista on niistä jompi kumpi. Oma kuusneloseni ainakin toimii edelleen kuten ennenkin, siis hieman oikkuillen mutta hommansa hoitaen, luvalla sanoen.

Vapaus kutsuu

Kirjoitushetkellä, kauniina maaliskuun loppupuolen kevätpäivänä, olen vielä suurelta osin sidottu minua korkeampien voimien taholta. Pyörin nimittäin minäkin pienenä tavuna suuren SA-int-supersuorittimen muistin sokkeloissa eli suoritan asevel-

vollisuuttani. Systeemi tuntuu intissä joskun tehokkuudeltaan paremmin reikäkorteilla ja putkilla toimivalta 1950-luvun rakineelta kuin kunnon nykyaikaiselta PC:ltä noin vertauksenomaisesti hommaa kuvaillen.

No, olenhan täällä jotain uuttakin oppinut. Taistelijan peruskurssin (hakkaa Oceanin Combat Schoolin mennen tullen) lisäksi olen läpikäynyt viestialan koulutusta ja osaan radiosähkötysten jalon taidon. Ja arvatkaapa minkälaisella laitteella hoideaan sähkötykskoulutusta Ilmavoimien Viestikoulussa? Kun en tiedä onko tieto ETS:ää, en tohdi

ääneneen salaisuutta paljastaa, mutta kovin on tuttu mikro tutulla numerokoodilla.

Kaikki loppuu aikanaan, vaan konsanaan ei milloinkaan, kuten vanha Pahkis-sananlasku kuuluu. Toukokuussa luovutan varusteet pakkia ja sähkötyksavainta myöten ja siirryn valtion palveluksesta enemmän teidän lukijoiden palvelukseen. Toivon mukaan pystyn sitten entistä paremmin keskittymään palstanpitoon ja mikroharrastuksiin. Ilmavoimien kunniaa aion tietenkin edelleen puolustaa aina kun tarvitaan, esimerkiksi Commando sinipunaisena taistelijana pelaten...

Kuulumisia saari-valtakunnasta

Pysyäkseen edes jotenkuten kehityksen nopeasti etenevässä kolkassa olen silloin tällöin seurannut Englannin vireitä softa- ja kovomarkkinoita. Brittiläiset commodoristit tuntuvat olevan mukavassa asemassa meihin suomalaisiin nähden, lisälaitteita ja kaikenlaisia kehittämiä on paljon myynnissä. Toisaalta esimerkiksi saksalaistuotteet saattavat eksyä suomalaisten harrastajien käsiin ennen anglosakseja. Esimerkkinä voi olla vaikkapa tuore Rossmöllerin turbokortti, jota en ole Englannissa nähnyt mainostettavan. Brittien oma tuotevalikoima on kuitenkin sen verran kiinnostava, että toivoisin

maahantuojien harkitsevan joidenkin näppärien artikkeleiden ottamista valikoimiinsa.

Moduuleissa mitä vain

Englannissa ovat suosittuja erilaiset turbo-freezer-moduulit, jotka ovat viime aikoina kehittyneet paljon. Kaksi johtavaa tuotetta lienevät Datel Electronicsin Action Replay Professional Mk IV ja The Final Cartridge III (saman valmistajan). Molemmista löytyy freezer eli koko muistin tallentaja, jolla voi esimerkiksi kesken pelin "jäädyttää" kone ja tallentaa muistin levyille tai kasetille. Näin saa mahdollisimman yksinkertaisesti kopion ohjelmastaan. Tiedostosta tehdään erikoisella paketoitintekniikalla mahdollisimman lyhyt ja ohjelma latautuu turbona levyiltä tai kasetilta ilman moduulia. Esimerkiksi FC III:n backupit latautuvat maksimissaan 25 sekunnissa. ARP mk IV:ään puolestaan voi liittää Warp 25 -levyturbon, joka lataa kuusneloseen 240 blokkia seitsemässä sekunnissa! Well, that's quite fast, isn't it?

Moduuleissa on lisäksi seuraavia käteviä hakkerointiapuneuvoja: spritekiller estämään sprite-törmäykset, screen dumps -apuohjelmat, joilla saa minkä tahansa kuvaruudun printerille tai tallennettua, reset-nappi, spritemonitor, jolla voi tallentaa ja käsitellä spritejä tai vaikka tulostaa pri-

tet kirjoittimella, konekielimonitori, disk monitor leppurutiinien tekoon ja tutkimiseen, pikafomatointi, kasettiturbo, kopiointiohjelmat koko levykkeelle ja yksittäisille tiedostoille levykkeen ja nauhan välillä, funktionäppäinmäärityt ja rutkasti toolkit-komentoja Basic-ohjelmien tekoon...

Alkaa olla hankala vaativamman hakkerin keksiä, mitä vielä lisää moduuliin vaatisi. Kaiken lisäksi ainakin Final Cartridge on toteutettu todella tyylikkäästi. Se käyttää ikkunoita ja alavetovalikoita kätevästi hiirellä tai joystickillä, mukana on muistilehtiö, laskin, reaaliaikakello, erilaisia systeemi-ikkunoita ja käyttäjän omat ikkunat eli siis kokonainen uusi käyttöjärjestelmä. Ehkäpä se on jopa realistinen vaihtoehto GEOSille ja pohja uudelle käyttöjärjestelmä-standardille?...

Lisää namupaloja

Datelin valikoimiin kuuluu monia muitakin todella kiinnostavia ja hyödyllisiä tuotteita Kuusneloselle Amigasta puhumattakaan. Blazing Paddles on täydellinen piirto-ohjelma jota voi käyttää valokynällä, joystickillä, hiirellä, piirtolevyllä tai trackball-ohjaimella. Loimuavat Potikat sisältää yleisimmät kuvankäsittelytoiminnot zoomista cut-and-paste-ikkunankäsittelyihin.

Soundipuolen ihmisiä kiinnostanevat kuusnelosen äänidigitoija ja midi-liitäntä, jotka tukevat toisiaan. Midiä, jossa on midi-in, -thru ja kaksi ulostuloa, voi tietenkin käyttää myös yksinään useimpien johtavien midiohjelmistojen kanssa. Sound sample-rista taas saa ohjelmallisesti näppärästi rumpukoneen, johon voi valita 24 rumpuääntä disketiltä tai digitoita omansa. Sähköpaukuttimen voi ostaa myös valmiina nimellä Com-Drum.

Paljon levykkeitä kopioiville, kuten kerhoille ja käyttäjäryhmille, sopiva laite voisi olla Duplikator, laajennus, joka yhdellä levyasemalla kopioi yhden levykkeen yhdellä vaihdolla kahdeksassa sekunnissa. Nopeus ja kertsuoritus perustuu kortilla ole-

vaan 256 kiloon RAMia ja omaan käyttöjärjestelmään. Aivan halpaa lystiä kopiointi ei tällöin ole, Duplikator maksaa karvan verran alle 90 punnan (noin 700 markkaa).

Amigat, huhut, CeBIT

Commodoren lisäksi muikin maailma alkaa uskoa Amigaan. Samalla kun ulkopuoliset valmistajat kehittelevät Amiga 500:aan ja 2000:een uusia laajennuksia, lisälaitteita ja ohjelmistoja, jotka alkavat tyydyttää sekä harrastajia että ammattilaisia, Commodore itse kehittää uusia Amiga-versioita. Huhuja liikkuu muun muassa uudistetusta viisitasesta megan muistilla ja kaksitonnisesta nopeammalla prosessorilla sekä parannetuilla äänipiirillä ja blittereillä. Lisätietoja on tihkunut silloin tällöin myös uudesta A3000-mallista, mutta mitään varmaa ei ole selvinnyt.

Tätä kirjoittaessani olen sitten saanut tietoja tämän kevään CeBIT-messuilta, jotka pidettiin 16.-23. maaliskuuta. Ensimmäisenä messupäivänä ei ollut vielä mitään tietoa kehittyneemmästä A500:sta, mutta uusia Amigoita on silti julkistettu. Mallinumero ei ole 2010 vaan (tadaa!) 2500. Uusia malleja on kaksi kappaletta. A2500 AT on nimensä mukaisesti AT-yhteensopiva, eli erikseen aiemmin ostettava Bridgeboard on asennettu laitteeseen valmiiksi. Tehoa on tullut lisää nelinkertaisesti uuden 14,2 megahertsin 68020-prosessorin myötä. Aidosti 32-bittinen prosessori hallitsee kahta megaa muistia. AT-moodissa löytyy 640 kiloa työmuistia ja 80286-prosessori hoitaa hommia kymmenen megahertsin nopeudella. Uusi grafiikkapiiri puolestaan pystyy näyttämään tarkimmillaan 640 x 512 pistettä ilman interlace-moodia. Kun pakettiin on vielä ympäty 40 megan kiintolevy, 3 1/2-korppuasema ja 5 1/4-tuumainen leppuasema, niin mitähän sanovat AT:n käyttäjät nyt? Uuden Amigan hinnasta ei minulla ole tätä kirjoitettaessa tietoa.

A2500 UX on edellisen sisarmalli ja käyttöjärjestelmä on Unix 5.3. Prosessori on sama 68020 kuin AT-mallissa ja lisänä on lu-

kujen pyörittelyyn aritmetiikkapalikka 68881. Muistia löytyy neljä megatavua ja kiintolevykin on 100-megainen. AT-Amigaan riittää 1950-monitori, mutta UX saa näyttölaitteekseen messuilla julkistetun yksivärisen 2024:n, joka tarkimmillaan näyttää ei-interlacena (värinättömästi) 1008 x 1024 pistettä! A2500:t tulevat myyntiin lähiaikoina, elleivät jo ole kauppojen hyllyillä.

Uudesta A3000:sta on kuulunut sen verran, että koneeseen tulee prosessoriksi 68030 tai valinnaisena T414, Commodoren Transputer, jonka avulla päästään aitoon moniajoon ja rinnakkaisprosessoriin. Tähän mennessä Transputer-projektista on kuultu vain Atari Mega ST:n yhteydessä, nyt siis Commodore on mukana leikissä. 10 mipsin teholla dataa jauhava Amiga nähtäneen joskus tulevaisuudessa.

CeBITissä Commodore laajensi myös PC-mallistoaan. Aiemmin nähtyjen PC1:n, PC 10/20-III:n lisäksi näytettyyn oli rakennettu PC 40- ja 60-koneista paikallisverkko, jossa pyöri SuperDesk-ohjelmisto. Integroitu softapaketti toimi Intelin 80286- ja 80386-prosessorien varustetuissa PC-koneissa, vastaavat kellotaajuudet olivat 10 ja 16 megahertsia. Varsinkin Commodoren huippu-PC:stä 60/80 löytyy tehoa. Korkean kellotaajuuden lisäksi muistia on kolme megatavua (laajennettavissa 16 megatavuun) ja massamuistina 80 megatavun kiintolevyasema. Lisukeena on yksi 3,5-tuumainen paahdin, jonka kapasiteetti on 1,2 megatavua. Hyötysuhteen parantamiseksi voidaan PC 60:een vielä asentaa 80387 lisäprossessoriksi valmiiseen kantaan.

Palataan asiaan

Kirjoittelen lisää uusista laitteistönäkymistä, kunhan tietoa kerääntyy enemmän. Siihen asti te lukijat voitte kirjoittaa palautetta tai mielipiteitäne vanhaan tuttuun osoitteeseen:

MikroBITTI
Commodore Sisäpiiri
PL 64
00381 HELSINKI

Lämpimiä kesäkelejä toivotan ja toivoen. □

NORDIC THE INCURABLE

•• **Matkallamme itäänpäin olimme saapuneet pieneen Alamizin kaupunkiin. Viime viikkojen aikana kokemani seikkailut olivat uuvuttaneet minut perinpohjaisesti, ja päätinkin lepäillä kaupungissa jonkin aikaa. Ebkäpä päätökseeni vaikutti biukan myös ibastuttava Aldariel, joka kulki nyt joukkomme mukana.**

Joka tapauksessa me kaksi jäimme majatalon yläkertaan nukumaan muiden lähtiessä aikaisin aamulla erääseen lähitöällä olevaan metsikköön. Siellä huhuttiin olevan seudulla elävän rosvojoukon piilopaikka, ja jos onnea olisi, saattaisi sieltä löytyä suuri määrä kätkeytyä rikkauksia. Tavalliset kaupunkilaiset eivät viitsineet vaarantaa elämäänsä rosvojen luolia koluamalla, mutta meidän kokeneelle joukollemme se oli selvä haaste.

Kelpo taistelija Petrell, vihreäviittainen velho Mahguorb ja aina valmis seikkailijatar Jorwyn löysivät etsimänsä luolan suun melko helposti. Varovaisiksi meidät sai se epämiellyttävä seikka, että luolan suun edessä lojui kaksi kuollutta miestä. Molemmilta oli kallo lyöty halki, joten ainakaan nälkään eivät nämä kaverit olleet kuolleet.

Tutkittuaan ruumiit Mahguorb arveli niiden olevan rosvojoukon jäseniä. Oliko rosvoille tullut riitaa vai oliko joku vallannut heidän luolansa? Oli miten oli, asia oli paras selvittää ja pienen mieltymisen jälkeen Petrell syytti lyhtyensä ja käveli sisään luolan aukosta. Toiset seurasivat perässä aseet valmiina. Kapea käytävä johti loivasti laskien maan alle ja askeleita varoen nuo kolme jatkoivat kulkuaan. Muutaman sadan metrin päässä käytävä laajeni isoksi luolaksi, jonka perällä näkyi pino puita laatikoita. Kuka taisi jo kimaltaa kaikkien mielissä, koska varsin varomattomasti he syöksyivät suoraan kivisen lattian poikki laatikoiden luokse. Ennen kuin kukaan ehti avata yhtäkään niistä, kuului luolan läntiseltä seinältä kikkuihin murahdus. Ääntä lähinnä ollut Petrell käännähti nopeasti ja ehti juuri väistää hirveän puisen nuijan iskun.

Nuija oli lähes parimetrisen mötikä ja sitä huiatoi noin kolme metriä pitkä, karvainen ja lihaksikas jättiläinen. Sen iskut olivat raivokkaita, mutta onneksi sen tähtäyskyky ei ollut kovin mainio. Ehkäpä se johtui siitä, että otuksella oli vain yksi suuri silmä keskellä otsaa.

Kokeneena taistelijana Petrell ei jäänyt kummastelemaan kiukuista kyklooppia, vaan perääntyi näppärästi sen nuijaa väistellen. Sitten, juuri kun hirviö oli jälleen iskenyt ohi, Petrell syöksyi sitä kohti ja löi miekallaan voimakkaan iskun. Hirviö karjaisi kauhuissaan veren suihkutessa sen kyljestä. Petrell ei aikaillut, vaan päätti taistelun parilla taitavalla lyönnillä.

Aikaa koko kamppailuun ei mennyt puolta minuuttiakaan, ja toiset ehtivät tuskin vetäytyä kauhuissaan ottelijoiden tieltä, kun taistelu olikin jo ohi. Vahingosta viisastuneina seikkailijat tarkastivat nyt koko luolan, ennen kuin siirtyivät uudelleen laatikoiden luokse. Mitään epäilyttävää ei kuitenkaan löytynyt. Ainoa elävä olento heidän itsensä lisäksi oli harmaa rotta, joka kikkuisesti vikisten juoksi käytävään erästä nurkasta.

— Koetapa, onko noissa laatikoissa jotakin taikavoimia tai muita ansoja! Petrell kehotti Mahguorbia.

Tämä kaivoi sumujauhetta jostakin kymmenistä taskuistaan ja mutisi muutaman maagisen sanan. Jauhe pysyi mitään sanomattoman valkoisena eikä välkkynyt lainkaan. Mitään salaperäisiä taikavoimia ei laatikoissa ainakaan piillyt.

— Olkaa valmiina, koetan avata tämän laatikon, Jorwyn varoitti ja kohotti miekkansa avulla reunimmaisesta laatikon kantta.

Hitaasti kansi kohosi, ja kun valonsäteet osuivat sen alle, näkyi laatikosta tuttu kultarahojen kimallus. Jorwyn heitti puisen kannen sivuun ja kahmaisi sylillisen kultaisia kolikoita.

Petrell ryntäsi toisen laatikon kimppuun ja repäisi sen kannen auki. Samanlainen ihana kulan väike paistoi sieltä häntä vastaan! Mahguorbkin unohti varovaisuutensa ja potkaisi kolmannen laatikon auki. Jälleen täysi laatikollinen kultaa! Täällä täytyi olla rosvojen keräämät aarteet monen kymmenen, jos ei sadan, vuoden ajalta!

Seuraavat pari laatikkoa olivat myös täynnä kultaa, ja niin jäljellä oli enää kaksi puista kirstua. Toinen oli muita selvästi pienempi ja toinen taas huomattavasti suurempi. Jorwyn koetti avata pienempää mutta sen kansi tuntui olevan lujasti kiinni. Petrell tarttui siihen ja kiskaisi oikein kunnolla. Kansi lennähti auki, mutta samalla laatikosta kuului kummallinen vinkaisu. Sen sisällä oli jonkinlainen paljessysteemi, joka aikaansai oudon vinkaisevan äänen kun kannen avasi.

— Mikähän merkitys tuollakin oli, Mahguorb kummasteli muuten tyhjää laatikkoa tutkien. Samassa jokin liike hänen oikealla puolellaan kiinnitti hänen huomiotaan.

Viimeisen, suuren kirstun kansi liikahti hiukan. Mahguorbin osoittaessa sitä muille kansi alkoi hitaasti kohota. . . . Joku tai jokin nosti sitä sisältäpäin. Rauhallisesti puinen levy edelleen nousi kaikkien tuijottaessa sitä sanattomina. Oliko outo ääni toiminut herätyskellona jollekin laatikossa lymyvälle hirviölle. . . .

Jaa-a, sen saatte tietää ensi kuussa. Nyt meidän on aika siirtyä entistä laajemman Peliluolan onkaloihin tutkimaan mitä muuta sieltä löytyy. Koska asiaa on tavallista enemmän, olen itse ottanut vastuulleni nämä

seikkailu- ja peliasiat. Leevi, toimituksen onnellisin lohhari, saa taas hoidella nuo uutisasiat ja pelivinkit. Ja Marmoritaulun hoitelee tuttuun tapaan Peliluolan ainoa kivenveistostaitoinen kääpiö, Yommi. Ja koska Yommilla on oikein virallinen ensiesiintyminen, hoitakoon hän myös tuon pienen kilpailun jonka palkinnot ovat tällä kerralla tosi hienoja!

Huolimatta Peliluolan pienistä uudistuksista kulkee posti tänne Dragonlinnaan edelleen samalla tutulla osoitteella:

MikroBITTI
Peliluola
PL 64
00381 HELSINKI



Wally

Upea ampumispeli Backlash

Nirvi oli oikeassa väittäessään muutama kuukausi sitten Backlashia upeaksi ampumispeliksi. Silloin peliä ei ollut vielä Commodorelle saatavana, mutta nyt olen jo useamman kuukauden ajan pamahtellut erimuotoisia aluksia manan majoille ja parannelt ennätystäni vakuuttavaa tahtia. Ainakaan tätä kirjoittaessani en tiedä Amigalle mitään nopeatempoisempaa ja paremmin toimivaa räiskintäpeliä. Backlashissaan pärjää periaatteessa aika mainiosti kun vain ampuu kaikki viholliset! Pahin mönkiäinen ainakin alkuvaiheessa on jättimäisen silmän muotoinen alus, joka näkyy (ja kuuluu) tutkalla välkkyvänä pisteenä. Sen tuhoamisen lisäksi oikeastaan ainoa vastaus on väistellä muiden ammuksia, jotka tulevat milloin edestä milloin takaapäin.

Tiukassa tilanteessa omalla aluksella peruuttaminen on hyvä keino päästä hiukan selvemmillä vesillä, mutta takaa tulevat tulipallot ovat kyllä tällöin melkoinen riski.

Milloinkahan saamme vastaavanta-soisen pelin, jossa lohikäärmettä ohjaten voisi tulenlieskoja sylkien kaventaa liian innokkaita vihollisreitit?

Postin tuomaa

Yrucem lennähti juuri linnan pihalle ja toi postikääpiön säkkeineen tänne ylös. Ja voi hyvänä aika kuinka niitä kirjeitä taas olikaan!

Olen nyt kirjoitellut pari tuntia ja vastannut aika monelle, mutta varmasti taas joku odottaa turhaan. . . . Saisinpä jostakin sievän sihteeriön kirjeitä naputtamaan. Taikka onhan minulla Aldariel, mutta kun hän sattuu asumaan viiden tunnin lentomatkan (lohikäärmeellä) päässä, ei se oikein onnistuisi häneltä, tuo homma. Täytyypä miettiä.

No, aluksi kuitenkin kiitokset muun muassa Twilight Softille, X-Menille ja Terhi Isotuvulle, jonka piirtämä lohhari on tosi upea! Toinen mahtava piirros tuli tunnetulta roolipelikuvittajalta Edrainilta. Jykal-le kiitos Ritarin Rististä, jonka hän myönsi minulle! Reenogaw-soturille tiedoksi että Lords of M. on ratkaistu manitsemallasi tavalla, kusi ei ole kuuro, Nexus on outo ja NNirvin konekiväärismurffipeliä en ole nähnyt. Kiitos kiitoksista!

Seikkailija Juzzixal odottaa yhteydenottoja kaikilta peleistä ja roolipeleistä kiinnostuneilta. Osoite on J. Petäjä, Keskustie 13, 43900 Kinnula.

Powerful Leader of T-S: kyllä on nimet keksitty usein mainitsemallasi tavalla, vertaa ylempänä oleva Reenogaw!

H. Timonen, en tiedä vastausta katekysymykseesi, mutta sen vain sanon, että yleensä kaikki karatepelit ovat kyllä aika tylsiä.

Ja sitten pieni huomautus, koska enhän nyt toki tohdi suoraan toruaakaan eräitä lukijoita. Kyseisessä postipinossa oli kuusi kirjettä, joissa kysyttiin mistä voi ostaa roolipelejä. Katselkaapa nyt välillä hiukan ympärillenne, niin säästätte ihan omaa aikaanne ja kirjekuorianne. Maaliskuun MikroBITISSÄ oli sekä Peliluolassa että ilmoitusten joukossa pelejä myyvien liikkeiden nimiä, ja taatusti niitä on ollut muissakin MikroBITIN numeroissa. Tutkikaapa tarkemmin.

Lisää apua Faery Taleen

Edellisessä MikroBITISSÄ kerroin hiukan Faery Tale -seikkailun salaisuuksista. Lisävinkejä pitemmälle ehtineille tai sinne haluaville olemme keränneet yhdessä Shadowmanin kanssa:

Keskellä suota olevassa mökissä oleva viesti on tärkeä.

Hemsathin Tombista löytyy luu, jolla on käyttöä.

Kultaisen linnun avulla voi lentää Holmin maan yllä, ja tuo lintu löytyy Swan Isleltä.

Turtle Pointin luona tapa kilpikonnan munia uhkaavat käärmeet, niin saat konnasta apurin meriretkille.

Luuta tarvitaan keskellä yötä, samalla kun menet hautausmaan kammiioon. Vie se sinne niin saat sinisen kristallin. Tätä taas tarvitset myöhemmin. . . .

Shadowman itse kaipaa apua Kings Questiin eli miten pääsee saarella olevaan linnaan, mantereen lukittuun taloon ja ylös vuoren rinnettä? Kuka tietää, kertokoon!

Muistinpalautusta

Mindshadow-pelissä olet unohtanut vallan kuka olet ja koetat päästä saarelta Englantiin selvittämään henkilöllisyyttäsi.

Aloitat rannalta, jossa sinun on otettava simpukka GET SHELL. Mene pohjoiseen ja mökkiin N, GO HUT. Sitten TAKE STRAW, S. E., TAKE STEEL, E, TAKE VINE. Nyt sinun pitäisi olla viidakossa. Mene länteen. W, W, S, E. DROP ALL. TAKE VINE. TIE VINE TO ROCK. DOWN.

Olet luolan suulla. Mene sisään, kaiva ja ota kartta ja kivi. Palaa takaisin ylös ja ota kaikki esineet. Sitten mene W ja N ja olet mökin luona. Karttaa tutkimalla ja nuolia seuraamalla pääset toiselle rannalle. Tutki arkkua EXAMINE TRUNK, ja ota rommi ja palaa takaisin.

Jatka mökiltä etelään ja sitten DROP STRAW, BANG STONE TO STEEL. Anna kapteenille rommia ja pääset laivaan. Laivassa mene SSSWWNN ja pääset pelastusveneeseen. TAKE CANVAS ja mene SSEENNNW ja olet tohtorin luona, sieltä S eli etelään ja KICK MAN.

Etelään S ja TAKE CLEAVER. NNESSW ja pääset ankkurin luo. CUT CHAIN WITH CLEAVER ja mene ENN. Näin päädyit laudan luo. Mene laudalle ja laivaston kyytiin ja pääset Englantiin.

Tässä vaiheessa et ole vielä puolesakaan välissä ratkaisua, mutta ainakin alkuun juuttuneet löysivät varmaan hyödyllisiä vinkkejä. Apua tarjosi Markus Hassinen ja lisää seuraa ehkä myöhemmin. . . .

The Pawnin vihjeitä

Mikko Keinäselä hiukan salaperäisessä muodossa:

Wristband kannattaa peittää jollakin, guru ei enää naura.

Gurulla mahtaa olla jano. Vuoristossa on lunta ja kylmää, laaksossa taas vettä ja lämmintä.

Valkoinen valaisee ja lämmittää ihmeesti.

Lumiukko ei pitäne lämpimästä. . . . Patsaan alla voi olla jotakin, jos ei kukaan ole ehtinyt ensin.

Alkemistejä kannattaa totella. Apua löytyy gurun luota ja kaivoksesta. Terävä esine auttaa sekä paperiseinän rikkomisessa että jäällä.

Koputa kohteliaasti ja riittävän monta kertaa.

Ryppy lämmittää portsaria ja pirstakin on apua.

Mikko haluaisi tietää miten Kronoksen voi löytää uudelleen, kuinka pääsee lohharin ohi ja miten ja missä tapetoidaan? Pawnin mestarit, kertokaa.

RITARIN RISTIT JA LOHHARIN LIEKIT

Kuluneen kuukauden aikana ovat seuraavat seikat ilahduttaneet tahi murehduttaneet mieltäni:



Ritarin Ristit

• TAC-3- ja TAC-5-joystickeille. Ovat kestäneet kovaa käyttöä.

• TSR Inc:lle Dragonlance-sarjaku- van jatko-osista. Mahtavia!

• Conan Barbaari -elokuvalle. Alkuperäinen Tosi Seikkailu.

Lohharin Liekit

• Amigalle suppeista ohjekirjoista, niiden avulla ei paljon opi.

Yommin kilpailu

Kaikkille asiantuntijoille tämän kertainen kisa lieene aika helppo, mutta koettakaapa silti laittaa kortille oikea vastausrivi, nimenne ja osoitteenne. Oikein vastanneiden kesken arvomme nimittäin yhden kappaleen suomenkielistä Dungeons & Dragons -rooliseikkailupeliä. Siis sellaista "oikeaa" roolipeliä. Mainitun pääpalkinnon lisäksi Protocol Oy:n Jari Pauna lahjoitti viidelle muulle onnelliselle upeat Dragonlance-seinäkalenterit. Niiden kuvat ovat tosi mahtavia, jos niistä ei innostu seikkailuihin, niin sitten ei mistään!

Vastaukset saivat olla täällä onkaloissa perillä tämän kuun puoliväliin mennessä.

Seuraavissa ryhmissä on jokaisessa yksi joukkoon tosiaankin pahoin ek-

synyt sana. Siis valitse joukosta niihin kuulumattomat ja merkkää niiden kirjaimet paperille, esimerkiksi ABCD.

Tietokoneita

A Apple
B Amiga
C Acorn
D Aroma
E Atari

Pelifirmoja

A Firebird
B Gremlin
C Konami
D Tunika
E Ocean

Joystickejä

A Terminator
B General
C Cruiser
D Rocky
E Boss

Tietokonepelejä

A Ace of Aces
B Way of Tiger
C Queen of Terror
D Wizard of Wor
E Legend of Kage

Ennätyksiä, ennätyksiä...

Vielä on jäljellä kunniakas ennätysten maininta. Yommilla onkin ollut aika homma kaikkien noiden numeroiden työstämisessä...

Jotkut ovat varoitelleet minua, että useista peleistä on liikkeellä Trainer-kopioita ja että niillä on helppo tehdä enkkoja. Onhan toki näin, mutta mitäpä järkeä sellaisia tuloksia olisi tänne lähettää? Saahan tulokseksi vaikka sata miljoonaa kun vaan jaksaa rämpyttää tikkaa...

MESTAREIDEN MARMORITAU

C-64	Airborne Ranger	14300	M. Laamanen
C-64	Tetris	20494	M. Seppälä
Amiga	Arkanoid	187340	J. Laitinen
Amiga	Backlash	34218	P. Immonen
MSX	Nemesis	1880600	A. Koskinen
MSX	Arkanoid	98770	M. Nikander
MSX	Army Moves	204250	J. Makkonen
MSX	Knightmare	1003500	K. Hakoma
Amstrad	10th Frame	300	A. Veteläinen
MSX	Beamrider	19335	A. Karhu
MSX	Zanac	4857010	A. Järvinen

Pieni uutinen

Tähän asti lähinnä rooliseikkailupeleihin ja vastaaviin erikoistunut Fantasiapelit ky on ryhtynyt myymään myös tietokonepelejä. Kyseessä ovat lähinnä isommille koneille tarkoitettua amerikkalaisperäiset seikkailu- ja toimintapelit. Kuusnelosen pelit eivät liikkeen valikoimiin kuulu, mutta Atarille, Amigalle, Appelle ja IBM:lle löytyy valikoimaa.

Toinen pieni uutinen

Roolipilehti Sininen Lohikäärme on vihdoinkin lehtipisteissä. Tämä alaansa vahvasti paneutuva lehti jatkaa ilmestymistään Dragon-nimellä jo seuraavasta numerosta lähtien.

Kolmas pieni uutinen

Neuvostolainen Tetris-ampumapeli on saavuttanut melkoista suosiota ympäri maailman, vaikka ei siitä nyt mitään ylimaallista hittiä tullutkaan. Hieno alku kuitenkin naapurien pelimarkkinoille saapumiselle.

OHJELMIEN SYÖTTÖOHJEET

•• 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 riviltä.

Ennenkuin alat kirjoittaa ohjelmia koneeseesi, tutustu huolella sen ohjekirjaan ja ominaisuuksiin. Opettele käyttämään näppäimistöä ja varsinkin ohjelman korjailuapuja. 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 konkelielisiä aliruutuneja todennäköisesti kaataa 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-

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	

kastaja ja tallenna se levykkeelle tai kasetille tulevaa tarvetta varten.

Ennenkuin aloitat uuden ohjelman kopiaamisen MikroBITISTÄ lataa Tarkastaja muistiin ja käynnistä se komennolla RUN. Ohjelman Basic-kielinen osuus lataa muistiin konkelielisen ohjelman, joka laskee kusta-

kin syötetystä ohjelmarivistä tarkistussumman.

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

<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 CASE:n saa painamalla returnin jälkeen <RVS ON>, siirtymällä kursorinohjauksella halutulle kohdalle ja näppäilemällä SHIFT + N.

DELETE:n 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 ohjelmarivin 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 yhtäaikaa 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 käskyt 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
2 FOR I=1000 TO 1024: READ B:POKE I,B:CK=CK+B:NEXT
3 IF C<1000 THEN PRINT "VIRHE DATOISSA." : END
4 IF C<1024 THEN PRINT "VIRHE DATOISSA." : END
5 PRINT "TARKASTAJA OK." : SYS 1000:NEW
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 pyyhkiytyisi pois näytön vieressä. Ikkunan saa poistettua painamalla kahdesti HOME-näppäintä. Tarkastaja on sijoitettu puheesyntetisaattorille varatulle muistialueelle, joten se ei häiritse latausta eikä tallennusta. Tarkastajan saa pois päältä käskyllä POKE 802,232:POKE 803,235.

```
6 FOR A=920 TO 927: READ B:POKE B,C=C+B: NEXT
7 FOR A=928 TO 935: READ B:POKE B,C=C+B: NEXT
8 IF C<1000 THEN PRINT "VIRHE DATOISSA." : END
9 IF C<1024 THEN PRINT "VIRHE DATOISSA." : END
10 PRINT "TARKASTAJA OK." : 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,
```


Examon Kuukauden ohjelma 1500 mk

Examon on konekielimonitori 64 kilotavun muistilla varustetuille MSX-koneille. Ohjelma on täysin konekielinen ja lähes 3,8 kilotavua pitkä. Se sijoittuu pääosin Basic-ROMin alle osoitteisiin 30D4—3F00. Tästä johdetaan, että ohjelma ei ole sovitettavissa kohtuullisella työllä muille koneille. Koska itse ohjelma on Basicilta piilossa, on ylempänä muistissa monitorin käynnistys-ohjelmisto.

Examon-komentokieli poikkeaa tavanomaisesta huomattavasti, joten ennen käyttöönottoa on syytä lukea käyttöohjeet huolellisesti läpi. Examon soveltuu parhaiten pienten konekielialiohjelmien tekemiseen. Monitori

•• Tämä MSX-koneille tehty konekieli-monitori on tarkoitettu työkaluksi niille, joille pelkkä Basic ei riitä.

sijoittuu Basicin alle, joten se ei vie muistia omilta ohjelmilta. Monitori soveltuu erinomaisesti konekielen opiskeluun ja käyttöjärjestelmän tutkimiseen.

Käyttöönotto

Naputtele oheinen Basic-ohjelma koneeseesi ja tallenna se. Aseta levyke tai kasetti valmiiksi ja tämän jälkeen käynnistä ohjelma. Ohjelma kirjoittaa kaksiosaisen

tiedoston. Nyt voit kokeilla monitorin toimintaa. Lataus tapahtuu käskyllä BLOAD "EXAMON", R. Paina Casp Lock -näppäin pohjaan ja kirjoita seuraava lista sisäin. Osoitteista kirjoitetaan vain ensimmäinen, muut ohjelma laskee itse.

D000 LD A,20
D002 CALL 00A2
D005 INC A
D006 JR NZ,D002
D008 RET

Paina Control + Stop jolloin

päaset komentotasolle. Esimerkiohjelma ajetaan kirjoittamalla CALL D000 ja painamalla returnia.

Ohjelma tulostaa näyttöön MSX:n merkkivalikoiman (ei kontrolli-eikä grafiikkamerkkejä).

Yleisiä ohjeita

Kaikki Examonin komennot, osoitteet, luvut ja assemblerkäskyt kirjoitetaan isoilla kirjaimilla. Muussa tekstissä käyvät pienetkin kirjaimet. Järkevintä on pitää Caps Lockia päällä aina, kun käytetään Examonia.

Komentotulkki tarkistaa vain sen rivin, jossa kursori on ollut

returnia painettaessa. Siksi kaiken Examonille annettavan tiedon tulee mahtua yhdelle vaakariville. Täysin mielivaltainen lauseke voi aiheuttaa pahimmassa tapauksessa jopa resetin tai koneen sekoamisen.

Examon ei yleensä ole tarkka välilyöntien suhteen, mutta poikkeuksiakin on ja siihen palataan myöhemmin. Osoitteet ja 16-bittiset luvut kirjoitetaan aina isoilla kirjaimilla nelinumeroina, merkityksettömät etunollat on myös kirjoitettava.

Examoniin siirrytään Basicista kirjoittamalla @EM. Takaisin Basiciin siirrytään kirjoittamalla RET.

Assemblerkäskyt

Examon tuntee kaikki Z80:n käskykantaan kuuluvat käskyt, mukaanlukien myös indeksirekisterien puolikkaita koskevat käskyt. Puolikkaita merkitään seuraavasti:

XH IX:n ylempi puolisko
YL IX:n alempi puolisko
YH IX:n ylempi puolisko
YL IX:n alempi puolisko

Käskyt, joissa on erillinen käsky ja parametrisio (kuten SBC A,C), vaativat osien väliin yhden välilyöntin, ei enempää eikä vähempää. Virheellisiä muotoja olisivat siis esimerkiksi SCBA,C tai SCB A,C. Assemblerkäskyjä hyväksytään vain yksi yhtä komentoriviä kohten. Kaksoispistettä ei voi käyttää yhden käskyn sulomiseen yhdelle riville.

Kaikki 16-bittiset luvut ja osoitteet on aina kirjoitettava neljällä numerolla. Sitävastoin kahdeksanbittiset luvut voidaan kirjoittaa ilman etunollia. Tämä ei kuitenkaan koske indeksirekisteriin lisättävää etumerkillistä dimensiotavua, jonka tulee aina olla kahden merkin pituinen, esimerkiksi LD (Y—01),A. Esimerkistä näkyy, että dimension etumerkki voi olla myös miinus. Kahdeksanbittiset luvut voidaan korvata jollain MSX:n merkkiva-

likoimaan kuuluvalla merkillä, esimerkiksi LD A,'M.

Muut datatyypit

Examonissa voidaan käyttää assemblerkäskyjen lisäksi kahta muuta datatyyppiä, teksti tai heksadesimaaliluvut. Tekstin tunnuksena on heittomerkki (.). Teksti voi sisältää mitä tahansa merkkejä, paitsi ASCII-koodin 1 avulla muodostettavia grafiikkamerkkejä ja kontrollikoodeja. Tekstin pituudelle on rajana vain rivin pituus. Teksti voi sisältää välilyöntejä, tosin tekstin loppuun sijoitettuja ei oteta huomioon.

Heksadesimaalilukujen tunnuksena on hakasulku (]). Luvut kirjoitetaan heksadesimaalisena etunollien kera ilman välilyöntejä. Luvuilla tarkoitetaan tässä 8-bittisiä lukuja ja 16-bittisiä lukuja käytettäessä kirjoitetaan ensin matalampi ja sitten korkeampi tavu. Lukujen loppuun on hyvä

lisätä toinen hakasulku (]). Tämä ei tosin ole välttämätöntä, vaan loppumerkki voidaan jättää myös kokonaan pois.

Suora moodi

Examonin suorassa moodissa voidaan suorittaa mikä tahansa assemblerkäsky kirjoittamalla se sellaisenaan ilman lisämerkkejä. Suoraa moodia käytetään etupäässä ohjelmien kutsumiseen (CALL) ja Basiciin palaamiseen (RET). Suorassa moodissa on rekisterimuisti, josta rekisterin arvot noudetaan ennen assemblerkäskyn suoritusta ja jonne ne käskyn suorituksen jälkeen varastoidaan. Tämä ominaisuus on kätevä ohjelmien korjaamisessa tai kun tutkitaan käskyjen vaikutusta rekistereihin. Rekisterien arvot saadaan näkyviin komentolla R. Niin sanottujen vaihtoehdoisten rekisterien katsomista varten suoritetaan ensin käsky EXX. □

MSX

```

71 10  REM EXAMON (C) MJM 1987
E4 20  CLEAR200, &HC000
F0 30  CLS: KEY OFF: PRINT "odota..."
F6 40  AD=&HC000: B=258: GOSUB 130
DD 50  AD=&HP975: B=8: GOSUB 130
44 60  PRINT "Tallennus:"
88 70  PRINT "Paina jotain näppäintä"
83 80  IF INKEY$="" THEN GOTO 90
90 90  PRINT " -- tallennus -- "
03 100 BSAVE "EXAMON", &HP975, &HP9ED
52 110 BSAVE "EMD", &HC000, &HCBE7
98 120 DEFUSR=&HP97B: A=USR(0): EMD
FE 130 FOR A=0 TO R: READ A$
1B 140 FOR B=0 TO 27 STEP 2
02 150 C=VAL("&H"+MID$(A$,B+1,2))
F3 160 D=AD+14*A+B/2: POKE D,C
4C 170 NEXT: RETURN
50 180 DATA 97329797323404C33937ED7B40FA
DF 190 DATA F1C3A036ED7340FAR9C5CDB53AC1
B0 200 DATA C9E52A2B3F7ECD553A2803324B3F
D9 210 DATA E1C90945582041462C4146270803
50 220 DATA A55858D90343504C2F0353434637
B3 230 DATA A035252411F03525244ED67045245
DE 240 DATA A5449ED4D04494E4452EDBA044F55
69 250 DATA A5444EDAB044F544952EDB3024449
66 260 DATA F304494D2031ED56034C4444ED45
19 270 DATA A0444C44452EDB8034C4449EDA004
3D 280 DATA A4C444952EDB0034E4547ED4A0352
A6 290 DATA A4C411704525243410F0452524544E
46 300 DATA ED4503494E49EDA2044F544452ED
31 310 DATA BB034E4F5000024549FB04494D20
B0 320 DATA A32ED503435044EDA9043504452
DD 330 DATA EDB903435049EDA10443504952ED
6F 340 DATA B10344414127034343463F04524C
7C 350 DATA A43410703524C44ED6F03494E44ED
43 360 DATA AAA0494E4952EDB2044F554449ED
52 370 DATA A30448414C547604494D2030ED46
0F 380 DATA 084C442053052C484CF9074A5020
89 390 DATA B8484C29B903052C484CF9074A5020
8D 400 DATA A81CB00352455381CB88003424954
AA 410 DATA B1C400353524C1CB88003534C4C
F5 420 DATA 10CB300353524110CB2803534C41
70 430 DATA 10CB2002525210CB1802524C10CB
11 440 DATA 100352524310CB0803524C4310CB

```

```

B0 980 DATA 3EFFC3F3007A531E01CD7D377ACD
A0 990 DATA 7D373E20C3A2003E2011273FEBDC
8B 1000 DATA C63703EB3E20C0C37002B03C9F3
D6 1010 DATA ED73343F31363FDB1DDE1E1D1C1
EE 1020 DATA F1D908E1D1C1F1ED7B343FFBC9F3
47 1030 DATA ED73343F314A3FF5C5D5E5D908F5
5A 1040 DATA C5D5E5D5FDE518E2C5E5CD4E37
2D 1050 DATA 380B57CD4E3738055FC1C1A7C9E1
D7 1060 DATA C1C9F5D5E5FDE5DDE5E5D5C5F521
8B 1070 DATA 963E7EBCDA20023F3E3A20F7D1CD39
CB 1080 DATA 3597BE20FDCDC37B1D1F1C9DD89
FF 1090 DATA CDB736DD5E5FDE5CD2B3DFDE1DDE1
ED 1100 DATA C9EDA0C9C51B48CD0C38C1EBCCB1
5F 1110 DATA 36EB1323C91ABE2805EBCDB136EB
69 1120 DATA 2313C9BECB1363E5BCDA200EBD5
43 1130 DATA E51101000608CD323A21B1E0603
D0 1140 DATA CD39370608B1D17FE2030023E1C
2D 1150 DATA ACD2A002310F3C3C37E5BECDB136
3A 1160 DATA EBCDCB352805060221B43E1E01CD
C0 1170 DATA 3937B17EBCD553A20143E1DCDA200
CE 1180 DATA ACD2A0023E72E3C3C436EBCDB136
ED 1190 DATA E1CDCC37183A85D597324B3FCDCE
74 1200 DATA 35D1B1CD9A3608C03A4B3FA7C8E5
27 1210 DATA B462B4E52A2E3F8509A7HD52C1
81 1220 DATA E5A7ED2C1E1380C85FDE5B1ED42
10 1230 DATA E13803712370E1C9080856FD024C9
46 1240 DATA 3E3FCD2A00CD3A200CDDC37CD000
74 1250 DATA C3F033D5CD3935D1C911603F0104
39 1260 DATA 00ED53283FEDB0C94F0600CB7F20
7F 1270 DATA 0209C9B4D43F4FED42C9C5D51A77
A9 1280 DATA 231310FAD1C1C91A4E7779122313
86 1290 DATA AC9DD21DD35E7D0E5FDE5B1C1C5
F1 1300 DATA 19A7ED42EBE1DD21FF36C9FD7E00
69 1310 DATA 121BFD2BC9F80CB7C20013FD812
83 1320 DATA 1BC9B5F521A4F7E3C300772336A5
76 1330 DATA 233600F1E1BC9D535CDA653C379
FD 1340 DATA 35CDB700D2B400F1C3E83300007E
F4 1350 DATA ACD43A2310F9C9214B3E0609CD39
D6 1360 DATA 373E0DC3A2000100027ECD6F37D8
DA 1370 DATA CB21CB21CB21FB413802C609
69 1380 DATA E60FB14F2310B679373FC9FB30D8
36 1390 DATA F473FDBF3A3FD0F641C9F5E6F0
F7 1400 DATA 0F0F0F0F0F0A380FC607C630CD43
A3 1410 DATA 3AF1B60FFB0A3802C607C3413A3A
BB 1420 DATA ACD346D221D83E4F7FB928042323
3B 1430 DATA A0909090E99ED6900ED6121003F06
46 1440 DATA 280EDDA20020FBC9CDA1C0E018FA
CD 1450 DATA A9C0B018FA3E0ACDA2003B0DC3
C5 1460 DATA A20013835F3E08A5F7C9081ACDP9
94 1470 DATA 3720011313C9081ACD05380C131A
97 1480 DATA CDF9372001131318F0FED8CBFFED
BD 1490 DATA C8FEDDC8FECBC90000F1D0E6AC9
2D 1500 DATA E5D5412B13231ABE200210F8D1E1

```

```

E4 1510 DATA 0600C9081AB9CC0C38F51ACDD637
09 1520 DATA F1C808A7CCDE37FE01CC8B37FE02
73 1530 DATA CCB837FD7D9320E0FD7C9220DB08
E4 1540 DATA FE02C0111A337E23FE2828071313
54 1550 DATA 131313132BCD093D0878FE02C879
C1 1560 DATA C193E08D8CD4E37D832293F1313
71 1570 DATA 13C900000000FD4E00790601CDF9
D1 1580 DATA 37200404FD4E01CDD438282DCDF7
14 1590 DATA 382812CD6C8C03A283FF808301A
B6 1600 DATA 070707672800C93A283FF839300C
7C 1610 DATA F5B6072006F184672E00C9F1E137
08 1620 DATA C97DFE10F52801EBCB24CB24CB24
21 1630 DATA F1C8EBC9FD7E00FECBC0FD7E01FE
6F 1640 DATA 40D8AFC9FD7E00FEED2006FD7E01
E5 1650 DATA E66C9F4E0300B6C7FE06C8FE05
64 1660 DATA C8FE04C9C7FC900000000FD7E00
B0 1670 DATA FEC7D8F6B7C97D0F8003FD0F801
E2 1680 DATA C9110031FD210432AFCD1D38CAB5
30 1690 DATA 39E5C3E20EDB1E2B139D1E3C5EB
14 1700 DATA 37ED423E01BDD2B139EB424B1104
8F 1710 DATA 32FD211933CD1D382075C1B1D5D9
8B 1720 DATA C1D9E53E2CDBD1D1F5C5E520012B
BF 2250 DATA 7D37D1373FCB59C8362923AF9A7
93 2260 DATA C8FEC0D0F4D08C86FCB7F7C9CD
D8 2270 DATA 813AE0CD43AD0C5E2E00C94FA77B
50 1750 DATA F120081128333E02CD143DD5D9D1
8D 1760 DATA D5E50AB6F0BE20080ACB27CB27CB
07 1770 DATA 27CB27BBBEEB283323237BCD0538
FD 1780 DATA 28E4E113131ACD053828DAD1030A
RA 1790 DATA CDF937200103030ACD053828C918
EB 1800 DATA 00E1B137C90006011ABEDF937373F
84 1810 DATA A0C4C9F1F103C5FDE1E5BE5E2356
4E 1820 DATA B17E23666F0601CD7438798482D8
12 1830 DATA 4FCD01393805EBCD0139BFF5212A
C0 1840 DATA 3F3E01B830005FD7E00772371112A
82 1850 DATA 3FF1D00023004B61020053A283F77
8D 1860 DATA C979CDE53A201BED5E2B3FE52A28
6D 1870 DATA 3F7D6C67131A7FDE5D17CED44B8
CA 1880 DATA 37E0D7C307373A293F723043A28
5C 1890 DATA 3F77A7C97EBCD7D373E20CB24CA2
DE 1900 DATA 002310F2C9C630CB43C2A200CB4B
5B 1910 DATA 206DD7F00DD23C97723C9F1D08
19 1920 DATA F39D08607C997C5E58028034806
80 1930 DATA A003E29EDB120097FE2C2004237E
EF 1940 DATA FE28E1C1C9CDE53AC2093937C911
5F 1950 DATA 00310629DE53303F1A08973C08CD
3A 1960 DATA D6372A283F1ABEF5CD9937200A13
77 1970 DATA A083C08F120062318EEF128041310
FD 1980 DATA D9C92A303F4623AFC9D11933061F
A0 1990 DATA BDC3323F1ACDD6371A13BC20031A
E2 2000 DATA BDC3323F1ACDD6371A13BC20031A
18 2010 DATA 32FD2A283F0621E853303F1ACDD63
ED 2020 DATA 37D51313A0897FDE2A283FCD937
AC 2030 DATA 200813083C08BE201823EB1A965F

```

```

5E 2040 DATA EBF40300E083815E607C4D438
A9 2050 DATA C4C638280BE1131ACD053828CA10
C4 2060 DATA C0C90800CDD43820020E01FDE3FD
CB 2070 DATA A23CDD4383E0020023E01FD2BFDE3
FE 2080 DATA EBBE3EBA920591AB6F067CD123E20
43 2090 DATA A054D280018170E00CDD43820107D
BA 2100 DATA AB6074FCB3DCB3DCB3DCB21CB21CB
8E 2110 DATA 21D5C5CD853AC1D1202BDD2A323F
FE 2120 DATA 1AB60F070707CDD23CDD4382006
5C 2130 DATA 383DCB3DCB3DCB3DCB20047D8607
EE 2140 DATA FCFDF73820022E00CDEB30D1C214
B6 2150 DATA 3B11003F2A303F794E060023EDB0
E4 2160 DATA B3620234PCDF738283BCDC63820
D5 2170 DATA 0C79E6380F0F0FF63077231814D
45 2180 DATA 7DFE283005DCFB3B3009DDE5D1EB
EF 2190 DATA A4E23ED0B8E3A323F2E2C362C23
43 2200 DATA FE28DAF83BEB2A323F4A23CB0AFA
7C 2210 DATA EBC9791E02CD7D37AFC91E024F0C
03 2220 DATA FE25D0CB59280362823FD7E00CD
F3 2230 DATA 37F2002FD23CB41D5002809FD7E
3F 2240 DATA 02083C08CD7D37FD7E01083C08CD
BF 2250 DATA 7D37D1373FCB59C8362923AF9A7
93 2260 DATA C8FEC0D0F4D08C86FCB7F7C9CD
D8 2270 DATA 813AE0CD43AD0C5E2E00C94FA77B
83 2280 DATA 11893B628090604E85EEB771310
4D 2290 DATA F9790781C68D6F4E237E236E11AF
0A 2300 DATA 330600EDB0325A399712C90000E5
14 2310 DATA C53E20EDB12805C1E1C3793AAAF08
1E 2320 DATA 413E516BDD8E280B3C16FDBE2805
18 2330 DATA 2310F03E005F202A3E0123477EFE
07 2340 DATA 2B2804FE2D201C7FEFE2DC5F523CD
00 2350 DATA A4E372B363E2B363E2B363EF179C1
97 2360 DATA 2003ED4423080478D5CD013ED1C1
2B 2370 DATA E1D508F5CD793A08F108E1D87DA7
8E 2380 DATA C81AFED37C8EB7A11263F121348
D9 2390 DATA C50600EDB0C10408280A21283F5E
93 2400 DATA 7723730418073A273FFECB37C81E
47 2410 DATA 2A6AFC97FE27C24B37277E4E23C9
6B 2420 DATA 79FE01CA1D38B5CD1D38E1C0D5C5
EB 2430 DATA B5CD2E3E81C1D1BFC9ED73343F2A
6D 2440 DATA 283F7FEFDD1580028051CFEFD20
37 2450 DATA A5A237FEFEDCA83D1601FE262804
57 2460 DATA FE2E2003A71840FBCB2804FE3620
24 2470 DATA A05CDE33D23BFF5FE36280E7EB607
3D 2480 DATA F00628077EB6BFE30201D14237E
85 2490 DATA 0E2BCB7F28040E2DEDA421703E71
5A 2500 DATA 23D51E02CD7D37D13E021806F128
95 2510 DATA 32F53E01D95FD97AF5CD013EF1A7
62 2520 DATA 28512A283F2322283FCD33D201A
7F 2530 DATA D9088308D9F12003CDEB33DE52170
9C 2540 DATA 3E7423742374E1AFC9CDEB33DEB7E
04 2550 DATA 3A37E0108F6FFC9076769B6D0FE
78 2560 DATA 902003CDF1307CC9000000E5F52A

```

```

05 2570 DATA 283F23234E237E712B77F1E1C9CD
7E 2580 DATA 413CC0CDE3A2802BFC9F6FFC921
8B 2590 DATA A484CA728022C6322F33122F3B1C3
F9 2600 DATA 4D3CCDD53DC333C003A4C3F0000
F6 2610 DATA 3C324C3F7932283FC997324C3FC3
E1 2620 DATA 793C3A4C3FA7C0C34A380A0A0D20
77 2630 DATA 2A2A2A204558414D4F4E202A2A2A
DC 2640 DATA 200A0A0D53656C76842E0D0A0428
D3 2650 DATA 484CA29100601481004014C100502
A2 2660 DATA A484C20203020C000072849583E3E
9C 2670 DATA 3E29100602584810040258481C005
66 2680 DATA 02495820203020C0006F777C8218
CB 2690 DATA C7541DCC6C1BCA5B2041463A2042
24 2700 DATA 433A2044453A0A0D20484C3A2049
DF 2710 DATA 583A2049593A005D20273F3F53C3
C2 2720 DATA E73645C3E03556C3E3F55BC3FB53
2E 2730 DATA 273CFB3555C3603654C3243658C3
41 2740 DATA DF3600000000052C3243750C305
12 2750 DATA 354CD334354BC32E354BC31D354C
EC 2760 DATA C3153553C30D3500000000000000
51 2770 DATA 21E7F9CDD66F3DBA83218FAE6FC
10 2780 DATA D3A82100007E3C77BE2805DBA83C
61 2790 DATA 18FD08A83219FA3A18FAD3A85E3A
ED 2800 DATA 19FAD3A87323BF742E8FE2100C0
6B 2810 DATA 11D43001260EEDB03A19FAD3A8CD
94 2820 DATA D0333A18FAD3A83E332B1FF21CE
CE 2830 DATA F922B2FFC92AB7F6237E840C02C3
C1 2840 DATA 7E8F45C0237E8F45C0237E8F45C0
1E 2850 DATA 394022454D2D00000000000000

```


...

```

4555 DATA 5,31,8,10,31,11,7,31,14:REM 46
4570 DATA 20,31,17,3,31,20,12,27,20:REM
9F
4575 DATA 17,23,20,14,19,20,19,15,20:REM
E1
4580 DATA 6,11,20,9,7,20,2,3,20:REM DE
4585 DATA 21,3,17,22,3,14,11,3,11:REM 41
4590 DATA 18,3,8,15,3,5,4,7,5,13,11,5:RE
M 0D
4640 RETURN:REM AE
4650 REM CF
4700 REM ***** TYHJENNYS *****:REM 49
4710 PRINT"<GREY><HOME><SDOWN>";:REM 0E
4720 PRINT TAB(7)";
~":REM 5D
4730 PRINT TAB(7)"|<22SPACE>|":REM 82
4740 PRINT TAB(7)"|
~":REM 1F
4750 FOR T=1 TO 8:PRINT TAB(7)"|<22SPACE
>|":NEXT T:REM 0F
4760 PRINT TAB(7)"|
~<GRN>":REM 76
4770 RETURN:REM B2

```

```

235 data="sr4u4037600vu40ga07:0u(B>)>ivol_jvar3:
p=wi:rt1gl<=gsra07p0v0uq481a2h0p3"rem 76
236 data="kvaggi jo=>BmfftoK3dt12004nipd<dt=ti&c
e5l0qoixu>0>kjgpf!fepva1b!cpvgjvaa3"rem 4
237 data="7pkyv47c4u40qhl71kpdlepvalq4c50=2180
@kcn<>vb30<oiag!mfotf0k3cd20oeite3"rem 4
238 data="sokaci:u3020obutong;72/w4;34vwn6lal
e5400qfkg6l812p28vq0lmrn3qilcedvaq3"rem 4
239 data="p?7286q3qicefva4uao3qilcekv5440u
p3qibcema5409ef3qicce:l50402h3w73"rem 4
240 data="cheblon9n1pae/va6v41:fvsi v=dt05b;e74
ptknfftenik?d;tiv=dt05b;egpij7dds3"rem 4
241 data="tiv=dt05b;euo4h0k83on24155hr1rf3
26<2v;2go074en0000n601lic12159d1"rem b4
242 data="540xxu9p<=d9d jkvanruht4f1nol<cnai
>540xxul9p<=d9d jkvanruht4f1noltx3"rem 43
243 data="nibi>00v;msufvuh2<molbt=mrft65rol
t25rrft54boel=etknknco:nijo>2v6n3"rem 4
244 data="o0vs=1<4p540al sposposowh4;4d;jvn
adn:cjg5valjus=ds05<ec;u3020ow4"rem 7
245 data="bftpudksul40c3r6v44xes=11vuw4n3fpr
sb1mu07f7pku42me4wvm05>201i0604l33"rem
246 data="p21vs4<xes=1:0v=2r86k<gln5qj2nib
2k:luf0ubuv7fp<h1onl jvar3p=wi9vra3"rem 42
247 data="709e;ju306f0dn;rvtinnq>25nuw4n3fpr
ti0h1?n7mdp vkpos050oe>glvhu0?3"rem 58
248 data="rb0m21r:thslra40hh0=vhv71abgsrqr
i&ec;pb30&si:agen;jp12al0&sihc7x2"rem 60
249 data="r=p540u0&si:ec<cppl&ec;p661&ec

```

[illegible]

Maze Duel

Kissa

● ● *Catch the cat! Tämä on muunnelma jo ensimmäisten videopelien ajalta tutusta vanhasta kunnon tenniksestä.*

se nimellä kissa. Varsinainen konekielinen ohjelma sijaitsee dattoissa. Peli käynnistyy käskyllä **SYS 49152**. ☐

vai kasetille. Ohjelma tekee valitsemallesi tallennusvälineelle tiedoston nimeltä MAZE(SYS 37531). Lataaminen levyltä tapahtuu käskyllä LOAD"MAZE (SYS 37531)", 8,1 ja kasetilta LOAD"MAZE(SYS 37531)". Käynnistys tapahtuu käskyllä SYS37531. □

C-64

```

208,224,221,240,7,174,1,208:REM CA
1110 DATA 232,142,1,208,96,173,0,220,201
    ,126,208,15,174,3,208,224,58:REM FE
1120 DATA 240,7,174,3,208,202,142,3,208,
    96,201,125,208,14,174,3,208:REM CE
1130 DATA 224,221,240,7,174,3,208,232,14
    2,3,208,96,162,0,160,0,200:REM BE
1140 DATA 192,26,208,251,232,224,32,208,
    244,96,173,4,208,201,255,208,173:REM A5
1150 DATA 165,251,201,1,208,18,173,16,20
    8,201,2,208,11,169,6,141,16:REM CC
1160 DATA 208,169,0,141,4,208,96,173,4,2
    08,201,0,208,23,165,251,201:REM D1
1170 DATA 0,208,17,173,16,208,201,6,208,
    10,169,2,141,16,208,169,255:REM DA
1180 DATA 141,4,208,96,165,251,201,0,208
    ,10,174,4,208,202,142,4,208:REM CC
1190 DATA 76,77,193,174,4,208,232,142,4,
    208,165,252,201,0,208,8,174:REM E9
1200 DATA 5,208,202,142,5,208,96,174,5,2
    08,232,142,5,208,96,173,5:REM 7C
1210 DATA 208,201,57,208,8,169,1,133,252
    ,238,5,208,96,201,222,208,7:REM DF
1220 DATA 169,0,133,252,206,5,208,96,173
    ,30,208,201,5,240,5,201,6:REM 69
1230 DATA 240,11,96,169,1,133,251,169,25
    4,141,250,7,96,169,0,133,251:REM 14
1240 DATA 169,255,141,250,7,96,173,4,208
    ,201,80,208,33,173,16,208,201:REM A3
1250 DATA 6,208,26,169,10,4,232,224,58,2
    40,123,142,10,4,169,1,133:REM 67
1260 DATA 251,169,2,141,16,208,169,100,1
    41,4,208,96,173,4,208,201,0:REM D4
1270 DATA 208,32,173,16,208,201,2,208,25
    ,174,30,4,232,224,58,240,18:REM D3
1280 DATA 142,30,4,169,0,133,251,169,6,1
    41,16,208,169,16,141,4,208:REM AA
1290 DATA 96,162,0,189,5,194,32,210,255,
    232,224,40,208,245,173,1,220:REM OF
1300 DATA 201,239,208,249,76,0,192,32,32
    ,32,32,60,69,76,65,65,74:REM 5A
1310 DATA 65,32,65,32,86,79,73,84,84,73

```

```

32, 32, 32, 32, 32, 32, 32: REM 86
1320 DATA 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32,
32, 32, 32, 32, 32, 162, 0: REM 54
1330 DATA 189, 70, 194, 32, 210, 255, 232, 224,
40, 208, 245, 173, 1, 220, 201, 239, 208: REM 0
F
1340 DATA 249, 76, 0, 192, 32, 32, 32, 32, 80, 64,
76, 65, 65, 74, 65, 32, 49: REM 0
1350 DATA 32, 86, 79, 73, 84, 84, 73, 32, 32, 32,
32, 32, 32, 32, 32, 32: REM 84
1360 DATA 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32,
32, 32, 5, 240, 48, 5, 127: REM 66
1370 DATA 252, 21, 95, 204, 21, 80, 0, 21, 80, 0,
23, 80, 0, 22, 208, 0, 26: REM 2E
1380 DATA 240, 0, 26, 240, 0, 26, 252, 0, 26, 252,
0, 26, 240, 0, 26, 240, 0: REM 58
1390 DATA 26, 240, 0, 26, 208, 0, 23, 80, 0, 21, 80,
0, 0, 21, 80, 0, 21, 95: REM CB
1400 DATA 204, 5, 127, 252, 5, 240, 48, 5, 12, 15,
160, 63, 254, 160, 51, 250, 168: REM A0
1410 DATA 0, 10, 168, 0, 10, 168, 0, 10, 232, 0, 1,
1, 104, 0, 15, 88, 0, 15: REM EB
1420 DATA 88, 0, 63, 88, 0, 63, 88, 0, 15, 88, 0, 1,
5, 88, 0, 15, 88, 0: REM 65
1430 DATA 11, 88, 0, 10, 232, 0, 10, 168, 0, 10, 1,
68, 51, 250, 168, 63, 254, 160: REM 33
1440 DATA 12, 15, 160, 5, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
0, 0, 0, 0: REM AB
1450 DATA 0, 0, 0, 0, 0, 0, 16, 64, 0, 65, 0, 0, 80,
4, 17, 85, 85: REM 73
1460 DATA 69, 85, 84, 1, 85, 84, 0, 85, 21, 0, 65,
4, 0, 16, 64, 0, 0: REM 27
1470 DATA 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
0, 0: REM D6
1480 DATA 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
0, 0: REM D7
1490 DATA 0, 2, 8, 0, 0, 130, 0, 32, 170, 0, 170, 1,
70, 136, 42, 170, 162, 42: REM 5A
1500 DATA 170, 128, 168, 170, 0, 32, 130, 0, 2, 6,
0, 0, 0, 0, 0, 0: REM 1D
1510 DATA 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 95,
1: REM 85

```

C-64

[illegible]

Hanoiin tornit

Hanoiin Tornit on tehty yksinkertaisella Basicilla ja se on helppo muuttaa muihin koneisiin. Ohjelma vaatii 80-merkisen näytön, joten aivan kaikkiin se ei sovi ilman tulostuksen muuttamista. Ohjelma ei käytä grafiikkaa, ainoastaan normaalia tekstiä.

Pelaaminen

Aluksi ohjelma kysyy kiekkojen määrää (1—10). Tähän vastattua si kone ilmoittaa siirtojen minimimäärän. Seuraavaksi ruutuun tulee alkutilanne.

Tarkoitus on siirtää kaikki kiekkot kepeistä 1 keppiin 2 tai 3. Kerrallaan saa siirtää vain yhtä kiekkoa ja isompaa kiekkoa ei koskaan saa laittaa pienemmän päälle. Kiekkojen on tultava keppiin 2 tai 3 samassa järjestyksessä kuin ne ovat kepeissä 1 eli suurin on alimmaisena ja pienin päällimmäisenä. Ohjelma ei hyväksy väärää siirtoa.

•• Tämä on yksinkertainen versio Hanoiin Tornit -pelistä. Ohjelma sopii useisiin tietokoneisiin vähäisin muutoksin.

Koska pelitilanne tulostetaan joka siirron jälkeen uudelleen, on Basic-kääntäjän käyttäminen suositeltavaa, muuten näyttö on melko hidas.

Muutokset muille koneille

Ohjelma on suhteellisen helppo muuttaa muille koneille, sillä laitekohtaisia käskyjä on käytetty melko vähän. Vastaavat käskyt löytyvät useimmista Basicista.

A\$=INPUT\$(1) odottaa näppäimen painallusta ja tallentaa sen merkkijonomuuttujaan A\$. Se vastaa INPUT-käskyä, mutta ottaa vastaan vain yhden painalluksen eikä merkki tulostu ruudulle eikä ENTERin tai RE-

TURNin painallusta tarvita.

SPACE\$(11) on sama kuin jos kirjoittaisit 11 välilyöntiä lainausmerkkien sisään.

STRING\$(10,"*") tulostaa 10 kappaletta lainausmerkkien sisällä olevaa merkkiä. Esimerkkita-pauksessa olisi sama, jos kirjoitaisi lainausmerkkien sisään 10 kappaletta asteriskia (*).

LOCATE 10,45 siirtää kursorin tiettyyn paikkaan. Ensimmäinen luku tarkoittaa rivejä (1—25) ja toinen sarakkeita (1—80). Huomaa, että tämä on joissain koneissa toisin päin eli ensimmäinen luku tarkoittaa sarakkeita ja toinen rivejä.

^ Tämä on potenssiinkorotusmerkki (^).

INT(x) katkaisee luvun x desimaaliosan eli tekee siitä koko-

naisluvun, tosin se ei tunne pyöristyssääntöjä. CLS puolestaan tyhjentää kuvaruudun.

Muuttujat

TORNIT(x,y) Sisältää tiedon pelitilanteesta. Ensimmäinen luku tarkoittaa kepin numeroa ja toinen kiekkoa alhaalta lukien.

NUMIT(x) Sisältää tiedon siitä, kuinka monta kiekkoa on kepeissä x.

KPL Kiekkojen lukumäärä.

MS Mistä ?-kysymyksen vastaus.

MH Mihin ?-kysymyksen vastaus.

TS Päällimmäisen kiekon numero Mistä ?-kysymyksen kepeissä.

TH Päällimmäisen kiekon numero Mihin ?-kysymyksen kepeissä.

PC

```
10 DIM TORNIT(3,10),NUMIT(3)
20 CLS
30 PRINT " HANOIN TORNIT "
40 PRINT
50 PRINT
60 INPUT "KUINKA MONTA KIEKKOA (1-10) ";KPL
70 IF KPL<1 OR KPL>10 OR KPL<>INT(KPL) THEN GOTO 60
80 CLS
90 IF KPL=1 THEN A$="SIIRTO" ELSE A$="SIIRTOA"
100 PRINT "SIIRTOJEN MINIMIMÄÄRÄ";KPL;"KIEKOLLA ON";(2^KPL)-1;A$;" "
110 A$=INPUT$(1):A$=""
120 CLS
130 REM KPL KIEKKOA TORNIIN 1.
140 FOR I=(KPL*2)+1 TO 3 STEP -2
150     IK=IK+1
160     TORNIT(1,IK)=I
170 NEXT I
180 IK=0
190 NUMIT(1)=KPL
200 CLS
210 TANKO$=SPACE$(11)+"I"+SPACE$(11)
220 FOR J=10 TO 1 STEP -1
230     TU$=""
240     FOR I=1 TO 3
250         IF TORNIT(I,J)=0 THEN TU$=TANKO$:GOTO 280
260         VK=(23-TORNIT(I,J))/2
270     NEXT I
280     TU$=SPACE$(VK)+STRING$(TORNIT(I,J),"*")+SPACE$(VK)
290     TU$=TU$+TU$
```

```
290     NEXT I
300     PRINT TU$
310     IF J<>1 THEN PRINT TANKO$;TANKO$;TANKO$
320 NEXT J
330 PRINT STRING$(69,"+")
340 PRINT "+";SPACE$(67);"+"
350 PRINT "+";SPACE$(67);"+"
360 PRINT "+";SPACE$(67);"+"
370 PRINT STRING$(69,"+")
380 LOCATE 22,30:PRINT "MISTÄ ?";:MS$=INPUT$(1):MS=VAL(MS$)
390 IF MS<1 OR MS>3 OR MS<>INT(MS) THEN GOTO 380
400 IF NUMIT(MS)=0 THEN GOTO 380
410 LOCATE 22,30:PRINT "MIHIN ?";:MH$=INPUT$(1):MH=VAL(MH$)
420 IF MH<1 OR MH>3 OR MH<>INT(MH) OR MH=MS THEN GOTO 380
430 TH=TORNIT(MH,NUMIT(MH)):TS=TORNIT(MS,NUMIT(MS))
440 IF TH<TS AND TH<>0 THEN GOTO 380
450 SIIRROT=SIIRROT+1
460 TORNIT(MH,NUMIT(MH)+1)=TORNIT(MS,NUMIT(MS))
470 TORNIT(MS,NUMIT(MS))=0
480 NUMIT(MS)=NUMIT(MS)-1:NUMIT(MH)=NUMIT(MH)+1
490 IF NUMIT(1)+NUMIT(2)<>0 AND NUMIT(1)+NUMIT(3)<>0 THEN GOTO 200
500 CLS
510 PRINT "----- ONNITTELUT -----"
520 PRINT "RATKAISIT HANOIN TORNIT";KPL;"KIEKOLLA";SIIRROT;"SIIRROLLA,"
530 IF KPL=1 THEN A$="SIIRTO" ELSE A$="SIIRTOA"
540 PRINT "KUN SIIRTOJEN MINIMIMÄÄRÄ OLI";(2^KPL)-1;A$;" "
550 PRINT
560 INPUT "UDESTAAN ";VA$
570 IF VA$<>"K" AND VA$<>"k" AND VA$<>"Y" AND VA$<>"y" THEN END
580 FOR WD=1 TO 3
590     FOR WE=1 TO 10
600         TORNIT(WD,WE)=0
610     NEXT WE
620     NUMIT(WD)=0
630 NEXT WD
640 SIIRROT=0:KPL=0
650 GOTO 20
```

Funktionäppäimet näkyviin

Apuongelmaan tarjoaa lyhyt konekieliohjelma, joka IRQ-keskeytysten avulla näyttää yhdeksän ensimmäistä merkkiä kunkin funktionäppäimen taakse määritellystä käskystä. Ohjelma toimii vain 40 merkin näytöllä, sillä 80 merkin näytön käsittely keskeytysrutiinien avulla aiheuttaa omat ongelmansa.

Funktionäppäimet ovat näytöllä samassa järjestyksessä kuin näppäimistöillä. Näkyvissä ovat normaalisti näppäimet F1, F3, F5 ja F7, mutta SHIFT-näppäintä painamalla näyttöön ilmestyvät F2-, F4-, F6- ja F8-näppäimet. Ohjelma ei häiritse ohjelmien ajoa, sillä funktionäppäimet poistuvat näytöltä kun käynnistät Basic-ohjelman.

Ohjelman toiminta on varsin yksinkertainen. Ensin tarkistetaan sen hetkinen toimintatila. Jos toimintatila on ohjelma, suoritetaan vain normaalit keskeytykset, sillä RUN-käskyn yhtey-

•• Commodore 128 tarjoaa käyttäjälleen kahdeksan ohjelmoitavaa funktionäppäintä, joilla voit suorittaa tietyn toiminnon tai tehtävän.

Ei ole kuitenkaan helppo muistaa, mikä kubunkin funktionäppäimeen on ohjelmoitu. Funktionäppäinten sisällön tarkistaminen KEY-käskyllä on kömpelöä, joten on keksittävä parempi ratkaisu.

dessä poistetaan funktionäppäimet näytöltä. Suorassa toimintatilassa näytetään oikeat funktionäppäimet sen mukaan, onko SHIFT-näppäintä painettu vai ei.

Funktionäppäimet saa pois näytöltä painamalla RUN/STOP- ja RESTORE-näppäimiä samanaikaisesti. Käsky SYS 4864 palauttaa funktionäppäimet takaisin näyttöön.

Ohjelman kirjoitus

Oheinen listaus on Basic-laturi, joka tallentaa varsinaisen ohjelman levyille tai kasetille. Valmis konekieliohjelma ladataan levyllä käskyllä BLOAD "nimi" ja kasetilta käskyllä LOAD "nimi", l.l. Ohjelman käynnistys tapahtuu käskyllä SYS 4864. Itse ohjelma sijaitsee muistialueella 4864—5135, mutta myös nollasivun muistipaikat 250—255 ovat käytössä.

Ohjelman rakenne muistissa

4864—4883 IRQ-vektorin alustus.
4884—4911 Pääohjelma.
4912—4943 Funktionäppäimien poisto näytöltä.
4944—4954 Kursorin sijainnin tarkistus. Tässä varmistetaan, ettei kursori ole kahdella alimmaisella rivillä ennen kuin näytetään funktionäppäimien sisältö.
4955—5006 Kehysten piirto funktionäppäimien sisällölle.
5007—5135 Funktionäppäimien sisällön tulostus näyttöön.

C-128

```
10 REM (C) MARKKU KINNUNEN, 1988
20 FAST:SCNCLR
30 A=4864
40 FOR R=0 TO 22
50 T=0
60 READ D$,T$
70 FOR D=1 TO 24 STEP 2
80 N=DEC(MID$(D$,D,2))
90 POKE A,N
100 A=A+1:T=T+N
110 NEXT
120 IF DEC(T$)<>T THEN PRINT "VIRHE DATA RIVILLI";1000+R:SLOW:END
130 NEXT
140 SLOW
150 INPUT "(DOWN) (RGHT) (RGHT) (RGHT) NIMI ";N$
160 PRINT "(DOWN) (RGHT) (RGHT) (RGHT) (RVS) L(OFF)EVY VAI (RVS)K(OFF)ASETTI?"
170 GETKEY A$
180 IF A$="L" THEN DV=8:ELSE IF A$="K" THEN DV=1:ELSE 170
```

```
190 PRINT "(CLR) (DOWN) (DOWN) (DOWN) MONITOR"
200 PRINT "(DOWN) (DOWN) (DOWN) (DOWN) "; "S";CHR$(34);N$;CHR$(34);";";STR$(DV);";1300,1410":PRINT "(HOME)"
210 POKE 842,13:POKE 843,13:POKE 844,88:POKE 845,13:POKE 208,4
1000 DATA 205013A90085FFF78A9148D14,0486
1001 DATA 03A9138D15035860A57FD018,0428
1002 DATA A5FFD003205013A90085FFA9,05D0
1003 DATA 1685E4205B13208F134C65FA,047A
1004 DATA A5FFD019A90185FFA91885E4,06E5
1005 DATA A99785FCA90785FDA920A050,06AC
1006 DATA 91FC88D0FB4C65FA18A5EBC9,07FC
1007 DATA 1790032050C160A99785FAA9,05A3
1008 DATA 0785FBA962A02891FA88D0FB,0738
1009 DATA A9758DC9078DDE078DD407A9,05FE
1010 DATA 768DD307A99785FAA9DB85FB,07A0
1011 DATA AD20D0A05091FA88D0FB60A2,076D
1012 DATA 00A90985FAA5D32901F009E8,05B4
1013 DATA 18A5FA6D001085FAA91085FB,05EC
1014 DATA A9BF85FCA90785FD18BD0010,0600
1015 DATA C9099002A90985FEA8B1FAC9,06B5
1016 DATA 0DD003C6FE88A5FEF009B1FA,0773
1017 DATA 29BF91FC88D0F7A920A4FEC0,07EF
1018 DATA 09F006C891FC4CD71318A5FA,0641
1019 DATA 7D00107D011085FA9002E6FB,050D
1020 DATA 18A5FC690A85FC9002E6FDE0,0702
1021 DATA 02F004E003D006E6FCD002E6,0649
1022 DATA FDE8E8E00890A160FF00FF00,0744
```


Supra-Basic

Supra-Basic on näppärä laajennus Amstradin Basic-kieleen. Se lisää käskykantaan 46 uutta komentoa, esimerkiksi software-spritet sekä käskyt video- ja ääni-piirien suoraan ohjelmointiin. Koodi on lähes täysin uudelleen-sijoitettavissa, joten se toimii kaikkien muiden laajennusten kanssa. Amstradiinhan on mahdollista liittää kuinka monta RSX-laajennusta tahansa kunhan ne eivät käytä samaa muistialuetta yhtä aikaa. Koodin voi sijoittaa &4000:sta lähtien HIMEMiin asti. &4000:n alle ei voi tällaista ohjelmaa sijoittaa, koska alempi ROM voi silloin tehdä kepposia.

SoftSpritet

Supra-Basicin spritet ovat täysin CPU:n tuottamia, joten niitä voi melko vapaasti määrittellä minkä kokoisiksi tahansa. Spritekoordinaatisto on 80×200, mutta

•• Amstradin Basicin laajentaminen on subteellisen helppo tehtävä osaavalle ohjelmoijalle. Tällä kertaa esiteltävä laajennus tuo lähes 50 uutta käskyä Amstradiin.

koordinaatit annetaan kuten normaaleille grafiikkakäskyille.

Spritet ovat parhaimmillaan MODE 0:ssa, koska silloin x-suuntaisia pikseleitä on vain 160, joten sprite ei liiku turhan suurin harppauksin. Esimerkiksi MODE 2:ssa sprite liikkuisi x-suunnassa kahdeksan pistettä kerrallaan. Spritejä voi olla kerrallaan määriteltynä 21 kappaletta.

Spritien määrittely voi tuntua hankalalta. Spriteä ei määritellä pikseleinä, vaan tavuina. Helpoin tapa määrittelyyn on plotata haluamansa kuvio ruudulle PLOT-käskyllä (voi käyttää montaakin väriä) ja kopioida kuvio haluamalleen muistialueelle suoraan kuvaruutumuistista.

Spritet toimivat siten, että kuvaruutumuistiin kopioidaan sprite-

tekuvio suoraan muistista. Näin ollen spritejä voi sijoittaa ruudulle niin paljon kuin haluaa. Jos sprite halutaan poistaa ruudulta tietystä kohtaa, sama spritekuvio tulostetaan samaan paikkaan. Epäilevien Tuomaiten rivistöä kuuluu jo huuto: "Miten käy spriten alla olevalle tekstille tai grafiikalle?" Supra-Basicin spriteissä on käytetty XOR-systeemiä, jolloin kuvaruudun tavun ja spritekuvion tavun välillä suoritetaan XOR-operaatio ennen tavun kirjoittamista kuvaruudulle. Kun tämä tehdään kaksi kertaa, ei kuvaruututavu muutu ollenkaan. Tämä menetelmä on käytössä aina spritejä käsiteltäessä, eikä siihen vaikuta sen hetkinen grafiikkatila (GXOR,GAND,GOR). Haittapuolena on se, että mikäli

käytetään kaikkia värejä, värit sotkeutuvat, kun sprite on tekstin tai muun taustakuvion päällä. Tämä voidaan kiertää sopivilla väriarvoinnoilla, jolloin spriten eri värit voidaan määrittellä tiettyjen värien päälle tai alle. Tällöin ei voida kuitenkaan käyttää kuin neljää väriä MODE 0:ssa tai kahta MODE 1:ssä.

Ohjelman kirjoitus

Kirjoita listaus 1 ja tallenna se nimellä Supra.bas. Kun tämä ohjelma ajetaan, se tallentaa Supra-Basicin kasetille tai levyille nimellä SUPRA.BIN. Listaus 2 on pieni esimerkkiohjelma Supra-Basicin käskyjen käytöstä.

Halutessasi liittää laajennuksen omiin ohjelmiisi kirjoita ohjelmasi alkuun seuraavat rivit:

```
10 M = HIMEM—&60F
20 MEMORY M—1
30 LOAD"SUPRA.BIN",M
40 CALL M + &5A9
```

Amstrad

Listaus 1.

```
10 FOR t=&5000 TO &560E
20 READ a$,c$:c=VAL("&"+c$):FOR r=1 TO LEN(a$) STEP 2
30 a=VAL("&"+MID$(a$,r,2)):POKE t,a:t=t+1:ch=ch+a:NEXT
40 IF c<>ch THEN PRINT" Oops! Virhe rivillä"&t*10+70:END
50 t=t-1:ch=0:l=1+1:PRINT 97-1;CHR$(11):NEXT
60 SAVE"supra.bin",b,&5000,&60F
70 DATA 21A68A01018BCDD1BC21B08A7EFE00C8,7D7
80 DATA CD5ABB2318F63E07CD5ABB9DD6E00DD,82B
90 DATA 66017EFD21FD8CA7C8FD7711235E2356,77A
100 DATA D51ACDA5BBCD06B9F5FDE5D106087E12,8EE
110 DATA 1312132310F8F1CD0CB93EFFFD5E1CD,8B3
120 DATA A8BB3EFDFDE5E111080019CDA8BB21AA,88F
130 DATA 8A7EFE002806CD5ABB2318F5D113FD7E,7A5
140 DATA 113DFD771120B9C93EC332EBD06FC3E,793
150 DATA 42F5CD27BBF1F5CD2DBBF1CD33BBC93E,A34
160 DATA C932EEBD06FF3E42F5CD27BBF1F5CD2D,9AF
170 DATA BBF1CD33BBC93EFF32E7B4C93E0032E7,95A
180 DATA B4C93EFF32E8B4C93E0032E8B4C9CD7B,96E
190 DATA BBC9CD7EBBC9DD7E02CD35BCC5DD7E02,990
200 DATA F53CCD35BCF1F5CD32BCF13CDDBE0020,978
210 DATA EFC1CD32BCC9CD1BBB38FBC9DD4600CD,9C3
220 DATA 19BD10FBC9CD78BBE5DD6E02DD6604CD,8F0
230 DATA 75BBCD60BDD6E00DD660177E1CD75BB,8FC
240 DATA C9DD6E00DD6601DD5E02DD56031A7723,67F
250 DATA 131A77C9DD6E02DD6603DD7E007723DD,6D2
260 DATA 7E0177C9AFCD59BCC93E01CD59BCC93E,841
270 DATA 02CD59BCC93E03CD59BCC9DD7E00CDD6,89F
280 DATA BBC9DD7E00CDE4BBC9F800281ADD6E00,89F
290 DATA DD6602252DCD93BBCD2CBC47CD99BBCD,89C
300 DATA 2CBC4FCD4ABCC9CD9CBBC9DD7E00CD1C,904
310 DATA BDC9CD6EBCC9CD71BCC9DD4E00DD7E02,991
320 DATA CD34BDC9CD09B9DD5E00DD5601DD4E02,7B2
330 DATA DD4603DD6E04DD6605E5D5A7ED52D1E1,90F
340 DATA 300609EB09EB1804EDB01802EDB8F1CD,754
350 DATA 0CB9C9DD7E01CD08BCC9CD0BBCCDD4E00,803
360 DATA DD4601CB21CB10A7ED42CD19BCCD05BC,7F2
370 DATA C9CD0BBCCDD7E00ED4447115000190B10,5C5
380 DATA FCCD19BDCD05BCC9DD4601AFCD4DBCC9,968
390 DATA DD4600FD21978CFD23FD23FD2310F8FD,8C9
400 DATA 6E00FD6601FD7E02CD6B8CC93E8421FD,7E9
410 DATA 8CE5FDE177CDD4BCD0FD7500FD7401FD,AD4
420 DATA 7102FD7003DD6E00DD6601DD4E02DD56,6D2
430 DATA 04DD5E05DFD8CC93E8518D2DD6E00DD,84A
440 DATA 6601DD5E02DD5603CB3CCB1DCD11BC47,6AA
450 DATA 3E039047CB23CB12CB3ACB1B10FACD1D,6C2
460 DATA BCDD7E0447FD21A58CFD23FD23FD23FD,90E
470 DATA 2310F6FD5E00FD5601FD4E02FD4603C5,730
480 DATA E5411AAE77231310F9E1CD426BCC110EF,7F4
```

Supra-Basicin

UUDET KÄSKYT

BEEP

Antaa äänimerkin. Nollaa mahdolliset soivat äänet.

BPRINT,x,y,@a\$

Kirjoittaa merkkijonon a\$ paikasta x,y alkaen tuplakorkeilla kirjaimilla. Käyttää merkkejä 254 ja 255, eikä toimi, jos TAG on päällä.

BREAKOFF, BREAKON

Estää ja sallii BREAKin ja RESETin, myös INPUT-lauseissa.

CAPSON, CAPSOFF CUROFF, CURON

Caps Lock päälle ja pois. Kursori päälle ja pois ohjelmissa. Ei toimi DIRECT MODEssa.

CYCLE,a,b

Vaihtaa kynien a:sta b:hen värejä keskenään. Kynän a väriksi tulee kynän a+1 väri jne. kynään b saakka. Esimerkiksi a=1, b=15 vaihtaa kaikkien kynien värit. Kokeile.

DEEK,m,@a%

Asettaa a%:n arvoksi 16-bittisen sanan, joka alkaa muistipaikasta m. A%:n on oltava ennalta määritelty kokonaislukumuuttuja. Vastaa käskyä a%=peek(m)+256*peek(m+1). Määrittelee spriten numero n. L on leveys ja k korkeus pikseleinä. M määrittelee spritedatan alkuosoitteen. Huomaa, että spriten leveys on 8 pikselin tarkkuudella, joten on sama jos l=10 tai l=8, koska l jaetaan aina kahdeksalla. L ilmaistaan siten, että pikselien määrä kerrotaan MODE 0:ssa neljällä, MODE 1:ssä kahdella ja MODE 2:ssa yhdellä. Ohjaa CRT Controlleria, joka määrittelee ku-

DOKE,m,a

FAST

FLUSH FRAME,m

GAND

GETCHAR,x,y,@a%

GFORCE

GOR GPAPER,p GPEN,k GXOR HSCROLL,s

INVERSE (,x,y)

varuudun paikkaa, kokoa ym. R on rekisteri, ja a on sijoitettava arvo. Tällä käskyllä saa koneen helposti lukkoon, jos ei tiedä, mitä on tekemässä.

Pokaa osoitteesta m lähtien a:ssa olevan 16-bittisen luvun. Vertaa DEEK.

Asettaa koneen keskeytyksettömään tilaan, jossa näppäimistö ym. eivät toimi, mutta ohjelman suoritus on hiukan nopeampaa.

Tyhjentää näppäimistöpuskurin. Odottaa kuvaruudun piirtoa m kertaa (m oltava välillä 1—256).

Asettaa grafiikan piirron AND-tilaan, jossa piirrettävän pisteen ja kuvaruutupisteen välillä suoritetaan AND-operaatio.

Asettaa muuttujan a% paikassa (x,y) olevan merkin. A% on oltava ennalta määrätty kokonaismuuttuja.

Asettaa grafiikan piirron FORCE-tilaan, jossa piste piirretään kuvaruutupisteen päälle. Katso GAND.

Asettaa grafiikkapaperiksi p:n. Asettaa grafiikkakynäksi kynän nro. k. Katso GAND.

Vieritä kuvaa s tavua vaakatasossa. Negatiiviset arvot vierivät vasemmalle, positiiviset oikealle.

Vaihtaa käänteiset merkit. Jos x ja y ovat

määrittelyjä, vaihdetaan merkki paikassa (x,y) käänteiseksi.

Vaihtaa MODEn m:ksi, mutta ei kerro käytöjärjestelmälle mitään. Kokeile vaikka.

Kasettiaseman moottori päälle-pois. Ohjaa äänigeneraattoria suoraan. R on rekisteri ja a on sijoitettava arvo.

Kopioi muistia p:n verran a:sta b:hen, esimerkiksi a=40, p=10, b=100 kopioi muistipaikkojen 40—49 arvot paikkoihin 100—109.

Asettaa kuvaruutumuistin alun alkamaan osoitteesta a.

Shift Lock päälle-pois. Vaihtaa numerot merkeiksi !"#\$%&'().

Keskeytykset päälle. Katso FAST.

Määrittää kasettiaseman nopeuden. A:n arvoilla: 1—700 baudia, 2—1000 baudia, 3—2000 baudia, 4—2500 baudia ja 5—3600 baudia.

Piirtää spriten numero n koordinaatiston paikkaan (x,y). Huomaa, että x-arvo jaetaan kahdeksalla, joten x-paikkoja on käytännössä vain 80, vaikka x-koordinaatistossa paikkoja on 640.

Lukee levyaseman nro. a (0=a-asema, 1=b-asema) uralta u sektorin s osoitteeseen o (512 tavua).

MODE,m

MOTOROFF, MOTORON PSG,r,a

RELOCATE,a,p,b

SCREEN,a

SHIFTOFF, SHIFTON

SLOW SPEED,a

SPRITE,n,x,y

SREAD,a,u,s,o

BITTI 5/88

SWAP,@m1,@m2

SWRITE,a,u,s,o

TAND

TFORCE

TIMEROFF,@a

TIMERON

VBSCROLL,s

VSCROLL,s

WAITKEY (,n)

Kaikkien käskyjen eteen täytyy laittaa tolppa eli chr\$(124), jotta Basic-tulkki erottaisi ne omista käskyistään. Käskyjen parametrejä ei mitenkään tarkisteta, joten on tosi helppoa saada kone sekoamaan, jos laittaa käskyn perään liian vähän parametrejä.

Vaihtaa muuttujien m1 ja m2 arvot keskenään. Muuttujien on oltava samaa tyyppiä. Kirjoittaa levyaseman nro. a uralta u sektorille s osoitteesta o alkavan muistilohkon (512 tavua).

Merkkien paperin väriset pikselit jätetään piirtämättä.

Merkeistä piirretään kaikki pikselit, myös tyhjät.

Asettaa muuttujan a arvoksi sisäisen kellon ajan sekunteina. A:n on oltava ennalta määrätty reaaliaikumuuttuja.

Nollaa sisäisen kellon ja käynnistää ajanton.

Vierittää näyttöä pystysuunnassa ja tyhjentää ilmestyvät rivit. —s vierittää alaspäin ja +s ylöspäin.

Muuten sama kuin VBSCROLL, muttei tyhjentää ilmestyviä rivejä.

Odottaa näppäimen painallusta. Jos n on määritelty, odottaa kunnes näppäintä numero n on painettu.

Supra-Basic

...

Listaus 2.

```
10 MODE 0:INK 0,0:BORDER 0:DEG
20 FOR t=40 TO 120 STEP 0.5:PLOT t*4,208,t MOD 14+1:DRAW (t-
40)*8,0:NEXT
30 FOR t=1 TO 200:PLOT 480,208,(t/5) MOD 14+1:DRAW 640,t*2:NEXT
40 FOR t=120 TO 40 STEP-0.5:PLOT t*4,210,15-t MOD 14:DRAW (t-
40)*8,400:NEXT
50 FOR t=200 TO 1 STEP-1:PLOT 160,208,15-(t/5) MOD 14:DRAW
0,t*2:NEXT
60 PEN 0:TAND:LOCATE 5,13:a$="SUPRA BASIC":BPRINT,a$:FLUSH
70 LOCATE 10,14:PRINT"by":LOCATE 4,15:PRINT"Hans Kuosmanen"
80 WHILE INKEY$="" :FRAME,3:CYCLE,1,15:IF RND>0.95 THEN INK
1,RND*27
90 WEND
100 MODE 2:MODE,0
110 PLOT 64,127,1:FOR t=1 TO 360 STEP 51:DRAW
SIN(t)*63+64,COS(t)*63+64:DRAW SIN(t+18)*32+64,COS(t+18)*32+64:NEXT
120 :PSG,7,54:PSG,8,10:PSG,12,1:PSG,6,20
```

```
130 z1=1:z2=-1:y=0:x=0
140 :FLUSH:WHILE INKEY$=""
150 IF x=32 THEN x=0:z1=-z1:PSG,13,0
160 IF y=17 THEN y=0:z2=-z2:PSG,13,0
170 x=x+1:y=y+1
180 :HSCROLL,z1+40*z2:WEND
190 MODE 0:FOR t=1 TO 25:PEN t/2:PRINT SPACE$(t/3);"SUPRA-
BASIC":NEXT
200 z=1:PSG,12,0
210 FOR t=1 TO 25:PSG,11,t*10
220 FOR r=1 TO t:VSCROLL,r*z:NEXT
230 z=-z:PSG,13,0
240 NEXT
250 CLS:PRINT
260 a$(1)="SUPRA" :a$(0)="BASIC"
270 FOR r=1 TO 12
280 FOR t=1 TO 4:PEN RND*14+1:BPRINT,a$(t MOD 2):NEXT:PRINT
290 NEXT
300 DEFINT a-z:PSG,12,0:PSG,11,100
310 :DEFSPRITE,1,32,16,&BB00
320 xp=100:yp=100:xs=8:ys=4
330 :SPRITE,1,xp,yp
340 WHILE INKEY$=""
350 :FRAME,1
360 :SPRITE,1,xp,yp
370 xp=xp+xs:IF xp<9 OR xp>607 THEN xs=-xs:PSG,13,4
380 yp=yp+ys:IF yp<49 OR yp>395 THEN ys=-ys:PSG,13,4
390 :SPRITE,1,xp,yp:WEND
400 :SPRITE,1,xp,yp
410 :DISPLAY,1,49:DISPLAY,2,50
420 :DISPLAY,4,20
430 :WAITKEY
440 :DISPLAY,4,38:DISPLAY,1,40:DISPLAY,2,46
450 PEN 1:INK 1,11:BEEP:WAITKEY:MODE 2:LIST
```

JAAKKO KIVELÄ

Eläimet

Ohjelma pyytää sinua miettimään jotain eläintä, josta se esittää sinulle kysymyksiä. Sinä vastaat K tai E ja kone yrittää arvata mitä eläintä ajattelet. Aluksi ohjelma tuntee vain kaksi eläintä, mutta pelatessa tiedot karttuvat. Lopuksi uudet tiedot voi tallentaa levyille.

Aloitushjeet

Kirjoita ohjelma ja tallenna se. Lisää muistissa olevaan ohjel-

•• Tämä lyhyt kyselyohjelma viisastuu pelin edetessä

maan rivit:

115 GOTO 270

345 GOTO 720

Näiden rivien avulla saat levykkeellesi tarvittavan tiedoston. Aja ohjelma kerran ja poista rivit 115 ja 345. Rivien lisääminen on tarpeen ainoastaan yhden kerran, jatkossa riittää kun lataat ja ajat ohjelman normaalisti.

Muuttujat

kysymyksiä Kysymysten lukumäärä
vastauksia Vastausten lukumäärä
n Vuorossa olevan kysymyksen numero
a\$ Viimeksi annettu vastaus, K tai E

Ohjelman rakenne

70—110	Skandinaaviset merkit
120—180	Aloituis
200—240	Tietojen lataus levyiltä
270—340	Alkuasetukset
350—600	Pääohjelma
610—710	Lopetus
720—780	Tietojen tallennus
790—890	Ohjeet

```
70 SYMBOL AFTER 90
80 SYMBOL 91,108,0,120,12,124,204,1
18,0
90 SYMBOL 93,108,0,60,102,102,102,6
0,0
100 SYMBOL 123,108,0,60,102,126,102
,102,0
110 SYMBOL 125,108,0,56,108,198,108
,56,0
120 CLS:LOCATE 8,3:PRINT" E
LÄIMET"
130 LOCATE 8,5:PRINT" x Jaakko Kive
lä 1986"
140 LOCATE 8,7:PRINT" AMSTRAD CP
C 6128"
150 WHILE INKEY$="" :WEND
```

Amstrad CPC

```
10 ' *****
*****
20 ' ***** ELÄIMET
*****
30 ' ***** x Jaakko Kivelä 1986
*****
40 ' ***** AMSTRAD CPC 6128
*****
50 ' *****
*****
60 MODE 1:INK 1,0:INK 0,26:BORDER 2
6
```

```
160 LOCATE 8,20:PRINT" OHJEET (
K/E) ?"
170 a$=UPPER$(INKEY$):IF a$<>"K" AN
D a$<>"E" THEN 170
180 IF a$="K" THEN GOSUB 800 ELSE G
OTO 190
190 DIM kysymys$(1000),vastaus$(100
0),osoite(1000,4)
200 OPENIN "eldata":INPUT #9,kysymy
ksia,vastauksia
210 FOR i=1 TO kysymyksia:INPUT #9,
kysymys$(i):NEXT i
220 FOR i=1 TO vastauksia:INPUT #9,
vastaus$(i):NEXT i
230 FOR i=1 TO kysymyksia:FOR j=1 T
O 4:INPUT #9,osoite(i,j):NEXT j:NEX
T i
240 CLOSEIN
250 MODE 1:CLS
260 GOTO 340
270 kysymys$(1)="Onko se nisäkäs?"
280 vastaus$(1)="HEVONEN":vastaus$(
2)="VARIS"
290 osoite(1,1)=1: 'K,vastauksen os
oite
300 osoite(1,3)=2: 'E,vastauksen os
oite
310 osoite(1,2)=0: 'K,uuden kysymyk
sen osoite
320 osoite(1,4)=0: 'E,uuden kysymyk
sen osoite
330 vastauksia=2:kysymyksia=1
340 n=1
350 ' 'PääOHJELMA'
360 PRINT" ";kysymys$(n);" ";
370 a$=UPPER$(INKEY$)
380 vx=a$:IF vx<>"K" AND vx<>"E" TH
EN 370 ELSE PRINT vx
390 IF a$="K" AND osoite(n,1)>0 THE
N m=osoite(n,1):GOTO 440
400 IF a$="K" AND osoite(n,2)>0 THE
N n=osoite(n,2):GOTO 360
410 IF a$="E" AND osoite(n,3)>0 THE
N m=osoite(n,3):GOTO 440
420 IF a$="E" AND osoite(n,4)>0 THE
N n=osoite(n,4):GOTO 360
430 GOTO 370
440 vx=a$
450 PRINT "Onko se ";vastaus$(m);"
??"
460 a$=UPPER$(INKEY$):IF a$="" THEN
460
470 IF a$="K" THEN PRINT "Onnistui
!":FOR x=1 TO 300:NEXT x:GOTO 610
480 IF a$="E" THEN 500
490 GOTO 460
500 PRINT "Mikä on tämä eläin jota
en tunne":PRINT
510 vastauksia=vastauksia+1:INPUT "
",vastaus$(vastauksia)
520 vastaus$(vastauksia)=UPPER$(vas
taus$(vastauksia))
530 CLS:LOCATE 5,10:PRINT "Mikä on
kysymys jolla erotan toisistaan elä
imet ";vastaus$(m);" ja ";vastaus$(
vastauksia):PRINT
```

```
540 LOCATE 5,15:PRINT "HUOM! Kysymy
kseen täytyy voida vastata KYLLÄ e
läimen ";vastaus$(vastauksia);" koh
dalla. "
550 LOCATE 5,18:kysymyksia=kysymyks
ia+1:INPUT kysymys$(kysymyksia)
560 CLS
570 osoite(kysymyksia,1)=vastauksia
:osoite(kysymyksia,3)=m
580 IF vx="K" THEN osoite(n,1)=0:os
oite(n,2)=kysymyksia
590 IF vx="E" THEN osoite(n,3)=0:os
oite(n,4)=kysymyksia
600 GOTO 340
610 CLS
620 PRINT" Pelaatko uudestaan "
630 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 630
640 IF a$<>"e" AND a$<>"E" THEN n=1
:CLS:GOTO 360
650 PRINT" Talletanko uudet tie
dot levyille "
660 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 660
670 IF a$="k" OR a$="K" THEN 720
680 PRINT" Oletko varma "
690 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 690
700 IF a$="e" OR a$="E" THEN 720
710 CALL Reset 'Reset=0!!
720 OPENOUT "eldata"
730 WRITE #9,kysymyksia,vastauksia
740 FOR i=1 TO kysymyksia:WRITE #9,
kysymys$(i):NEXT i
750 FOR i=1 TO vastauksia:WRITE #9,
vastaus$(i):NEXT i
760 FOR i=1 TO kysymyksia:FOR j=1 T
O 4:WRITE #9,osoite(i,j):NEXT j:NEX
T i
770 CLOSEOUT
780 CALL Reset 'Reset=0!!
790 ' ohjeet
800 MODE 2:CLS:BORDER 0
810 LOCATE 8,3:PRINT "Ohjelma pyytä
ä sinua ajattelemaan jotakin eläint
ä,"
820 LOCATE 8,4:PRINT "josta se esit
tää sinulle kysymyksiä.Sinä vastaat
:"
830 LOCATE 8,5:PRINT "'K' tai 'E' j
a kone yrittää arvata mitä eläintä
"
840 LOCATE 8,6:PRINT "ajattelet.
"
850 LOCATE 8,7:PRINT "Aluksi ohjelm
a tietää vain kaksi (2) eläintä,mu
ta"
860 LOCATE 8,8:PRINT "pelatessa sen
tiedot karttuvat.
"
870 LOCATE 8,9:PRINT "Lopuksi tiedo
t voi tallettaa levykkeelle.
"
880 LOCATE 8,20:PRINT"
<< space >>
"
890 WHILE INKEY$="" :WEND:BORDER 26:
RETURN
```


SYNTAX TERROR

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

Yksikätinen

Tein ohjelman nimeltä Yksikätinen MikroBITIN numerosta 1/86.

Tein kaikki ohjeiden mukaan, mutta käynnistyksen jälkeen tuli ilmoitus odota

hetki ja sitten ILLEGAL QUANTITY ERROR IN 885. Tarkistettuani ohjelman en löytänyt mitään virhettä. Mitä teen?

Mikro Terroristi

Tein MikroBITTI 1/86:ssa olleen ohjelman nimeltä Yksikätinen. Käynnistyksen jälkeen ohjelman kahden viimeisen datarivin kirjainmerkit katoavat, mutta numerot jäävät eikä näin ollen voittoa tule.

Jani Mäkelä

Tein kuusneloselleni MikroBITISSÄ 1/86 olleen ohjelman Yksikätinen. Muuten se kyllä toimi, mutta kun ensimmäiseksi tulee tähti, niin tulee virheilmoitus TYPE MISMATCH ERROR IN 340.

Rivi on kuitenkin virheellinen. Olen käyttänyt Tarkastajaa ja muutenkin tarkista-

nut jokaisen rivin. Missä liekö vika?

Harmistunut

Mikro Terroristi:
Tarkista dataritvit 990—1235. Jossain siellä on luultavasti jokin muuta kuin kokonaisluku väliltä 0—255. Virheellisen kohdan löytämiseksi voit kokeilla seuraavaa:
? INT(5 × Q5/64) × 5 + 990

Anna ko. käsky ohjelman pyyhdyttyä mainitsemaasi virheilmoitukseen. Sen pitäisi antaa virheellisen rivin numero.

Jani Mäkelä:

Todennäköisesti virhe löytyy ohjelmaan sisältyvästä pikkuriikisestä konekielipätkästä tai sen käytöstä. Se luetaan muistiin rivillä 845 ja on sijoitettu datariville 935. Tarkista siis ensin ko. rivit. Ellei virheitä löydy, on parasta tarkistaa kaikki ohjelman sys- ja poke-käskyt aloittaen rivien 840—930 alueelta.

Harmistunut:

Tarkista dataritvit 1260 ja 1265.

Jouni Leppäjarvi

G-Copy

Kirjoitin MikroBITTI 6-7/87:ssä olleen ohjelman G-Copy. Kaikki meni OK, kunnes käynnistin ohjelman. Kirjoitin tulostaa vain epämääräistä ruudukkoa. Johtuneeko siitä, että kirjoitin on Commodore VC-1515 vai onko käyttäjän älykkyyssomäärä jäänyt matalaksi?

Oli miten oli, selvitys ko. ohjelman käytöstä olisi aiheellinen.

SC

Kuvaillun virheen saattaa aiheuttaa virhe datariveillä, jos ohjelman kirjoituksessa ei ole käytetty MikroBITIN tarkastaja-ohjelmaa, koska itse G-Copy-ohjelmassa oleva dataauseiden virheellömyyden tarkistava rutiini ei toimi täydellisesti.

Tämä virheen mahdollisuus voidaan eliminoida ottamalla käyttöön tarkastaja, listamalla G-Copy, painamalla returnia datarivien kohdalla ja vertaamalla

näin saatavaa tarkistussummaa listauksessa olevaan.

Jos summat poikkeavat, niin rivillä on kirjoitusvirhe. Pitää muistaa, että tulostettavan kuvan pitää olla muistissa normaalilla HIRES-alueella 8192—16382. Jollei mitään järkevää kuvaa ole, niin kirjoitin tulostaa vain suora-kaiteenmuotoisen alueen täynnä sotkua. Saattaa olla myös niin, että kyseisen kirjoittimen grafiikkatulostuksen ohjaus poikkeaa ratkaisevasti HR-5C:n vastaavasta.

Tulostuksen laatu paranee hiukan, kun muuttaa rivillä 14 olevan pätkän 88A96420AE muotoon 88A94020AE.

Marko Laakso

C-128 ja Lepakot paniikissa

Missä MikroBITISSÄ on julkaistu Tarkastaja C-128:lle? Lepakko-ohjelmassa (12/87) rivillä 58 on (5 CHAR.), miten kirjoitetaan?

Entä miten kirjoitetaan rivillä 97 oleva <Grey3>?

Kiitollinen vastauksesta

Valitettavasti C-128:lle ei ole vielä julkaistu Tarkastajaa, mutta tilanne korjaantuu lähiaikoina.

Rivillä 58 oleva (5 CHAR) kuuluu pelin ohjeisiin ja se kirjoitetaan sellaisenaan. Mistään erikoismerkistä ei siis ole kysymys. Rivin 97 <Grey3> tarkoittaa, että sinun on painettava näppäimistön vasemmassa alakulmassa olevaa Logo-näppäintä samaan aikaan 8-näppäimen kanssa.

Pekka Honkanen

C-128: Omat merkit

MikroBITISSÄ 3/88 olleen Omat merkit -ohjelman latausohjeessa oli virhe. Tallennettu merkistö saadaan käyttöön käskyllä BOOT"nimi",B0 eikä BLOAD kuten ohjeessa oli mainittu. BLOAD tosin lataa merkistön muistiin, mutta se ei käynnistä konekieliohjelmaa, joka siirtää merkistön video-piiriin RAMiin.

Pekka Petäjä

AMIGAN MAGIAA. MUSTASTA PÖRSSISTÄ.

Commodore Amigan monien mahdollisuuksien kautta avaat uusia ovia koko perheen luovalle lahjakkuudelle. Amiga helpottaa käytännön ongelmien ratkaisussa ja laajentaa harrastusmahdollisuutesi aivan uusille alueille.

Kysy Commodore Amigaa Mustasta Pörssistä.

Luova Neropatti-paketti:

5.900,-



Luova Neropatti-paketti:

- Amiga 500 tietokone: 512 KT muisti, moniajomahdollisuus, 3 1/2" levyasema 880 KT, hiiri 4995,-
- DELUXEPAINT I-piirrosohjelma 995,-
- INSTANTMUSIC-ohjelma 445,-
- PROWRITE-tekstinkäsittely 995,-

norm. 7430,-

NYT VAIN 5900,-

ETU 1530,-

KAUPAN PÄÄLLE KOMEA AMIGA-KASSI, ARVO 150,-

Neropatti-pakettietu yht. 1680,-

P.S. Amiga-valmennusohjelmat ovat suosittuja myös opettajien keskuudessa.

MUSTA PÖRSSI

SIELLÄ ON TIETOA

C-64:n ihmemoduuli



Testattavana ollut moduuli edustaa erittäin yleistä lisälaitetyyppiä. Final Cartridge III:n valmistaja on kuitenkin lähtenyt uusille linjoille toteutuksessaan. Perinteisten lisäkäskeyjen sijaan suurin osa toiminnoista tapahtuu ikkunoidussa ympäristössä ja alas vedettävien valikkojen avulla. Mikäli ikkunoinnit ja vastaavat eivät miellytä, on suurin osa toiminnoista käytettävissä myös käskeynä.

Basic

Basicin FCIII tarjoaa yleisimmät C-64:stä puuttuvat käskyt, RE-NUMBER (osaa käsitellä myös GOTO, GOSUB ja ON GOTO-käskyt), TRACE ja kaikki muutkin tarpeelliset välineet ohjelmoijalle. Yksi hyödyllisimmistä ominaisuuksista on mahdollisuus vierittää Basic-ohjelmien listauksia sekä ylös- että alaspäin. Basicin lajentaminen 24:llä kilotavulla on myös mahdollista, joskaan tämä tila ei tule suoraan tulkin käyttöön, vaan on käytettävissä vain erityisten käskyjen avulla.

Erialaisten pakkausohjelmien yleistyessä 64:llekin, ovat FCIII:n tekijät sisällyttäneet moduuliinsa myös pakkaus- ja purkuohjelman. C-128:n omistajat voivat käyttää Basicin alaisuudessa numeronäppäimistöä myös 64-tilassa. Miellyttävä piirre 128:n omistajille on myös se, että RESETiä käytettäessä kone siirtyy 128-tilaan. Kaikenkaikkiaan Basicin lisäkäskeyjä on noin 30.

Funktionäppäimiin on koottu kaikki tavallisimmat ja hyödyllisimmät käskyt, kuten levykkeen sisällysluettelon tulostus, ohjelman lataus, käynnistys ja listaus. Funktionäppäimet ovat käytettävissä vain Basicin alaisuudessa, eikä niitä ole mahdollista määrittellä itse uudelleen.

FCIII:ssa on myös uskomattoman nopea levyturbo! Jos 1541 jauhaa pari minuuttia lempiohjelmaasi, niin FCIII imaisee sen alle viidessätoista sekunnissa. Nopeus riippuu ladattavan tiedoston pituudesta, mutta keskimäärin nopeus on noin kym-

•• **H&P Computers on onnistunut pakkaamaan Commodore 64:n moduulilajennuksen, Final Cartridge III:n pientin kuoriin kokonaista 64 kilotavua ROM-muistia. Kerromme mitä kaikkea FCIII tarjoaa amigamaisten ikkunoidensa ja alas vedettävien valikkojensa lisäksi.**

menkertainen. Tallennusta on nopeutettu normaalisti noin viisinkertaiseksi. Kasettiaseman omistajakaan ei ole unohdettu, vaan FCIII sisältää standardi kasettaturbon.

Hiiriä ja ikkunoita

Konetta käynnistettäessä FCIII siirtää käyttäjän suoraan desktopiin ellei käynnistysyhteydessä ole pidetty RUN/STOP-näppäintä painettuna. Desktop on täysin ikkunoitu ympäristö, Macintoshista, Amigoista ja ST:stä tuttuun tyyliin. Ikkunoita voi avalla ja siirrellä vapaasti toistensa päälle. Hiiren lisäksi käyttö onnistuu myös näppäimistön tai kumpaan tahansa porttiin kytketyn peliohjaimen avulla. Toiminat valitaan alasvedettävien valikkojen avulla.

Desktopissa on ikkunoidun levynkäsittelyn lisäksi kello ja muistilehti. Mikäli näytön värit eivät miellytä, tai haluaa vaihtaa ohjauksen peliohjaimelta hiirelle, ovat nämä ominaisuudet muutettavissa oman ikkunansa avulla. Desktopista on myös mahdollista vaihtaa värejä suoraan tai vaikka asettaa näppäintoisto päälle ennen Basicin poistumista. Desktop on kaunis katsella, mutta pidemmän päälle sen hyödyllisyydestä voidaan olla monia eri mieltä.

Freezer

FCIII:ssa on RESET-kytkimen lisäksi myös niin sanottu Freezer-kytkin. Tämän toiminnon avulla on mahdollista pysäyttää miltei mikä tahansa koneen muistissa toimiva ohjelma. Kytkimen päi-

nalluksen jälkeen siirrytään taas käyttämään alasvedettäviä valikkoja. Valittavia toimintoja ovat muun muassa Joyswap, Spritekill, Autofire, Print Screen, Backup ja Monitor. Spritekill mahdollistaa joidenkin pelien hämäämisen estämällä spritejen välisten törmäysten tutkimisen.

Print Screenin avulla voidaan tulostaa näyttö kirjoittimelle. Näyttö voi olla teksti-, tarkkuusgraafikka- tai monivärigraafikkatila. Ruudulla olevat spritet voidaan tulostaa myös. Kirjoitin voi olla joko CBM-, Epson- tai NEC P-sarja -yhteensopiva. Valittavissa on myös se, onko kirjoitin kytketty normaalisti sarjaporttiin vai käyttäjäporttiin. Kuvia voidaan tulostaa erikokoisina pitkitäin tai poikittain. Värejä FCIII emuloi käyttämällä harmaan sävyjä.

Backup-toiminnolla voidaan tallentaa lähes jokainen muistissa oleva ohjelma levyille tai kasetille. Kun tällainen ohjelma ladataan, se käynnistyy samasta kohdasta, josta se tallennettiin. Periaatteessa Backup-tallennus voidaan tehdä Fast Savea käyttäen. Käytännössä tämä kuitenkin aiheuttaa ongelmia.

Konekielimonitori on käyttö-mukavuudeltaan kohtuullinen. Joistakin monitoreista puuttuva vierityskin on saatu mukaan. Ainut valituksen aihe on se, että ohjelmaa kirjoitettaessa täytyy jokaisen heksadesimaaliluvun eteen muistaa lisätä \$-merkki. Koska monitori sijaitsee moduulissa, se on näkymätön koneen kannalta.

Koko 64 kilotavun muistiavaruus on tutkittavissa erityisen O-eli Bank Switch -käskyn avulla. Lisäksi OD-käskyn avulla on mahdollista kytkeä monitori nä-

kemään levyaseman muistiavaruus. Lohkon luku ja kirjoitus levyille onnistuu myös helposti. Todellinen levyaseman ohjelmointi on kuitenkin hankalaa FCIII:n monitoria käyttäen. Monitorin alaisuudessa on mahdollista käyttää Sprite- ja merkieditoria.

Kritiikkiä

FCIII:n mukana seuraavat ohjeet ovat kohtuulliset ja melko helpoluokiset. Mukaan on mahduttu jopa alkeet ikkunoiden ja valikkojen käytöstä sellaisille, joille ikkunoitu ympäristö on vielä vieras. Tuttuun tapaan ohjeet ovat tälläkin kertaa vain englanniksi ainakin toistaiseksi.

Onko esimerkiksi FCII:n omistajalla sitten aihetta olla yhtä tyytyväinen FCIII:een kuin vanhaan moduuliinsa? Onko niissä todellakin niin paljon eroa? Päältä katsottuna vastaus on kyllä, mutta pidemmän käyttöjakson jälkeen voi olla eri mieltä. Monitori on suunnilleen sama, Desktopin hyödyllisyys on mielipideasia ja Freezeriä ei ole paljon parannettu. Levyturbo on oikeastaan ainoa kunnollinen parannus. KILL-käskyäkin on pakko käyttää, koska useahkot kaupalliset ohjelmat eivät moduulia suostu sulattamaan.

Ongelmia saattaa muutenkin olla luvassa. Fast Saven jälkeen ei DIRECTORY ERROR ole mitenkään harvinaisen viesti. Tosin ei ole aivan varmaa, että tämä johtuu FCIII:sta. Varmuudella voi ainostaan sanoa, että ellei levyaseman säädöt ole kohdallaan, tuo FCIII:n käyttö murhetta mukanaan. Levyaseman ON/OFF-kytkin tulee varmasti tutuksi muutaman tunnin käytön jälkeen.

Tuote	Final Cartridge III
Maahantuoja	Sanura Suomi Oy
	Toptronics Ky
	480,-
Valmistaja	H & P Computers

Katselinpa tässä päivänä muutamana ohjelmaa, joka käsiteli nuoria ja tietokoneita. Ohjelmassa esitettiin klassinen kysymys "Mitä hyötyä on pelaamisesta?". Ainoa hyöty, joka löytyi oli reaktionopeuden kasvu. Jumi!

Miksi peleistä täytyisi olla jotain hyötyä? Toiset ihmiset voivat olla tyytyväisiä työ-TV-oma peti -kolmiyhteyteen, mutta toiset haluavat koella miltä tuntuu lentää Apachea, taistella tiensä läpi vihollislaumojen ja muutenkin tehdä jotain jännittävämpää kuin maksaa sähkölasku pari päivää myöhässä.

Se siitä ja asiaan.

Soturisalaatti

Usagi Yojimbo on samurai. Usagi välittelee katanaa Firebirdin uudessa beat'em-upissa **The Samurai Warrior**. Ninja Hamsterin perinne jatkuu, sillä Usagi on itse asiassa jänis. Koko peli pohjautuu kehuutuun yhdysvaltalaiseen kultisarjakuvaan, mutta saapa nähdä onko pelissä mitään uutta, vai onko se vain The Way Of The Exploding Bunny. Niin siinä ilman teippiä helposti käy.

CRL, joka ei ole muutamaa aikaa saanut mitään kelpoista aikaan, julkaisee **The Road Warrior**. Mad Maxin kanssa pelillä ei ole (valitettavasti) mitään tekemistä, onpahan horisontaalisesti vierivä Spy Hunter -tyyppinen ammuskelupeli. CRL:n kasvat saattavat pelastua myös **Cyberknights**llä, sillä sen takaa löytyy monta kehuutua strategia-peliä tehnyt R. T. Smith. Cyberknights on kuitenkin silkkää toimintaa, sillä siinä gladiaattorirobotit ottavat pulttia toisista gladiaattoriroboteista. Voitot tuo rahaa ja parempia varusteita, häviö tuo mitä häviö yleensä tuo. Pelaajalla on myös mahdollisuus rakentaa kustomoituja cyberareita.

Katujen soturin seikkailut jatkuvat Imaginen **Target Renegade**ssa. Jälleen soi stiletien sinfonia öisillä kaduilla aivan edeltäjän malliin. Kuulemma Green Beretkin kaivetaan haudastaan taistelemaan tiensä läpi kakkososan, joka tulikasteessa sai nimen **Vindicator**.

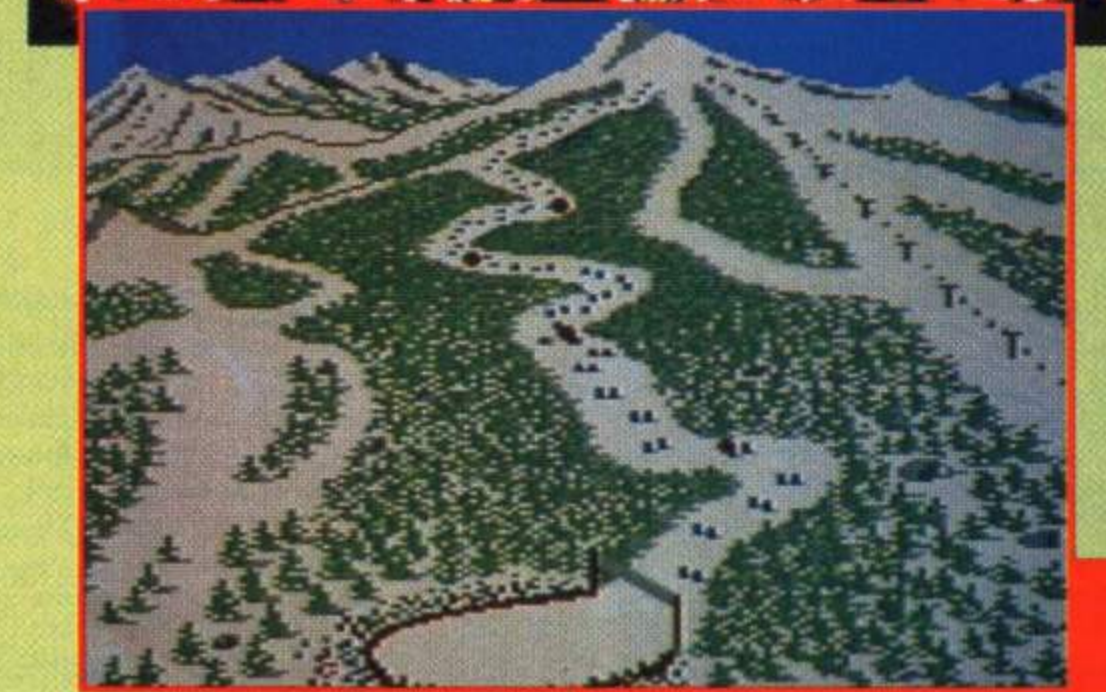
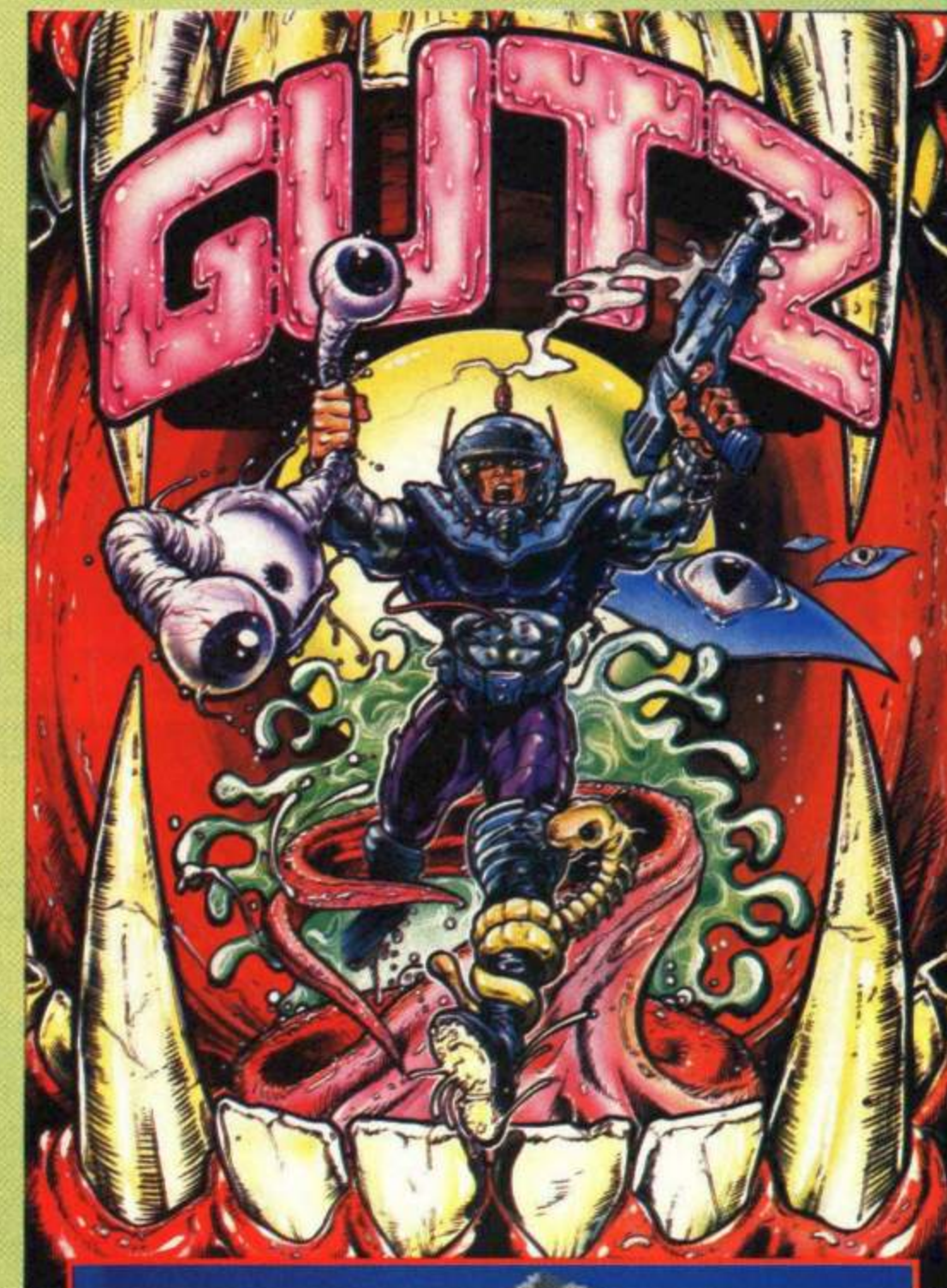
Tosi satureista pelleihin. Hulk Hogan ja muut painijaveikot on ikuistettu Microleague Sportsin **Microleague Wrestling**iin. Tavallisista painipeleistä poiketen maton mestarit on digitoitu suoraan alkuperäisistä painijoista. ST:n ja kuusnepan omistajat saavat aimestella lopputulosta.

Raketti-Roope ja laseraika

Cinemawaren **Sinbad & The Thorne Of Falcon** on saatu puristettua kuusneeseen. Jälleen on mielenkiin-

UUTUUDET

NIKO NIRVI



toista katsoa miten se pärjää Amiga-äidilleen.

Uusin Cinema, **Rocket Ranger** pitäisi olla jo pikku hiljaa kaupoissa. 1930-luvun seikkailusarjoihin perustuvassa pelissä on kaikki mukana: puhdassydäminen sankari, kaunis

Oceanin Gutzissa pääsee barjoittelemaan suolistolaisen elämää.

neito, hullu tiedemies ja tietysti kasa pahoja natsseja. Kahteen Amiga-levyyn on puristettu neljä megatavua tavaraa, ja tekeillä on laserlevyyn pohjautuva versio, josta löytyy vielä enemmän tavaraa.

Laserpeleissä jäi Cinemaware hopealle. Ensimmäinen kotiin tarkoitettu laserpeli on nyt julkaistu ja se on Microdealin **Journey Into Lair**, mikä taas on aito Dragon's Lair. Ainoa mitä pelimies tarvitsee on Atari ST ja laserkuvalevysoitin sekä puiha näiden väliin. Sitten vaan ohjelmaa koneeseen ja laserlevy soittimeen niin kaikki ovat niin kateellisia että Microdeal aikoo jatkossakin julkaista laserpelejä, joten säästöpossum syöttäminen kannattaa aloittaa.

Erona muuten Cinemawaren ja Microdealin tuotteiden välillä on, että Cinemapelit käyttävät tietokonegrafiikkaa, kun taas Microdeal käyttää piirroslokuvia takavuosien laserpelien tapaan.

Aika on vaiti

Oceanilta on tulossa uusi isometrin seikkailupeli **Where The Time Stood Still**. Joukko tutkimusmatkailijoita rysäyttää lentokoneensa keskelle Tiibetia. "Ei hätä mitään", he tuumivat kunnes yksi heistä katsoo kelloaan ja huomaa, että se on miljoona vuotta vanha Kristuksen syntymä. Eri versioista ST:n versio näyttää tosi lupaavalta, sillä se käyttää laajaa harmaasävyäpakettia. Denton Design löytyy pelin tekijämiehistä.

Oceanilta ja Imaginelta tulee muutenkin. **Daley Thompson '88** on uusi monilajinen urheilupeli, ja sen kanssa kullasta (ostajien kullasta) tulee kamppailemaan Epyxin **Games-The Winter Edition**. Kummankaan pelin lajeista ei vielä ole tietoa.

Guerrilla Wars jatkaa Ikari- ja Commando-linjaa. Muita tulevia Ocean-pelejä ovat **Operation Wolf**, **Robocop** ja **Typhoon**. **Arkanoid II** käännetään PC:lle ja ST:lle.

Go! julkaisee käännoksen Capcomin kolikkopelistä **Bionic Commando**, niin kuin tällä palstalla on ennenkin todettu. Mielenkiintoinen yksityiskohta on tieto, että kasitin A-puolelta pitäisi löytyä Englannissa tehty käänno ja B-puolelta jenkki-käannös. Pelin kääntäjä mainion Bubble Bobblen onnistuneesti konvertoinut Software Creations, joten

UUTUUDET

Go! saattaa julkaista ensimmäisen onnistuneen pelinsä.

Paul Norman ei ole lepäillyt, vaan Chernobylin ja Top Fuelin kantapäällä tulee **Defcon 5**. Peli on Tähtien Sota -simulaattori (SDI, ei Skywalker) ja taas miljoonat ihmiset vapisevat ydintuhon varjossa. Taitaapa aihe kiinnostaa Paul-polkia.

Kuolema!

Kuukauden "Hang Him High" -palkinto menee sille amatööriille, joka ohjelmoi C-64-version Enduro Race-ista. Tämä tyyppi (tai ryhmä) on nimittäin ohjelmoinut myös C-64-version Super Hang-Onesta. Ja se on vielä huonompi kuin Enduro. Kuvi-tekkaa, että kasetilla on tarttuva tauti ja suhtautukaa siihen sen mukaan, paitsi jos haluatte maksaa nähdäkseen todella kuvottavan huonoa ohjelmointia.

Matkalla sydämeen

Sananlasku "Tie hirviön sydämeen käy vatsan kautta" pitää kirjaimellisesti paikkansa Special FX:n pelissä **Gutz**. Hirviön massuun joutunut sankari pääsee pois vain räjäyttämällä olennon sydämen, mutta joutuu matkalla tappelemaan myös muiden sisäelinten kanssa. Sisälmyssylytyn tarjoilee viime aikoina piristynyt Ocean.

Mainitsemisen arvoinen kokoelma on **We Are The Champions**. Siltä löytyy sellaiset kelpo pelit kuin IK +, Rampage, Barbarian ja hännänhuippuina Super Sprint ja Renegade. Oceanilta tämäkin.

Martechin **Vixenin** kannessa komeilee kaunis ja säädylisesti vähäpukeinen blondi, joka taistellessaan taikaruuskallaan esihistoriallisia hirviöitä vastaan osaa muuttua ketuksi tarpeen tullen.

Hanna-Barberan ällöttävä **Flintstones** (Kiviset ja Soraset) päätyy taas magneettipinnalle. Riemua pitäisi löytymän, kun Retu ja Tahvo halajavat keilaamaan, mutta akkavalta käyttää veto-oikeuttaan. Toivottavasti tiedossa ei ole kivikautista peliä. ST- ja Amiga-versiot näyttävät ainakin graafisesti hyviltä ja kahdeksanbittiset versiot käännetään niistä, joten ken tietää?

Lentävistä laitteista

MikroBITISSÄKIN kuolattu Spectrum Holobyten **F-16 Falcon** käännetään muillekin koneille kuin PC:lle ja Macille, jip! ST-versio on kaupoissa ensimmäisenä, Amiga toisena ja todella yllättävästi myös C-64:ään tulee oma Falcon. Falconilla on muuten seit-



Gremlin jatkaa Walt Disney-sarjaa julkaisemalla Mickey-pelin.



Gremlin Graphics antaa vuoron Venomille pelissä Venom Strikes Back.

semän software-Oscar-ehdokkuutta Jenkeissä. Itkettäkö tuo Microprosea, sillä Gunshipiä on myyty jo yli 250 000 kappaletta maailmassa. (Mikä tarkoittaa että aika hyvin). Ja kun lukuihin päästään, niin Domarkin Star Warsin Amiga-versiota myytiin Englannissa ensimmäisellä viikolla yli 7000 kappaletta. Aika saavutus, kun Amigan omistaja saarivaltakunnassa on vain noin 30 000 kappaletta.

Nippanappa ennen tämän artikkelin luovutusta sain ST:n **Carrier Commandin**. Arvostelu on ensi numerossa, mutta kerrottakoon yhdellä rivillä, että jän täysin sanantomaksi pelin nähdessäni. Enkä ollut ainoa. Zarchin kääntäminen ST:lle ja Amigalle saattaa sittenkin olla mahdollista.

Tällä hetkellä alkaa muuten näyttää hyvin todennäköiseltä, että **Elite** sittenkin lentää ST:ssä ja Amigassa. Joka puolelta kuuluvien huhujen mukaan käännöksen tekee Realtime Software (Carrier Command!) ja pelissä on täytetty vektorigrafiikka. Ylimääräisistä tehtävistä ja muista parannuksista ei sen sijaan ole kuulunut. Toivottavasti Elite vihdoinkin tulee tai minä joudun kirjoittamaan tilannekatsauksia aina universumin kuolemaan asti. Ja sitten jos ja kun Elite tulee, voinkin aloittaa saman rulljanssin E.P.T.:n suhteen (Prepare to be bored).

Cascaden **Ring Wars** tuntuu etukäteen myös mielenkiintoiselta. Hobbitit ja Sauronin sakki eivät rymy tässä pelissä, vaan tilanne on silti

synkkä: Rengasmaailmat, kokoelma keinoitekoisia planeettoja, suuntaa kohti aurinkokuntaamme tuhoten kaiken tiellään. Maan avaruuslaivasto käy kamppailuun. Pelissä on vektorigrafiikka, erilaisia asejärjestelmiä, taistelua ja sokerina pohjalla Cobra mk. III -tyyppinen tutka. Ensimmäisen ilmeistyvästä kuusnelosversiosta saa jonkinlaisen käsityksen miltä se tulee näyttämään ST:ssä ja Amigassa.

Sweet sixteen

Varoitus: seuraavissa kappaleissa kuolataan taas tulevia ST:n ja Amigan pelejä.

Black Lampin viitoittamaa uljasta tietä marssii seuraavaksi **Verminator**, jossa kolmijalkainen Varnold Varzenegger putsaa jättitammen tuhohyönteisistä. Palkkiosta per tuhotu ötiäinen saa rahaa, jonka voi käyttää uusiin ja parempiin aseisiin. Kuulostaa kiinnostavalta, ja grafiikka tekee oikeutta ST:lle. Amiga-versio seurannee.

Stormtrooper näyttää kamppaillevan samoista markkinoista Psygnosiksen **Obliteratorin** kanssa. Jämerät sotilaat seikkailevat ja tuhoavat kolikkoautomaattitasoisessa ympäristössä.

Jokaista Amigan muuta peliä vastaa kymmenen ylhäältä alas vierivää ampumapeliä, ja pian niitä löytyy vielä enemmän, sillä Outlawin loistava **Shoot'em Up Construction Kit** käännetään Amigalle.

Vapaa maailma vaarassa

Jotkut ovat varmasti ihmetelleet, miten Neuvostoliitto kerkeästi on tarjoutunut vähentämään yhdistäntään. Syy on selvä: he eivät tarvitse niitä enää. Neuvostoliiton tietokoneakatemia kehittämä, ihmisiä vastaan suunniteltu tietokonevirus leviää kuin kulovalkea. Tämän viruksen koodinimi on **Tetris**. Koska tämä virus sopii lähes kaikkiin koneisiin, alkaa Lännen tietokonemaailma luhistua ATK-ihmisten keskittyessä enemmän palojen väentelyyn kuin työtehtäviinsä. Ja sitten Varsovan liitto korjaa palaset. Muutama tuttu näkee jo unta Tetriksestä, pari muuta on liittynyt Anonyymeihin Tetrispeläjiin luopuakseen paheestaan. Huolestuttavaa. Porilainen Janne Lindell on Amiga-Tetriksestä kerännyt 13300 pistettä, mikä on hatunnoston arvoinen suoritus. Jättsuorituksensa jälkeen Janne-poika on vain istunut nurkassa ja mutissut: "Täytyisi saada punainen palkki."

Semmoista. Warp one, Mr. Sulu.

FUNTISAA VAHAN - SAASITAI PALJON!

TILILLÄNI ON NYT LÄHES 3000 MARKKAA. KUN MENEN KUUKAUDEKSI KESÄTOIHIN, VOIN VIHDOKIN OSTAA OMAN TIETOKONEEN. AJATTELE- 512 KILON MUISTI, LEVYASEMA JA PALJON PELIOHJELMIA!



FUNTISAA VÄHÄN. VOIT TEHDÄ KESÄPALKKALLASI MUUTA MUKAVAA, SILLÄ SÄÄSTÖILLÄSI SAAT JO NYT TODELLISEN AMMATILAISKONEEN.



SILLÄ VOISIT TEHDÄ OHJELMIA, GRAFIIKKAA, KÄYTTÄÄ AVUKSESI KOULUTYÖSSÄ, PELATA, OLLA YHTEYDESSÄ MUIHIN HACKEREIHIN... SE RIITTÄISI SINULLE PITKÄÄN.



... JA SIITÄHÄN OLISI HYÖTYÄ MINULLEKIN MUSIIKINTEOSSA, SANOITUKSISSA, KIRJANPIDOSSA, PANKKIASIOISSA JA MUISSAKIN HOMMISSA.



JA SELLAINEN ON MUKA OLEMASSA?

KYLLÄ VAIN, ATARI 520 STM - SEN YLIVOIMAISUUS ALKAA JO HINNASTA!

Keskusyksikkö: Motorola 68 000
Kellotaajuus: 8 MHz
Keskusmuisti: 512 KB
Lisäksi käyttöjärjestelmälle 192 KB
Nyt tietolevyasema: 720 KB
TV-liitäntä
Pääteohjelma vakiona
MIDI-liitäntä vakiona
Ovh: 3380 mk



ATARI®

- se joviaali tietokone

Maahantuoja: (90) 562 6144

TEKNO COMPUTER OY

Oman paikkakuntasi Atari-myyjän saat tietää ottamalla yhteyttä maahantuojaan.



Commodore

MYYN C-128, 1541 levari, 15309 kas. asema, alkuper. pelejä, joystick, hyötöohjelmia ym., hp. 3400 mk tai paras tarjous. Ostaisin Atari ST:n pelejä halvalla. Haluaisin myös hyötöohjelmia. Lähetä listasi tai soita. Puh. 960-756013. Osoite: Tuomo Ryyänen, 95355 Koivu.

MYYN Commodore-64 + kasettiasema + joystick + kirjallisuutta. Hp. 1050 mk sekä Commodore-64 + 1541 levyasema + joystick + 40 diskettiä + kirjallisuutta. Hp. 1750 mk (tai 2250 mk ruskea yksivärimonitorin kanssa). Ossi Huovinen, Jämeräntaival 7 B 217, 02150 Espoo. Puh. 90-4682084.

MYYN hyvän Commodore 128D (ä, ö) 2500 mk, Nokian DS3571 modeemi (V21, 2-suunt., asynkr.) + sovittin Commodorelle, yht. 900 mk. Pocket 128 tekstinäk., tietokanta- ja taul.lask. ohjelmat (ä, ö) 200 mk (yht. 500 mk), ammat. piirto-ohj. Cadpak 128 250 mk, Koala valokuv. + ohj. 250 mk, Koala Printer -ohj. (kuvien printtaus) 100 mk, joku moduuli-ym. peli. Puh. 90-8037472.

MYYN C-64:ään sopivan Star NL-10 matriisikirjoittimen. Melko uusi, vähän käytetty, takuuaikaa vielä jäljellä. Hintapyyntö: 2500 mk. Jari Paljakka, Metsäpurontie 17 C 38, 00630 Helsinki. Puh. 90-749395.

MYYN C-64 + 1541 levyasema + 110 levyä + lukollinen levykoteloterm. Terminator joystick. Hp. 2400 mk + postikulut. Keskusyksikön voin myydä myös erikseen. Hp. 750 mk + postikulut. Soita. Jos en ole tavoitavissa, jätä soittopyyntö. Tom Posti, puh. 9698-77349.

CBM-64:n alkup. kasetti- ja diskettipelinä. Esi-merkiksi kas.pelit: Leaderboard 50 mk, Miami Vice 50 mk, 1942 40 mk, Silent Service 50 mk, Ace of Aces 60 mk; disk.pelit: Acrojet 100 mk, Sky Fox 70 mk. Hannu Mattilainen, Luhtimäki 2 N 84, 01660 Vantaa. Puh. 90-840840.

MYYN Commodore 128D (sis. levyasema 1571), Philips CM 8500 värimonitori, MPS-801 kirjoitin, 35 diskettiä, Simon's Basic, puhdistuslevyke, puoli pakkaa jatkolomaketta, kaikki kuuslusestia -kirja, CP/M-järjestelmälevyke, RGB-videokaapeli (80 merkin mv-näyttö ilman RGB-monitoria). Käyttöohjeet kaikkiin laitteisiin. Hintapyyntö 6200 mk. En myy erikseen. Soita koto 16:n jälkeen. Mikko Lavikka, puh. 953-360964.

MYYN C-128, 1541, 1530, 2 diskiboxia, 300 diskia. Myös erikseen. Vaihdan myös Amigan alkuperäiset ohjelmani. Mikko Suominen, Sarvantie 1, 86300 Oulainen. Puh. 983-70603.

MYYN alkup. C-64 pelini levyllä Best of Byond ja Jack The Nipper; kasettilla Mega-Apocalypse, Last Ninja, Rambo, Mrs Do, Chiller ja Jungle Story. Soita ja kysy hintoja. Joni Salonen, puh. 941-742007.

MYYN Commodore MPS-801 printeri, Philips BM7522 monitorin (ruskea näyttö, sopii esim. C-64 ja C-128) ja seuraavat C-64 alkuper. diskettipelit: Super Cycle, Destroyer, World Games, Winter Games, Golf Construction Set, Ultima IV ja Revst. Peter Suominen, Lant. Pitkää 47, 64100 KRS. Puh. 962-11319 klo 18 jälk.

MYYN Amigan Stargliderin + MSX:n International karate + MSX2:n Vampire Killer moduulin. Jani Helli, Orava-ahentie 4 F, 36200 Kangasala. Puh. 931-772986.

MYYN ja vaihdan alkup. Amiga-softaa. Itselläni 450 levyä. Ei PD:tä. Puh. 921-449325 klo 18 jälkeen, Mauri.

MYYN Commodore 128 + 1571 + 14 tuuman ambermonitori + 200 levyä + RS 232C + lehtiä yhdessä tai erikseen. Amigan omistajia, ottaa kysyttyä. Keijo Heljanko, LR 62C, 07230 Monninkylä. Puh. 915-25003 (iltaisin).

MYYN Amiga 500 + CM 8833 monitori + 170 diskettiä + alkuperäisiä pelejä ja ohjelmia, esim. Western Games, Out Run, AC-Basic, Prowrite, Climate... + paljon muita. Myyn myös 64:lle 100 diskettiä + paljon muuta. Laitteissa vaimo voimassa. Soittele 914-37152.

BITTIPÖRSSIN SÄÄNNÖT

Bittipörssissä julkaistaan yksityishenkilöiden kertaluonteisia ostan/myyn/vaihdan -ilmoituksia. Yritysten ilmoituksia ei julkaista Bittipörssissä, vaan toisaalla lehdessä olevalla pikkuilmoituspaikalla. Ohjelmakopioiden myynti- tai vaihtoilmoituksia ei julkaista.

Toimi näin

1. Kirjoita koneella tai tekstaa SELVÄSTI ilmoituksesi lehdessä olevalle Bittipörssikortille tai A4-kirjepaperille.

2. Muista merkitä täydellinen nimesi, osoitteesi ja puhelinnumerosi.

3. Kirjoita postisiirtolomakkeeseen oma nimesi maksajan paikalle, saajaksi Tecnopress Oy/Bittipörssi ja maksa 20 markan ilmoitustmaksu postisiirtotilille 1337 40-0.

4. Postita ilmoituksesi ja pankista saamasi kuitti tai sen kopio osoitteella: MikroBITTI, Bittipörssi, PL 64, 00381 Helsinki.

Puhelimitse emme ota vastaan ilmoituksia. Emme julkaise sääntöjenvastaisia ilmoituksia, emmekä palauta maksua.

Takuut voimassa! C-64:lle: Reference Guide, väri-grafiikkaa vaativalle käyttäjälle, Machine Code Graphics and Sound 40 mk. Soita iltaisin, jos en ole kotona jätä soittopyyntö. Jarmo Manninen, Helenankaarre, 95600 Yliortio. Puh. 9695-31424.

MYYN Commodore 128 levyasemalla sopivaan hintaan. Soita Masa Mäkelä tiistaina klo 15 jälkeen tai muina päivinä klo 14 jälkeen puh. 90-721448.

MYYN ylimääräiset 5 1/4" levykkeeni. Lisäksi C-64:lle alkup. levyt Short Circuit 60 mk ja Sunstar 50 mk. Kasetilla Orc Attack 10 mk ja Alleycat 30 mk. Spectrumin kasetilla taulukkolaskenta VU-CALC 30 mk, keräilyohjelma Collector's Pack 30 mk, Chequered Flag 10 mk, Dr Franky 10 mk + Spectrum konekeliiohjelmoitikirja 50 mk. Kaikki hyväkuntoisia. Soita tai kirjoita, Aki Seuranen, Hiihtomäentie, 11120 Riihimäki. Puh. 914-30380.

MYYN Commodore 128 (skandit) + 1571-levyaseman + Seikosha SP-1000VC -printterin (NLQ) + Philips-monitorin + Vizawrite-tekstinkäsittelyohjelman + muuta softaa ja lisävarvikkeita. Hp. 5000 mk. Jukka Osara, 39290 Vesajärvi. Puh. 931-616421 (iltaisin), 931-718600 (viikonloppuisin).

MYYN seuraavat Amigan alkuperäiset ohjelmat: Demolition (40 mk), Cruncher Factory (40 mk), Impalt (80 mk) ja Balance of Power (120 mk). Soita maanantaisin tai perjantaisin (klo 18–21) numeroon 981-336888/juha.

MYYN Commodore 64/128:lle alkup. huippukasettipelit: Chessmaster 2000 (59 mk) + Airborne Ranger (100 mk) + Gunship (95 mk) + Gauntlet II (80 mk) + Boulder Dash Const. Kit (59 mk) + Out Run (79 mk) + California Games (79 mk)... Lisäksi "lajia" muita alkup. pelejä sekä levyllä että kasetilla. Os. M. Juntunen, Valkeisenk. 3 tai P. Juntunen, Tervat. 4 B 10, Ämmänsaari. PS. Jokaiselle varma vastaus.

MYYN erittäin nopea CP/M kone. Sis. kaksi 3,5" levyasemaa, yksi RAM-asema, 9" Panasonic vihermonitori, hyvä näppäinistö sekä runsaasti alkuper. ohjelmia. Stefan Englund, Linnanpelto, 04130 Sipoo. Puh. kotiin 90-237172, toimeen 90-5282474.

MYYN C-128D + 1901-värimonitori + 30 diskettiä + 11 alkup. huippupeliä + kas.as. + hiiri + Graafinen käytiliityntä Geos 128 + Printcomp + Prof Comp. 9000 joystick + kasetteja + kirjallisuutta. Hp. 7800 mk. Hinnossa on "neuvotelluvaraa". Soita tai läheta kirje. Kaupan päälle diskettien säilytyslaatikko! Elsi Hietala, Betanank. 10 as 20, 20810 Turku. Puh. 921-354147.

MYYN C-128D + 1901-värimonitori + 30 diskettiä + 11 alkup. huippupeliä + kas.as. + hiiri + Graafinen käytiliityntä Geos 128 + Printcomp + Prof Comp. 9000 joystick + kasetteja + kirjallisuutta. Hp. 7800 mk. Hinnossa on "neuvotelluvaraa". Soita tai läheta kirje. Kaupan päälle diskettien säilytyslaatikko! Elsi Hietala, Betanank. 10 as 20, 20810 Turku. Puh. 921-354147.

MYYN todella hyväkuntoisen ja vähänkätetyn Commodore 128D:n (sisäinen levyasema 1571) + n. 40 diskettiä sekä 25 kpl diskiboxin ja 6 alkuperäistä peliä mm. Avenger, Super Cycle, 1942, hp. 3500 mk. Huom. Tietokone ostettu viime kesänä joten se on aivan kuin uusi! Soitele tai kirjoita Pasi Lampinen, 29270 Hormisto. Puh. 939-374546, soitto mieluiten iltaisin klo 19.30 jälkeen!

MYYN C-64:n alkup. kasettipelit: Rambo, Zorro, World Series Baseball, Ghostbusters, Exploding Fist, nato Commander 30 mk/kpl, Championship Wrestling, Fairlight, Spindizzy 50 mk/kpl. Vaihdan myös alkuperäisiä levy- ja kasettipelisiä. Jukka Vitanen, Kp 5, 64700 Teuva. Puh. 962-71775.

MYYN nyt todella halvalla! C-1802 värimonitori, MPS-801 printeri sekä erittäin monipuolinen Basic-lajajennus ja assembler C-64:een (mm. 256 spritit, moniajo, taustamusikkit). Hannu Viitala, PikkuSaareken. 5 A 11, 33410 Tampere. Puh. 931-462252.

MYYN Commodore 64, kasettiasema, joystick, seur. kirjat: Huvia ja hyötyä 64, Ohjelmoinnin opas 64, Käyttäjän opas 64, alkuperäispelejä, mm. Last Ninja, Airborne Ranger, California Games, Gun Ship, Gauntlet II, Tai Pan! Hp. 1500 mk. Jari Heikkinen, Vannetie 6, 90810 Kiviniemi. Puh. 981-401233.

MYYN C-64 alkuperäiset kasettipelit mm.: Fist II, Paperboy, Cobra, Uchi Mata, Miami Vice jne.... Vaihdan myös C-64 kasettipelisiä. Minulla on mm.: Meanstreak, Combat School, Inside Outing, Andy Capp, Hunter's Moon, Buggy Boy, Madballs jne.... Soita tai läheta lista. Sami Ritaluoto, 61250 Jalasto. Puh. 964-574365.

MYYN Commodore 64, kasettiasema, joystick, seur. kirjat: Huvia ja hyötyä 64, Ohjelmoinnin opas 64, Käyttäjän opas 64, alkuperäispelejä, mm. Last Ninja, Airborne Ranger, California Games, Gun Ship, Gauntlet II, Tai Pan! Hp. 1500 mk. Jari Heikkinen, Vannetie 6, 90810 Kiviniemi. Puh. 981-401233.

MYYN Commodore 64, kasettiasema, joystick, seur. kirjat: Huvia ja hyötyä 64, Ohjelmoinnin opas 64, Käyttäjän opas 64, alkuperäispelejä, mm. Last Ninja, Airborne Ranger, California Games, Gun Ship, Gauntlet II, Tai Pan! Hp. 1500 mk. Jari Heikkinen, Vannetie 6, 90810 Kiviniemi. Puh. 981-401233.

TEJÄ (Huom! Kaikki MikroBITIT jotka ovat ilmestyneet) + 20 kg muita tietokonelehtiä ja kirjoja, esim. Commodore Userite + printtejä + Huvia ja hyötyä 64 ja kaikkia muuta. Tee tarjous! Vielä tosi halvalla Commodore-yhteensopiva kasettiasema, hp. 50 mk ja muutama kappale ilotikkuja esim. Tac-II Jam Jam. Jari Semi, Hamstadinkatu 17 B 1, 10900 Hanko, puh. 911-85443 tai Börje Barck, Ankurikatu 38, 10900 Hanko, puh. 911-81781.

MYYN Commodore 64 kirjoja (englanniksi) 14 kpl, mm. levarin korjausopas, konekelioppaita ym. ja 3 kpl musiikkiohjelmia kaikiki yht. 300 mk. Vic-20 + moduuleita + kirjoja yht. 180 mk. Puh. työ 941-291457, Hannu Pohjanheimo, Lapakuja 2, 40520 JKL.

MYYN C-64:lle Expert-kopiointimoduulin + Utility Disk v2.15, Game Maker (disk.), Geos v1.2 + Neos-hiiri, Laser Genius (disk.), Shoot'em up Construction Kit (kas.), sekä alkuperäisiä pelejä mm.: Gauntlet (disk.) + Deeper Dungeons, Combat School (kas.) halvalla! Soita klo 13.00–16.30 välillä. Jukka Hyödynmaa, Suokatu, 35700 Viipula. Puh. 934-46966.

MYYN C-128D, kasettiasema, yleis. 50 alkuperäistä, 150 levyä, speedking, Pro 5000, n. 30 lehteä (Zzapp 64, C + VG, Games machine), kirjallisuutta, yms.... mieilellään pakettina, erikseen myydan Action Replay Prof. 4.2, 3,5" disuja (DS, 11 mk/kpl), 5,25" disuja (DS, 3,7 mk/kpl). Kannattaa kysyä myös Amigan + C-64 alkup. ohjelmien vaihdosta, kaikki Amigot ottakaa yhteyttä! Jukka Nikki, PL 45, 29251 Nakkila. Puh. 939-73676.

MYYN Commodore 64:lle 150 laatulevykettä (3M, Memorex, Nashua...) 5 mk/kpl + 60 levyä säilytyskotelot 40 mk. Lisäksi myyn alkuperäiset kasettipelit: Hek Tik (10 mk), Space Pilot (20 mk), Ghostbusters (25 mk), Zoids (30 mk) sekä moduulit: Seawolf ja Kickman 20 mk/kpl. Petri Viljanen, Koivutie 8, 28800 Pori. Puh. 939-448390.

MYYN Commodore 128, 1571-levyasema, Reference Guide, joystick, alkuper. ohjelmaa, yms. Hintapyyntö: 2800 mk (hinnasta jutellaan). Juha Kempainen, Tiedonkaari 6 F 33, 90570 Oulu. Puh. 981-561623.

MYYN hyväkuntoisen Commodore 64:n, 1541 levyaseman, Simons' Basicin moduulina, 22 diskettiä, 2 alkuperäistä peliä (alter Ego, Jumpman) ja Väri-grafiikka-kirjan. Ei erikseen, hintapyyntö 2250 mk. Kannattaa kysyä. Harri Kauttonen, puh. 971-344521 iltaisin.

MYYN Commodore 64 + 1541 levyasema + Seikosha GP-100VC printeri (tulostaa myös ä, ä, ö) + joystick, paddlet + 100 diskettiä, 2 disketikotelo + ohjelmia + kirjat: Programmer's reference guide, Anatomy of a C-64. Hp. 3000 mk. Mika Ahonen, puh. 90-307678.

MYYN C-128D + runsaasti C-64, C-128- ja CP/M-ohjelmistoa disketeillä sekä alkuper. pelikasetteja, joystick ja RGB/PAL-monitori Commodore 1901. Suhteellisen vähän käytettyjä, hyväkuntoisia. Hinnasta sovitaan tai muutoin myydään eniten tarjoavalle. Soita! Ville Salmi, puh. 941-753018.

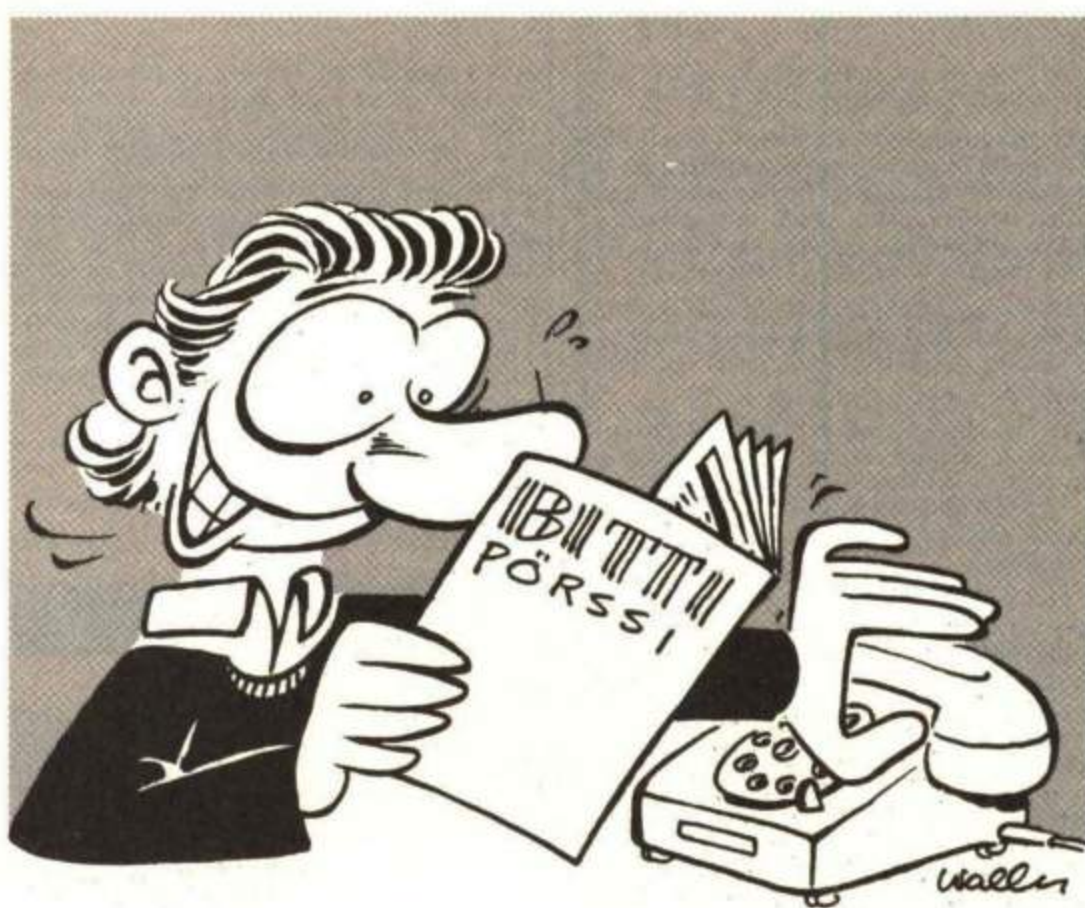
MYYN C-128 + CP/M + käyttöjärjestelmä + skandit + suomenk. ohjeet, levyasema 1571 + suomenk. ohjeet, puhelinmodeemi Volks 6420, n. 130 kpl 2-puolista diskettiä + alkuper. pelejä esim. Test drive, Apollo 18, skate or die, Bangkok knights, Rampage, MACH, Western games, The train, Power at sea, Platoon, Predator ym., 100 kpl-teen lukittava disketikotelo, diskettien reitittäjä, 2 joystickia, kaikki MikroBITIT ja C-lehdet, yli 40 kpl engl. tietokonelehtiä, paljon Commodoren kirjallisuutta ja paljon muuta. Voin myydä diskettejä ja pelejä myös erikseen. Kaikki laitteet vähän käytettyjä ja kuin uusia! Hp. 4000 mk. Vaihdo myös mahdollollinen Amiga 500:aan. Risto Ranta, Karajätkä 7 D 97, 11130 Riihimäki, puh. 914-719188.

MYYN Commodore 64/128:lle diskettejä TDK, CIS, 2D. Ota yhteyttä jos huippuhyvät alkuperäiset pelit tai ohjelmat kiinnostavat. Tuosi palen uutuuksia, mutta myös vanhoja, mm. Test Drive, The Pawn, Skate or Die, Pirates, Exolon, Nebulus, Roadwar Europa, Destroyer, Seuck, Geos, Gunship, Gunboat, Tetris, The Train, Phantasie 3, Ultima 4, Quedex ym. Satoja muita

MYYN Commodore 64/128:lle diskettejä TDK, CIS, 2D. Ota yhteyttä jos huippuhyvät alkuperäiset pelit tai ohjelmat kiinnostavat. Tuosi palen uutuuksia, mutta myös vanhoja, mm. Test Drive, The Pawn, Skate or Die, Pirates, Exolon, Nebulus, Roadwar Europa, Destroyer, Seuck, Geos, Gunship, Gunboat, Tetris, The Train, Phantasie 3, Ultima 4, Quedex ym. Satoja muita

MYYN Commodore 64/128:lle diskettejä TDK, CIS, 2D. Ota yhteyttä jos huippuhyvät alkuperäiset pelit tai ohjelmat kiinnostavat. Tuosi palen uutuuksia, mutta myös vanhoja, mm. Test Drive, The Pawn, Skate or Die, Pirates, Exolon, Nebulus, Roadwar Europa, Destroyer, Seuck, Geos, Gunship, Gunboat, Tetris, The Train, Phantasie 3, Ultima 4, Quedex ym. Satoja muita

BITTIPÖRSSI



uusia. Myyn myös alkuperäisiä kasettipelejä 65 mk kasetti, jossa (Dearwish 3, Zynpas, Nebulus, Winter Olympiad 88 + 80 muuta huippupeliä) TDK AD. Soita 90-557892 klo 15.30–23.30. Voit myös kirjoittaa Mika Laamanen, Ulvilantie 29/2 d 80, 00350 Helsinki.

OSTAN edullisen C-64 + kasettiaseman. Ostan myös kirjoittimen yhdessä tai erikseen. Soita iltaisin 90-8732510. Lari Kotilainen.

OSTAN halvalla Commodore 128, jossa miel. skandit ja ohjekirjat mukana. Puh. 958-13203 klo 16 jälk.

OSTAN Amiga 500, värimonitori, C-kieli ja ohjekirja, ohjelmia, diskettejä, Amiga-kirjallisuutta. Hannu Viitala, PikkuSaarekenkuja 5 A 11, 33410 Tampere. Puh. 931-462252.

OSTAN Amiga 500, värimonitori, C-kieli ja ohjekirja, ohjelmia, diskettejä, Amiga-kirjallisuutta. Hannu Viitala, PikkuSaarekenkuja 5 A 11, 33410 Tampere. Puh. 931-462252.

OSTAN Amiga 500, värimonitori, C-kieli ja ohjekirja, ohjelmia, diskettejä, Amiga-kirjallisuutta. Hannu Viitala, PikkuSaarekenkuja 5 A 11, 33410 Tampere. Puh. 931-462252.

OSTAN Amiga 500, värimonitori, C-kieli ja ohjekirja, ohjelmia, diskettejä, Amiga-kirjallisuutta. Hannu Viitala, PikkuSaarekenkuja 5 A 11, 33410 Tampere. Puh. 931-462252.

OSTAN Amiga 500, värimonitori, C-kieli ja ohjekirja, ohjelmia, diskettejä, Amiga-kirjallisuutta. Hannu Viitala, PikkuSaarekenkuja 5 A 11, 33410 Tampere. Puh. 931-462252.

OSTAN Amiga 500, värimonitori, C-kieli ja ohjekirja, ohjelmia, diskettejä, Amiga-kirjallisuutta. Hannu Viitala, PikkuSaarekenkuja 5 A 11, 33410 Tampere. Puh. 931-462252.

OSTAN Amiga 500, värimonitori, C-kieli ja ohjekirja, ohjelmia, diskettejä, Amiga-kirjallisuutta. Hannu Viitala, PikkuSaarekenkuja 5 A 11, 33410 Tampere. Puh. 931-462252.

OSTAN Amiga 500, värimonitori, C-kieli ja ohjekirja, ohjelmia, diskettejä, Amiga-kirjallisuutta. Hannu Viitala, PikkuSaarekenkuja 5 A 11, 33410 Tampere. Puh. 931-462252.

OSTAN Amiga 500, värimonitori, C-kieli ja ohjekirja, ohjelmia, diskettejä, Amiga-kirjallisuutta. Hannu Viitala, PikkuSaarekenkuja 5 A 11, 33410 Tampere. Puh. 931-462252.

OSTAN Amiga 500, värimonitori, C-kieli ja ohjekirja, ohjelmia, diskettejä, Amiga-kirjallisuutta. Hannu Viitala, PikkuSaarekenkuja 5 A 11, 33410 Tampere. Puh. 931-462252.

OSTAN Amiga 500, värimonitori, C-kieli ja ohjekirja, ohjelmia, diskettejä, Amiga-kirjallisuutta. Hannu Viitala, PikkuSaarekenkuja 5 A 11, 33410 Tampere. Puh. 931-462252.

OSTAN Amiga 500, värimonitori, C-kieli ja ohjekirja, ohjelmia, diskettejä, Amiga-kirjallisuutta. Hannu Viitala, PikkuSaarekenkuja 5 A 11, 33410 Tampere. Puh. 931-462252.

Play jne.... Soittele! Soita klo 16.00 jälk. Ari Kuusela-Opas, 61250 Jalasto. Puh. 964-574308.

VAIHDAAN alkup. C-64 pelejä. Jos kiinnostaa, soita 951-71572 (Janne Salo) tai 951-72539 (Jari Ukkola).

VAIHDAAN Amigan alkup. softaa. Soita tai läheta listasi. K. Vaipuro, Hautakankaantie 10–12 B 12, 35100 Orivesi as. Puh. 935-1691 Kari.

VAIHDAAN C-64 alkup. levy- ja kasettipelisiä. Kirjoita tai soita. Harri Vahla, Hallasentie 6 B, 46920 Inkeroinen. Puh. 951-73019.

VAIHDAAN Amigan alkup. ohjelmia. Lähetä listasi tai soittele. Jarkko Kaatja, Schwerinink. 6 C 11, 65550 Vaasa. Puh. 961-154501 (varmimmin tavoitavissa klo 16.00 jälkeen).

VAIHDAAN C-64:n alkuperäiset kasettipelit: Infiltrator, Four great games, Terra cresta, Frankie goes to Hollywood, parallax, Dragon's Lair, Thanatos, Shao-lins road, Yie ar kung-fu II, Bear Bover, Ballooning, Special agent (2 kpl), Potty Pigeon, Raid over Moscow, Monty mole ja Stunt bike. Amigan suhteellisen uusiin peleihin Garrison ja Fire power. Jos sinulla on vain toinen mainituista Amigale peleistä niin soita ja neuvotellaan. Joni Bask, Purokatu 23, 15200 Lahti. Puh. 918-332171.

MSX

MYYN SVI-738 Xpress, Philips BM 7502, SVI-767, Nemesis, Flight Deck, 6 käsikirjaa. Moitteen kunto, ika 9 kk. Soita 90-2731134 ilta.

MYYN MSX-SVI-728 tietokoneen, 707 levari, 767 TP kas.as., kaksi Quick Shot 2 joystickia, alkuperäisiä pelejä, mm. Gauntlet, Death Wish 3, Jack the Nipper 2, diskettin säilytyskotelon + 12 tyhjää diskettiä. Kaikki yhdessä 2000 mk! Kimmo Heikura, Tervatie 2 as. 2, 89600 Ämmänsaari. Puh. 987-12206.

MYYN MSX SVI-728:n, SVI-767 kas.as., joystick, 7 alkuperäisiä, ohjekirjoja. Puh. 9692-22538. Tosi edullisesti.

MYYN seuraavat MSX:n alkuperäiset pelit: Knightmare, Green Beret, Time Pilot, Road Fighter, Yie Ar Kung-Fu 2, MSXTRA, Fire Hawk, Sea King, Space Rescue, Eddie K. Jump-Challenge, 737 Flight Simulator. Myös vaihto mahdollollinen. Ostan MSX:n levyaseman. Myyn myös Philips G7000 videopacin + 8 pelikasettia eniten tarjoavalle. Janne Penttilä, Aitrainkuja 28, 49490 Neuvoton. Puh. 952-50543 iltaisin.

MYYN MSX Spectravideo SVI-728 + kas.as. +

kirjallisuutta + 2 joystickia + n. 40 alkuper. peliä mm. Spy vs Spy II, Cyberun, Int. Karate, Konami's Football. Timo Angeria, 95355 Koivu. Puh. 9698-78445.

MYYN SVI 728 MSX kotimikron + kasettiaseman + joystick + 10 moduulipeliä (mm. tennis, Hyper Rally, Kings' Valley) + 3 muuta alkup. kasettipeliä (Battle for Midway, Flight Pat 737, Ace of Aces) + paljon muuta ohjelmistoa. Hp. 960 mk. Soita ilta. 931-61242.

MYYN SVI-728 tietokoneen + kasettiasema + 13 alkuperäistä peliä + 5 moduulia. Hp. 2700 mk. Soittele! tai kirjoita os. Jarkko Kauppinen, Mäenalus 11 A 8, 02980 Espoo. Puh. 90-8550835.

MYYN vähänkätetyn SVI-738 X'pressin + CP/M 2.2 + MSX DOS + käyttöjärjestelmiin ohjelmia (laskenta, tekstinäk. jne.). Hp. 1400 mk. Tommy Savolainen, puh. 90-356574, ilta.

MYYN MSX 728 SVI + kas.as. + kirjoittimen + 3 moduulia + 7 kasettia + kirjallisuutta. Hintap. 2000 mk. Soita 941-854652 Markus.

MYYN MSX:n pelimoduulin Sky Jaguar sekä datanauhurin (yleis. malli). Tavoitat viikonloppuisin. Puh. 947-78112/Pasi.

MYYN halvalla alkuper. MSX-pelejä. Vampire, Masters of Universe, Terra Mex, Ninja, Mdroid, ohjelmat 86–87, Zakil Wood, Dr. Livingstone, Deeper Dungeons. Hinnat 10–70 mk. Jussi Anttila, Luomankylä, 61100 Peräseinäjoki. Puh. 964-175545.

MYYN Spetravideo X'pressin, kasettiaseman. muuttaman alkuper. pelin, diskettejä ja joystickit. Myös vaihto Commodore 128:aan mahdollista. Soita ja tiedustele. Jussi Vainio, puh. 918-534754.

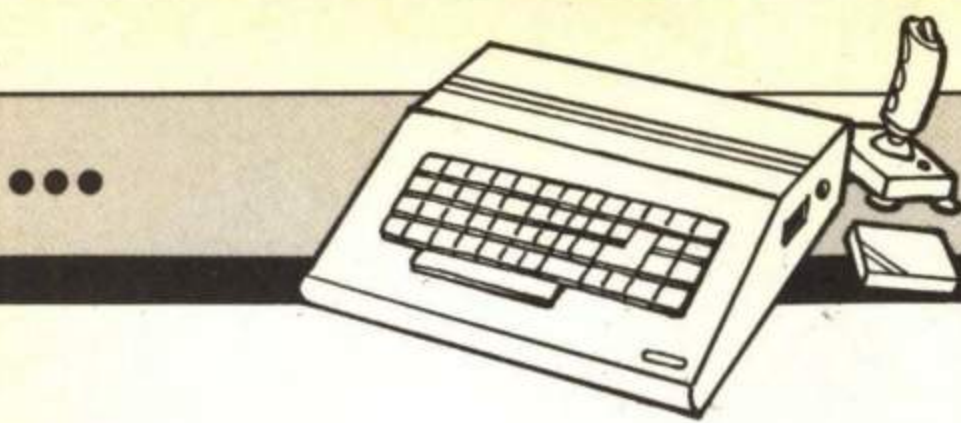
MYYN vuoden vanhan SVI-738 X'pressin. Mukana tulee kasettiasema SVI-767 + noin 10 kpl levyjä ohjelmineen + alkuper. pelejä (Boulder Dash 2, Jet Set Willy 2, Krakout, Ultra Chess jne. yhteensä 11 kpl) + joystick (Wico Command Control) + MSX konekeliokirja + MSX Basic käsikypas. Hp. 1800 mk. Tuomo Notkola, puh. 90-379257.

MYYN SVI 738 X'press, 1 v. vanha. Hp. 1250 mk. Puh. 971-111489.

MYYN muun muassa alkuper. MSX-peliä: 10th Frame, Head over Heels, Gauntlet, Avenger, Yie Ar Kung Fu II, Grog's Revenge, Uchi Mata, Arkonoid, Living Daylights, Karami's Boxing, Bounder, Footballer of the year, Masters of the universe, Batman, Starnake, sekä paljon muita alkuper. huippupelisiä (yhteensä 30 peliä), hinta: 60 mk kappale (sisältää postimaksut). liro Ketola, Telkantie 3 B 13, 32210 Loimaa kk. Soita klo 15.00 jälkeen numeroon 923-28363.

MYYN mahtava tarjous MSX:n omistajille: alkuper. MSX-pelimuutollit Green Beret, Sky Jaguar, Konami's Football, Nemesis, Cosmo Explorer, Antarctic Adventure, Yie ar kung fu 180 mk/kpl tai 150 mk/2 kpl (Huom! Kaupassa 1. moduuli jopa lähes 200 mk!) + 22 mk:n kasettipeli kahden moduulin ostajalle ilmaiseksi! Vaihdo myös mahdollollinen. Olen kiinnostunut peleistä: Penguin Adventure, Nemesis II, Elite, FI Sprint, California Games, Terramex jne.... Myyn myös kasettipelit: Uchi Mata 35 mk, Star Avenger 25 mk, Tank ja Raid over Sea 20 mk, Oh Mummy ja Sky Hawk 25 mk. Timo Sipari, Siipari PJ, 53100 Lappeenranta. Puh. 953-84375. PS. Vaihdan kaikki MSX-softaa levyllä.

MYYN SVI:n MSX-adapterin (+4 moduulia), Bruce Lee lautapelin, Nato ja Ambush (+2 moduulia) lautastr



BITTIPÖRSSI

MYYN SVI 767 kasettinauhurin + alkuper. kasettipelinä, Army Moves, The Way Of The Tiger, Jack The Nipper, Thing Bounces Back, Mask II, Aview To A Kill, Jet Set Willy II, Boulder Dash II, Krakout, Cuperun + moduulipeliä Hyper Sport I, II Antarctic Adventure, Yle Ar Kunfu II, Time Pilot, Super Copra, Kunfu Master, Turboat. Puh. 952-287438, kysy Anttia.

MYYN SVI 738 MSX II tietokoneen + Canon T-22A kirjoittimen + alkuperäiset pelit Exa innova, Track & Field 2, Martianoids, Backgammon, Zoids, North sea helicopter, Shark Hunter + kirjat MSX Basic käsikirja, MSX-assembler ja -konekieli, Useful utilities for your MSX + Phasor one joystickin. Kaikki yhdessä vain 3200 mk. Soita iltaisin. Puh. 932-43487. Kysykää Jania.

OSTAN MSX:n levyaseman + levyjä (esim. Rambo ja Vapaapaini mielellään 3,5"). Sami Hannula, Lindforsink. 19 A 10, 33720 Tampere. Puh. 931-172148.

VAIH DAN MSX:n alkuperäiset pelini: Antarctic adventure mod., Hyper sport 3 mod., Jack the Nipper II kas. Soita tai kirjoita os.: Karo Hakoma, Notkokatu 3 A 1, 53800 Lappeenranta. Puh. 953-29726.

Spectravideo

MYYN SVI-328 + nauhuri + 32 kasettillista ohjelmia + kirjoja eniten tarjoavalle, MSX:n alkuper. pelikasetteja 15 mk/kpl mm. Dynamite Dan, Dambusters. Vaihda MSX 1 ja 2:n alkuper. levypelejä. Erkki Solala, 35270 Västila. Puh. 935-6753 viikonloppuisin.

MYYN SVI-328 + kas.as. + printeri SV-901 + Centronics-liitäntä + MSX-adaptteri + alkuper. pelejä + joystick + kirjallisuutta. Hp. 1600 mk. Tied. ilt. klo 19.00 jälkeen. Henri Porvali, Liuskatie 3 E 112, 00710 Helsinki. Puh. 90-371538.

MYYN SVI-328:n sopivat centronics-kortti SV-802A:n (sis. kaapelin) + Seikosha grafiikka-printterin GP-50A. Yhdessä hp. 900 mk. Arkip. klo 17.00 jälkeen nro-onen 921-485542. Viikonloppuisin 924-877200. Terho Tamminen, Hito-la, 25390 Kiikala.

MYYN edullisesti SVI-328 + 805-laajennusyksikkö yhdellä levyasemalla + 80 merkkiä/rivi ja centronics-kortit + monitori + kasettiasema. Hyötyohjelmia käyttöohjeineen mm. WordStar, CalcStar, Database. Kaikkein ohjekirjat. Runsaasti alkuper. pelejä. Puh. 90-8781264.

MYYN SVI-328 MK II + SVI-904 kasettiaseman + SVI-605A laajennusyksikön kahdella 5,25" levyasemalla ja centronics-liitännällä + SVI-kirjoitinkaapelin + ohjekirjat ja muuntajan + hyötyohjelmia: Teksturi, Address Book, File Cabinet, Sprite Editor, Checkbook, Address Master, Sprite Master + alkuper. pelit: Space Satellite, Spectron, Boa, Turboat, Pinball/Boxes/Cave, Sasa, Tetra Horror, Techtour + The Magic of Spectravideo -kirjan ja kasetin + Spectravideo Basic -käsikirja + alkuper. ohjelma. Markus Strand, antreantie 22, 02140 Espoo. Puh. 90-517814/Markus.

MYYN SVI-328, SV-904 kasettiaseman, SV-605 laajennusyksikön (1-levyas.), joystickin, kasetteja ja disketteja hupin ja hyötykäyttöön. Opas-, Ohje- ja huoltokirjat laitteisiin. Kaikki yhdessä tai erikseen. Vaihda myös esim. Commodore 64:een. Jorma Pohjolainen, Valliäntankatu 6 C 22, 40320 Jyväskylä. Puh. 273581.

OSTAN SVI-318 lisälaitteita (laajennusyksikkö, levyasema) ja pelejä. Puh. 90-539673 Tenho.

Spectrum

MYYN Spectrum 48 alkuper. pelit esim.: Winter Games, Driller Tanks, Beach Head, Spy Hunter, Commando ja paljon muita pelejä. Soita arkisin

kello 15.00 jälkeen. Toni Kivimäki, 60720 Tuomikylä. Puh. 964-527247.

MYYN Spectrum 48 K + johdot + muuntajan + Keiko 525 datanauhurin + ohjekirjat (3) + joysickin + engl.kielisiä tietokonelehtiä mm. Crach + alkuper. pelejä 34 kpl. Miel. pakettina. Soita tai kirjoita Sami Salonen, Kylväjäntie 37, 33340 Tampere. Puh. 931-431860.

MYYN Sinclair QL, engl., 384 KB-RAM, 3,5" levyasema 720 KB, Philips-monitori, Pascal-tul- kki, kirjoja, Centronics-johdot, 2500 mk. Puh. 90-485586.

MYYN Spectrum + 48 kt. joystick-liitin ja 1 joystick, muuntajan, johdot (kaikki), salkun johon mahtuu tietokone, johdot ja muuntaja sekä 29 peliä ja 8 hyötyohjelmaa (alkuperäisiä). Yht. 850 mk, mieluiten pakettina. Kysy Nikoa. Puh. 9698-441842.

MYYN Sinclair XS Spectrumin (48 K) sekä Kempston-liitäntä, yli 60 alkuperäistä peliä mm. Ghosts'n goblins, Paperboy, Fist II, Top Gun, Batman, Winter Games, Movie, California Games. Kirjallisuutta ja joystick (Terminator). Hinta vain 850 mk. Sami Nurmentaus, Vanha Nurmiärventie 246, 01750 Vantaa. Puh. 90-896463.

Atari

MYYN Atari 20 STM:n, ohjelmia, 3 joystickia, 3,5 40 kpl:n diskettiboksi, 10 alkuper. peliä: Typ-hoon, Super Cycle, UMS, Starglider, 10th Frame, Wanderer, F15 Strike Eagle, Balance of Power ym., Leväri 314 (2-puol.). Halvalla lähtee, ota yhteyttä pian. Marko Söderlund, Uusitalont. 1 B 33, 28800 Pori. Puh. 939-447368 ilt.

MYYN Atari 130XE tietokoneen + kas.as. + Logo-kielen + 9 alkuper. peliä + 2 joystickia. Hp. 1700 mk. Puh. 90-362679. Taro Korhonen.

MYYN Atari 520 ST mikron tarpeettomana eniten tarjoavalle mihin hintaan hyvänsä! Vähän käytetty, takuulla kunnossa. Keskusyksikkö/näppäimistö, MV-monitori, hiiri, levykeasema, manuaalit, alkuper. ohjelmaa ym. ym. Soita tarjous puh. 972-291532 (klo 8.00—16.30).

OSTAN Atari 512/1040 ST + mustavalkonäytön + levyaseman. Asko Komi, Sulkapolku 4 A 5, 00370 Helsinki. Puh. 90-5653308.

Amstrad

MYYN Amstrad CPC 6128:n värimon. + valokynä + loppupä ohjelmistoinen + Amstrad tekstinkäsittelyn + alkuper. pelejä. Edullisesti! Tuomo Lehtonen, Tietotie 10, 15870 Hollola. Puh. 918-801145.

MYYN Amstrad PC 1512, PC-yhteensopiva, levyasema, mv-monitori, reaaliaikakello, MS/DOS 3.2- ja DPS PLUS -käyttöjärjestelmät, graafinen käyttöjärjestelmä GEM, Locomotive Basic 2, soittaa, modeemi V.22 ja tietoliikenneohjelmisto, alkuperäiset suomen- ja englanninkieliset käsikirjat. Laitteet lähes käyttämättömät tehtaan pakkauksissa. Edullisesti. Soita klo 18 jälkeen Esa Saarinen, puh. 90-499268.

MYYN Amstrad CPC 6128:n värimonitorilla + DMP 2000 printteri. Uudenveroiset + Mini Office II, Plant IT, OPC Art Studio, Star Watcher, Home Budget, Entrepreneur, Decision Maker + alkuper. pelejä ja kirjallisuutta. Koko paketti vain 5300 mk. Esa Nurmi, Kirkkoväätinkuja 17 as. 3, 21200 Raisio. Puh. 921-784790.

MYYN edullisesti kaikkiin Amstrad CPC -sarjan kotimikroihin sopivan erittäin hyväkuntoisen B-levyaseman liitäntäjohtoineen. Hp. 1200 mk. Annan mukaan myös disketit, sisältäen mm. tekstinkäsittelyohjelman, taulukkolaskentaohjelman, kortistointiohjelman, piirrosohjelman jne. sekä runsaasti tietokonepelejä. Soita iltaisin puh. 931-647476.

MYYN Amstrad CPC-6128 värimonitorilla, noin 10 alkuper. peliä, n. 20 diskettia, 7 kirjaa mm. CP/M- ja konekielioppaat sekä runsaasti alan lehtiä. Hp. 2500 mk. Puh. 90-5632017 Teemu.

MYYN lähes uuden Amstrad DMP-2000 pistematriisikirjoittimen h. 1600 mk, tai Seikosha SP-800 pistematriisikirjoittimen h. 1400 mk. Molemmat tulostavat useita tekstityypppejä ja grafiikkaa ja ovat erittäin hyväkuntoisia. Korkealuokkainen NLQ-jälki ja Centronics-rinnakkaisliitäntä. Sekä kitka- että traktoriveto. Tulostusmahdollisuus heti arkin yläreunasta lähtien. Soita iltaisin puh. 931-647476.

VAIH DAN Amstradin alkuper. levyohjelmia ja myyn kasettepelejä ilt 983-70012/Simo.

Muut

MYYN ST:n alkuperäiset pelit: Western Games, Black Lamp, Enduro Racer, Star Wars, Skyri- der, Warzone, ST Karate ja Predator. Vaihdo käy mm. seur. peleihin: Wanderer, Bubble Bobble, Rampage, Jouni Räsänen, Apilakuja 8, 83100 Liperi. Puh. 973-651272.

MYYN Freeze Frame Mk. III kopiointimoduulin. Hp. 250 mk. Kysy lisää. Timo Toivonen, Kirvesmiehenkatu 17 D, 05800 Hyvinkää. Puh. 914-19416. PS. Vaihden myös 64:n uusia alkuperäisiä levypelejä.

MYYN vähän käytetyn Traveller SCI-Fi roolipelin + Traveller adventure-seikkailun + 2 supplementtia (tav. 230 mk) nyt 180 mk. Myös AD&D kirjoja: Monster Manual, Players Handbook, Dungeons Master's Guide, Monster Manual 2, Fiend Folio, Unearthed Arcana, Oriental Adventures Handbook + DM's & Player's screen + World of Greyhawk + 3 seikk. (tav. 1028 mk) nyt 700 mk, myös erikseen. Kalle Rohola, Roinenkat. 21, 37600 Valkeakoski. Puh. 937-40497.

MYYN tarpeettomina ATK-ohjelmat, disketit + manuaalit: Lotus 123, Symphony, AutoCAD 2.52, dBase III+, Ventura Publisher, Flight Simulator. Puh. 915-872686/Jussi (iltaisin).

MYYN alkuperäisiä PC-pelejä (mm. Balance of Power, Boulder Dash, Chuck Yeagers Advanced flight simulator, Silent Service, Archon...). Hinnat 50—100 mk. Muut alkuperäisten PC-pelien omistajat ottakaa yhteyttä! (Gunship...) Jari Satamo, Sankarinkatu 16 B, 74100 Iisalmi. Puh. 977-22265.

MYYN tietokonelehtiä: Bitti 4/84—1/88, Printti -85, -86, -87, Computer & Video Games -86, -87, 49 kl Compute! 1982—87, 4 kpl Atari User, Happy Computer 8/86—11/87, 12 kpl Amstrad Computer User, 6 kpl Personal Computer World, 3 kpl Computing with Amstrad. Lehtiä n. 210 kpl, yhteisarvo n. 3000 mk. Voin myös sopimuksen mukaan vaihtaa lehdet hyväkuntoisiin tietokoneeseen + kasettiasemaan (mm. Spectrum 48 K, Memotech 500, Dragon 64 ja Oric Atmos kelpaavat). Lehdet taatusti huippukuntoisilla! Jarkko Kynäjä, Puolukkaite 10, 64100 Kristinankaupunki. Puh. 962-11938.

MYYN laupeli Fellowship of the Ring (Boxed) sekä seuraavat roolipelit: Middle-earth role-playing (Boxed set), Space master (Sci-Fi, Boxed set) + Spacemaster companion ja moduulit Lost telepaths, Imperial Crisis ja Akaisha outstation. Mechwarrior (Sci-Fi) + Battletech (Boxed) sekä moduuli The Black Widow. Kaikki erittäin hyvässä kunnossa. Kirjoittele tarjoukseksi ja puhelinnumerosi tarkempaa neuvottelua varten osoitteeseen: Mikko Moisio, Turjankatu 6—8 B 29, 33100 Tampere.

Sekalaiset

MYYN vähän käytetty kirjoitin, Brother M-1509. Markku Levo Puh. 939-29849.

MYYN ZX 81 tietokone (16 k RAM) + printeri + lämpöpapierilla. Hp. 100 mk + postimaksu. Sekä Star Delta 10 printteri (8 k pusku- muisti): Hp. 1800 mk + postikulut. Kaupan päälle 3 kpl värinauhuja. Birher Lindholm, Pähkinämäki 305, 25900 Taalintehdas. Puh. 925-61152.

MYYN Brother HR-5C matriisikirjoittimen tosi halvalla. Hinta vain 600 mk. Soita 961-113486 (Vaasa).

MYYN Brother 1009 -kirjoittimen traktoriveto- dolla ja liitäntäkaapelilla varustettuna. Kirjoitin sovitettu Sharp MZ-821 tietokoneelle. Kuin uusi. Hp. 1500 mk. Heikki Nordström, Koskentie 10 B 10, 42100 Jämsä. Puh. 942-2463 iltaisin.

MYYN kirjoitin MPS-801 käy Commodoren levykeohjelma Oxford Pascal -64. Todella edullisesti. Esa Ullgren. Puh. 975-24453.

MYYN Toshiba HX-10 MSX, monitori (Stream vihr.) ja Knightmare mod.peli. Hinta- pyyntö 1300 mk. Ollut vain vuoden käytössä. Pentti Salonen, Suvitie 10, 03250 Ojakkala. Puh. 913-71668.

MYYN Superbase 128, hp. 500 mk. Soita klo 17—20 puh. 961-222338.

MYYN Panasonic JR 200-U tietokoneen + 2 pelikasettia + joystick + kasettiasema. Hp. 700 mk. Tiedustelut puh. 90-536806.

MYYN Sharp MZ-731:n (kiinteä kasettiasema ja 4-väripiirturi) mukana lisäksi kirjallisuutta (the MZ 700 explained ja Peeking and Pokeing), alkuperäisiä peli- ja hyötyohjelmia (s-basic compiler, superdisassembler, assembler ym.). Edullisesti! Soita 930-21587 iltaisin. Lisäksi haluaisin yhteyden Sharp MZ-800 konekielisten ohjelmien väittäjiin ja Sharpin CP/M:n käyttäjiin. Kirjoittele osoitteella: Aki Kaukovirta, Aarnio- koskenkatu 11, 38710 Kankaanpää 2. Laita kirjeeseen mukaan laitekokoalanpanosi ja jonkinlainen luettelo ohjelmistasi.

MYYN Nakajima 330 laatukirjoitin, oivh. 2950 mk, nyt 2000 mk, uuden veroinen. Traktori ja kitkaveto sekä molemmat liitännät. Commodore 8032 (16 k) isolla näytöllä vain 850 mk. Puhelin 90-721296 ark. 8—18 Sven Stenberg, Torivoudintie 4 A 9, 00640 Helsinki.

MYYN noin vuoden käytetyn Salora Managerin + FD 100 A levyaseman ohjaimineen + virtalähteet ja johdot + 16 kt lisämuistin + kolme pelimoduulia + alkuperäisohjelmat merkkidiodi- tori, kortisto, laskutus, tekstinkäsittely, monitor assembler (kaikki levyillä) + 3 levyllistä omatekoisia ohjelmia + suomenkieliset ohjeet laitteille, ohjelmille ja peleille + tekninen käsikirja alle tonnilla. Soita arkisin kello 16—21. Puh. 931-480966, kysy Teroa.

MYYN halvaa Vic-20 + liitosjohdot + kasettiasema + super expander + 5 moduulipeliä + paljon muita alkuper. pelejä + kirjoja. Myyn yhdessä tai erikseen. Ilalla miel. 17.00—19.00 puh. 924-67360. Kanamäki, 25240 Hajala. Soita tai kirjoita. Mika Lahela.

MYYN Sharp MZ-821. Varustukseen kuuluu skandit, QD-levyasema sekä neliväripiirturi. Kuin uudet. Yhdessä tai erikseen halvalla. Tee tarjous! Puh. 942-14095.

MYYN Star SG10C (CBM-64-malli) NLQ-mo- dilla varustetun printerin, hp. 2000 mk karvain mielin sekä SuperBase-tietokantaohjelman ja Calc Result Easy -moduulin 64:seen, molemmat ohjekirjoineen alkuperäisinä, hp. 700 mk tai tarjous. Jukka Tainio, Järvenmäenkatu 2 A 71, 00520 Helsinki. Puh. 90-143142.

OSTAN Vic-20:een 32 kt lisämuistin, laajennus- yksikön, konekielimonitorin, alkuper. moduuli- esim. kirjallisuutta. Keijo Pirttivaara, Suurmäki, 79130 Sorsakoski. Puh. 972-436116.

Elokuun MikroBITTIIN (8/88, ilmestyy 1.8.1988) tarkoitettujen ilmoitusten on oltava perillä viimeistään 23. toukokuuta.

Kuukauden kilpailu

5/88

Erilaisissa peliohjelmissa esiintyy usein enemmän tai vähemmän eksoottisia kulkuvälineitä. Joissakin tapauksissa kulkuvälineelle on jopa annettu nimi. Toukokuun kuukauden kilpailun aiheena on selvittää, minkä nimisessä pelissä eri kulkuneuvot esiintyvät. Ja tässä kulkuneuvot:

Cobra mk III
Dart
Raven
Agav
Arcade
Enterprise
Heart of Gold

Kun olet saanut selville ne

seitsemän pelin nimet, joissa nämä kulkuvälineet esiintyvät, kirjoita pelien nimet postikortille ja lähetä se 31.5.1988 mennessä osoitteella:

MikroBITTI
KK 5/88
PL 64
00381 HELSINKI

Mainitse myös oma nimesi ja osoitteesi, sillä vastanneiden kesken arvotaan 10 kappaletta 10 levykkeen pakkauksia.



Maaliskuun kuukauden kilpailun voittajat

Maaliskuun kilpailutehtävänä oli keksiä MikroBittin kulkuneuvon sarjakuvai-aihe. Arpa suosi seuraavia:

Michele Heikkilä, Lappeenranta
Antti Immonen, Korttejo
Jani Juutinen, Tampere
Pasi Kanamäki, Luopa
Jani Kemppinen, Keuruu
Tero Koskinen, Valkeakoski
Markku Lehtonen, Porvoo
Janne Makkonen, Sonkakoski

Ilkka Malmi, Pirkkala
Samuli Määttä, Helsinki
Jari Roitto, Voikoski
Aaro Ryöppy, Kuusankoski
Henri Salminen, Monninkylä
Pekka Tuusa, Parola
Markku Ylärankola,
Venäjänkangas

Kuten lupasimme, parhaat ideat pääsevät lehteen Wallun toteut- tamina. Toteutettavien aiheiden lähettäjät saavat erikoispalkin- non, josta ilmoitamme asian- omaisille myöhemmin.

Kiitos lukijoille hauskoista kir- jeistä!

ESITTELY— JA VAIHTOKONEET

Mikrotietokoneet

☆ Atari 520 ST	1.350,—
☆ Commodore 128	1.200,—
☆ Commodore 64	950,—
☆ SANYO (AT) MBC-17+	8.500,—
☆ SANYO (PC) MBC-16+	5.250,—

Massamuistit

☆ ATARI SF-354	700,—
☆ Commodore 1541	1.290,—

Näytöt

☆ PHILIPS yksiväri näyttö	590,—
☆ PHILIPS multisync/EGA	2.950,—
☆ PHILIPS CGA näyttö	1.650,—
☆ 14" ADI vihermusta	890,—
☆ AMIGA 1081	1.850,—
☆ Commodore 1091	1.850,—

Kirjoittimet

☆ Seikosha SP-180VC cbm	1.680,—
☆ Seikosha SP-1000A centr	1.890,—
☆ Commodore MPS-801 cbm	900,—
☆ Commodore MPS-802 cbm	1.290,—
☆ Commodore DPS-1101 cbm	1.690,—
☆ Commodore 1520 cbm	495,—
☆ NEC CP6 väri centr	5.500,—
☆ Panasonic KX-P1092 centr	2.200,—
☆ Panasonic KX-P1592 centr	3.490,—
☆ EPSON EX-800 väri centr	3.600,—
☆ STAR NL-10 centr	2.000,—

MIKROBITTI KESKUS

Pohjoinen Makasiinikatu 4 00130 HKI 90 179465

FTL, 275,—

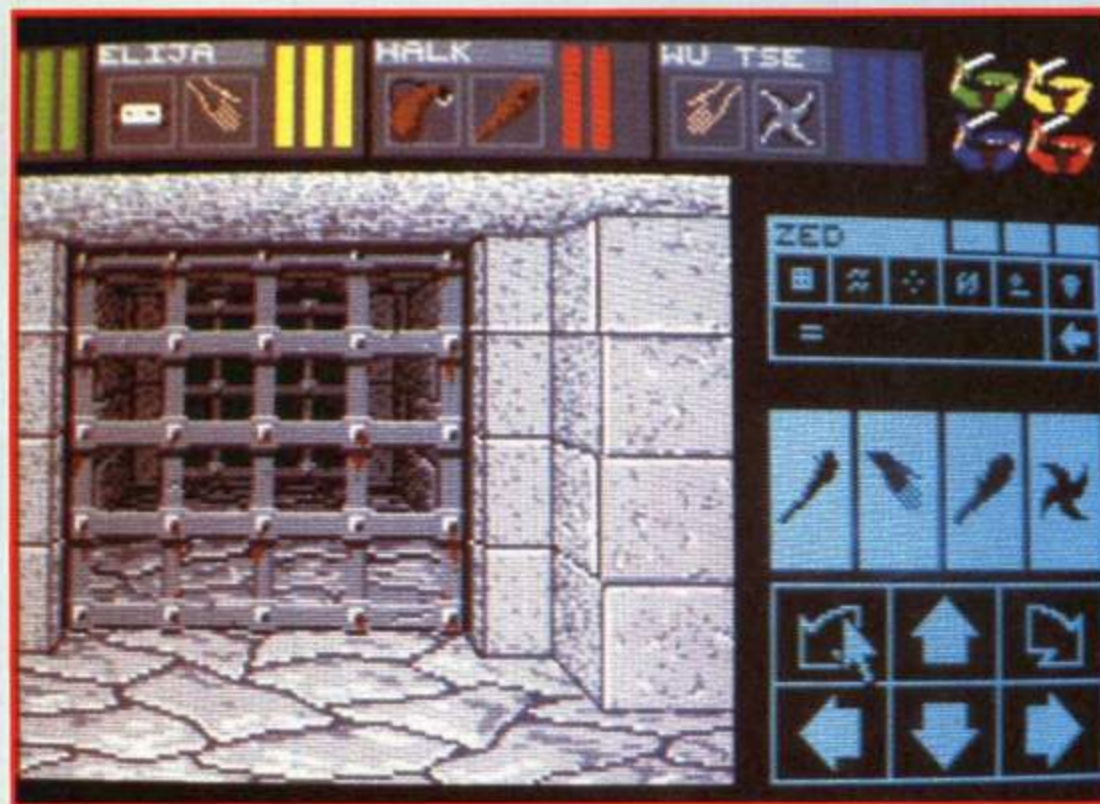
"Tämä on pieni askel ihmiskunnalle, mutta jättiharppaus tietokoneistetuille roolipeleille." Siinä sopivan juhlava alku tälle uuden maailman avaavalle mestari-teokselle.

Dungeonmasterin juonesta riittää maininta, että siinä on tarkoitus pelastaa universumi ohjaamalla neljää sankaria vankiluolan uumenissa ja löytää legendaarisen Firestaffin.

Pelissä on yritetty siirtää pelaaja keskelle maanalaista tunneliverkkoa ja luoda niin realistinen ympäristö kuin mahdollista. Ja siinä on onnistuttu hyvin. Minunkin asuntoni tuntui Dungeonmasterin myötä muuttuvan synkäksi tyrmäksi (ei mikään suuri muutos itse asiassa). Suurin kunnia lankeaa grafiikalle. Se luo todella vakuuttavan "muualla olemisen" tunnun kaikenpuolisella yksityiskohtaisuudellaan. Esimerkiksi soihdun hiipussa vankila ja sen asukit peittyvät asteittain varjojen syleilyyn. Lattialla on lätkköjä, seinällä samalta, koukkuja ja muita koristeita. Realistiset ääniefektit vain tiivistävät kompaktia tunnelmaa. Peliä pelataan reaaliajassa, mikä entisestäänkin lisää pelin uskomatonta tunnelmaa.

Kaikki hirviöt ovat isoja ja näyttäviä. Ne eivät suinkaan

Dungeon MASTER



ST, (Amiga tulossa)

yht'äkkiä ponnahda ryhmänteeseen, vaan käyttäytyvät kuin järkevät olennot. Pelaaja voi olla varma, että jos muumio vilahtaa soihdun valossa, se ei häviä olemattomiin vaan lymyilee jossain pihat mielessä ja hyvät saaliina.

Monipuolinen pelijärjestelmä on täysin hiiriohjattu ja tavattoman mukava käyttää. Taikajärjestelmä on uskottavan tuntuinen. Loitsut kootaan erilaisista osista ja velhot keräävät kokemusta vahvempiin taikoihin loitsimalla, eivät tappelemalla. Ohjekirja antaa jotain vihjeitä loitsuista ja tyrmästä löytyy käärojä, joissa kerotaan lisää.

Dungeonmasterin kehittelyyn on käytetty kaksi vuotta, ja sen myös huomaa. Miellyttävää on myös pelin mahdollistaminen yhdelle levyille. Syvyyden takaa se, että levyltä löytyy yli 800 kilotavua pelidataa. Dungeonmaster on klassikko jo syntyessään. Sitä ei hetkessä pelaa läpi ja imu riittää loppuun asti. Ja tulevaisuudessa FTL on luvannut tehdä lisää erilaisia luolalevyjä, joten kamppailu jatkuu.

Grafiikka: 10
Äänet: 9
Kiinnostavuus: 10

Nnirvi



Ikari WARRIORS

Elite, 120,—/179,—

Ikari Warriors: peli, jota kukaan ei uskonut enää näkevänsä. Ja nyt se on tullut, vain lähes kaksi vaivasta vuotta myöhässä.

Kansi sen kertoo mistä on kysymys: kaksi puolialastonta nasikkaa hikinauhut päässä teurastaa kaikkea liikkuvaa kranaateilla

ja rynnäkkökivääreillä. Eli vanha kunnon Commando-formaatti nostaa taas päätään. Ja mikäs siinä, kyllä kunnon tappopelejä maailmaan mahtuu.

Tekosyynä teurastukselle on kenraali Alexander Bonnin pelastaminen vieraan vallan käsistä. Ikari-soturit voivat niitata vihollisia paitsi pakollisilla rynnäkköki-



vääreillään (kaksi eri tulitustapaa, juku!) ja käsikranaateilla myös vallatuilla tankeilla. Ikari Warriorsit puolestaan kuolevat paitsi luoteihin myös talleavat miinoihin, häviävät bunkkereille, jäävät tankkien alle ja semmoista. Ikari on ihan kelpo peli, joka yksinkin pelattaessa on tarpeeksi hauska, mutta kaksin pelattaessa se on parhaimmillaan ja tottakai kaksi rynnäriä tekee enemmän jälkeä kuin yksi. Grafiikka kuusneloses-

C-64, ST, Ams, Spe

sakin on ihan kelvollista. Ikarit näyttävät tosin legomiesten jälkeläisiltä, mutta ainakin erottuvat maastosta. ST-Ikari on arcaetasoa ja PC-Ikarin mukana tulee EGA-versio.

Ikari Warriors on aiheellinen lisäys pelimaailmaan, lähinnä siksi että kahden hengen commandopelejä ei juuri muita ole.

Grafiikka: 8
Äänet: 8
Kiinnostavuus: 9

Nnirvi



Frightmare

Cascade, 120,—/175,—

"Levolle lasken, luojani, armias ole suojani. Jos sijaltain en nousi, taivaaseen ota luoksesi ja mieluiten osastoon, josta pääsee nauramaan kavereita Alakerrassa."

Jokainen on joskus jäänyt unen vangiksi pystymättä heräämään. On unia, joihin jääminen on varsin mielenkiintoista, mutta painajaisunet eivät välttämättä kuulu niihin. Siksi Frightmaressa onkin tarkoitus herätä selviämällä hengissä keskyyöstä kello 8.15 asti. Kello siirtyy kuusi minuuttia eteenpäin aina kun nukkuja siirtyy uuteen uneen eli kenttään, näin arkikielellä. Lisääntyvä pistetili muuttaa unen tyyppiä pahasta unesta karmivaan painajaiseen.

Unet vilisevät tätä tavallista paranormaalista hirviökaarta, nimittäin ihmisiä, zombieita, vampyyreitä sun muita vahvistettuna antiikin hirviöillä. Suureksi pettymykseksi Freddy Kruegeristä ei näkynyt edes hattua. Unet vilisevät myös traditionaalista antihirviöaseistusta eli ho-

C-64, Spe, Ams



pealuoteja, pyssyjä, ristejä, pyhää vettä ja vastaavia ja lisäksi joitain erikoisineiteä, jotka helpottavat elossapysymistä.

Frightmare on aivan normaali pompi, kerää ja ammu-peli, jonka plussapuolina ovat tunnelmaa luova soundtrack ja korkealuokkainen grafiikka. Peli-iloa puolestaan tehokkaasti vähentävät joka ruudussa viheltävät ziljoona spriteä. Tässä painajaismaisessa pelityypissä on Frightmare sellainen paremmanpuoleinen painajainen.

Grafiikka: 9
Äänet: 9
Kiinnostavuus: 7

Nnirvi



TROLL

Outlaw, 120,—/175,—

Denton Design yrittää epätoivon vimmallalla vääntää omaperäisiä pelejä. Viimeksi tuli Eco, joka ei täyttänyt suuria ennako-odotuksia ja nyt tulee Troll.

Troll kertoo peikko Humdruffin seikkailuista Narcin maailmassa. Tämä maailma koostuu monikulmioista, joista puolet on alhaalla ja puolet katossa. Humdruffin voi pikku pyramidin päälle nousemalla vaihtaa puoliskoa ja kävelee sen jälkeen pää alaspäin. Joukko goblina yrittää rakentaa aita peikkomme ympärille ja onnistuukin siinä masentavalla varmuudella tehden rasusta liikuntakyvyttömän. Humdruffin voi heitellä maahan reikiä, joiden vaikutus määräytyy ruudussa vasemmalla olevasta mittarista. Lisäksi ruudussa vaeltelee tappajareikiä, joka tekee arvataka mitä kaikille siihen joutuville.

Humdruffinille on myös goblinin kosketus kohtalokas, sillä se muuttaa hänet kiveksi. Grafiikka on siistin näköistä, jos kohta hiukan liian pientä.



C-64

Iloinen musiikki alkaa takuuvarmasti tuhota keskushermostoa jo parin minuutin jälkeen.

Troll on erittäin omaperäinen peli, sitä ei voi kieltää. Valitettavasti se on myös erittäin sekava, älyttömän vaikea ja kuolettavan tylsä. 90 prosenttia kuolemantapauksien syistä jää täysin arvoituksiksi eikä ruuduissa tunnu olevan muuta tekemistä kuin säntäillä ympäriinsä.

Oi kiltti peikko, olet niin heikko, siksipä käytänkin virtanap-pulaa.

Grafiikka: 8
Äänet: 7
Kiinnostavuus: 6

Nnirvi



OIDS

FTL, 275,—

Pahaa aavistamatta löin pelin lautumaan. Kuinka ollakaan, parin minuutin kuluttua olin saanut Oids-tartunnan.

Kuten kuvasta näkyy muistuttaa Oids kaikille tuttua Thrustia risteytettynä Choplifterillä. V-siipinen alus yrittää pelastaa oikea julmien biocretojen tehtaista. Alus on varustettu ydintykillä, tuhovoimaisilla Nova-pommeilla

ja ladattavalla suojakentällä. Ja niitä kaikkia tarvitaan, sillä vastassa on paitsi valtava määrä tykkeitä, ohjuksia sun muuta kivaa myös inhottavia gravitaatiogene-raattoreita. Vaikeimmissa kentissä jää pelastelu helposti haaveeksi aluksen pyöriessä vaihtelevan painovoiman kourissa lauman ohjuksia seurattessa kuin nuppi-neulat magneettia.

Oidsin grafiikka on ehkä pienintä mitä peleissä on nähty. Tä-



ST

puuduttavaa samojen kenttien kelausta ei ole. Ja niin kuin tämä ei riittäisi tulee mukaan editori, jolla voi vääntää uusia kenttiä vaikka iankaikkisuuteen asti, amen.

Oids on yksinkertaisesti niin hyvä peli, että mitään kritisointia ei siitä löydy. FTL tuntuu olevan yhtiö, jonka tuotteita kannattaa alkaa odottaa kuola suussa.

Grafiikka: 9
Äänet: 8
Kiinnostavuus: 10

Nnirvi



Ohjelmointivinkit

Kaikista julkaistuista ohjelmointivinkeistä maksetaan 50 markan palkkio. Lähettäessäsi vinkkejä ilmoita nimesi ja osoitteesi lisäksi myös sosiaaliturvatunnus, verotuskunta ja pankkiyhteystunnus.

Atari 800/600

Grafiikkaefekti

Tee ensin listaus 1. Aja se. Kirjoita sen jälkeen NEW.

Tee sen jälkeen listaus 2.

Huomaa, kuinka kuva on vielä tallella. Muuta rivin 10 graphista 190,234 ja 235:ksi.

Näistä vinkeistä voi olla apua omissa ohjelmissa. Lista 1 voi olla mikä tahansa grafiikalla tehty kuva. Esimerkiksi MikroBITIN numerossa 3/87 olevan piirto-ohjelman avulla tehty kuva jää koneen muistiin, ja näin voi kuvaa käyttää myöhemmin.

Listaus 1.

10 GRAPHICS 30

20 COLOR 7

30 FOR X=0 TO 159STEP5:

PLOT80,80:DRAW TO X,

0:NEXT X

40 FOR C=0 TO 159STEP5:

PLOT 80,80:DRAW TO C,

160:NEXT C

50 GOTO 50

Listaus 2.

10 GRAPHICS 190

20 GOTO 20

Kokeile myös:

POKE 756,0...9 ja BYE.

Juha Manninen

MSX

Muutama vinkki

MSX:lle

Seuraavat vinkit toimivat ainakin SVI-738:ssa.

Formatointi Basicissa:

Kirjoita vain CALL FORMAT, ja vastaa kysymyksiin.

Basicista CP/M:ään:

Disk-Basicista CP/M:ään siirryttäessä ei virrankatkaisu ole välttämätöntä. Kirjoitat vain CALL SYSTEM, aseta CP/M:n järjestelmälevy asemaan, ja paina ENTER. CP/M latautuu koneeseen.

Levyaseman tunnistaminen:

Seuraava pikkuohjelma tutkii onko koneessa Disk-Basic ja levyasema (X=1), vai ei (X=0).

10 ON ERROR GOTO 30

20 A\$=ATTR\$(1)

30 IF ERL=20 THEN PRINT

"X=0" ELSE PRINT "X=1":

RESUME 40

40 STOP

Marko Lindström

Amiga

CLI-levyke

Lähiaikoina on MikroBITTIIN ilmestynyt vinkkejä siitä, kuinka Amigassa CLI siirretään RAMiin. Ainakaan yhden levyaseman omistajille niistä ei paljon hyötyä ole ollut. Joten kirjoita CLI näin:

C-64

Koalapainterin kuvat käyttöön

Oletko piirtänyt koalapainterilla kuvia, joita haluaisit käyttää omissa ohjelmissasi? Tällä lyhyellä konekielirutiinilla saat sen onnistumaan vaivattomammin. Rutiini on tässä sijoitettu osoitteesta 16384 (4000HEX) lähtien, mutta sen voi vapaasti sijoittaa muuallekin.

Tässä pieni käyttöesimerkki: Kir-

10 FDRA=16384TO16473

20 READB:POKEA,B:NEXTA

30 DATA162,0,189,64,127,157,0,92,189,64,128,15

7,0,93,189,64,129,157,0,94,189

40 DATA64,130,157,0,95,189,40,131,157,0,216,18

9,40,132,157,0,217,189,40,133

50 DATA157,0,218,189,40,134,157,0,219,232,208,

205,169,59,141,17,208,169,146,141

60 DATA0,221,169,120,141,24,208,173,22,208,173

,22,208,9,16,141,22,208,169,7,141

70 DATA33,208,169,0,141,32,208,96

ed s/startup-sequence

Kirjoita editoriin path ram :add:n jälkeen:

makedir ram:c

copy c ram:c

assign c:ram:c

copy system/cli to ram:

Tämän jälkeen sinun ei tarvitse heittää Workbenchiä asemaan joka käskyn perään. Alihakemistoissa pomppiminen on nopeampaa ja ennen kaikkea vaivattomampaa, koska CLI "lataa" komennon RAMista. Jos kirjoitat CLI:n:

cd levynnimi:

dir

niin Workbenchiä ei ole tarvinnut työntää asemaan kertaakaan, joten käsiteltävä levy voi rauhassa nirskuttaa asemassa.

Haittana on RAMin täyttyminen siinä määrin, että monien ohjelmien käyttökelpoisuus vähenee rajusti, esimerkiksi levyn kopiointi vaatii ainakin 12 vaihtoa ja Basicista häipyä 11 kiloa. Näin ollen hyöty on suurin CLI-levyjen tutkimisessa (esimerkiksi FISH). Järkevää on ottaa Workbenchistä toinen kopio ja käyttää Workbenchiä ja CLI-levyä rinnan tarpeen mukaan. Poista siis lopuksi startup-sequencesta turhina käskyt:

loadWB

endCLI > nil:

Paina ESC ja kirjoita SA, tämän jälkeen resetoi kone tai paina taas ESC ja kirjoita q.

Heikki Hautala

C-64

Tekstin vieritystä

Monet ovat kyselleet esimerkiksi MikroBITIN palstoilla tekstin vierityksestä vaakasunnassa oikealta vasemmalle. Koska esimerkiksi pelejä ajatellessa vierityksen tulisi tapahtua pehmeänä lipumisena, niin tässä hieman apua. Kuusnelosessa on osoitteessa 53270 vieritysrekisteri, jonne pokeamalla arvoja nollan ja seitsemän väliltä saadaan tekstiruudussa oleva kuva tai teksti lipumaan piste kerrallaan oikealle tai vasemmalle. Oheisella Basic-ohjelman pätkällä tämä kuitenkin selviää paremmin.

1 PRINT"<CLR>"

2 A\$="Tässä olisi pieni vierityksen esimerkki Kuusnelosen Basicilla. Tekstin"

3 B\$="Väriä on pienoinen haitta Basicilla vieritettäessä, mutta RVSON-MOO"

4 C\$="dia käytettäessä sen vaikutus vähenee jonkin verran."

5 POKE53280,0:POKE53281,0:

PRINT"<YEL><UP>";

6 W=LEN(A\$+B\$+C\$):H\$=

A\$+B\$+C\$

7 PRINT"<CLR>":FORR=1TOW:

PRINT"<HOME><RVSON>";

MID\$(H\$,R,40)

8 FORT=7TO0STEP-1:POKE

53270,T:FORO=1TO2:NEXTO,

T,R:SYS53270

Sami Koskinen

C-64

Videomatriisit

Oletko joskus halunnut tietää miten merkit TV-ruudulla on muodostettu? Tällä ohjelmalla voit tutkia merkimatriiseja. Ohjelma kysyy tilaa ja merkin koodia. Käyttäjänoppaan sivut 130-132 valottavat asiaa. Jos syötät esimerkiksi numerot 2 ja 4, saat tietää missä osoitteissa pieni c-kirjain sijaitsee ja miten se on muodostettu.

10 Z=56333:INPUT "<CLR>

<CRSR DOWN><SPC>TILA,

KOODI<SPC>";B,A:B=

53248+(B-1):2048+A:8:

PRINT

20 POKE Z,127:POKE1,51:FOR

A=B TO B+7:PRINT A,

PEEK(A):NEXT:POKE 1,55

30 POKEZ,129:PRINT "<CRSR

DOWN><SPC><RV>SHIFT

":WAIT 653,1:RUN

Rasmus Wickholm

MikroBITTI maksaa postimaksun

Vastauslähetyk
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 ohjelmistaukset 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)

_____ kpl Apple-levyke (3107)

Hintaan lisätään lähetyskulut 18 mk/lähetys.

Nimi: _____

Osoite: _____

Postitoimip. _____

Puh. _____

MikroBITTI maksaa postimaksun

Vastauslähetyk
Vantaa 60/77 Lupa 245

BITTI

Asiakaspalvelu

PL 34

01771 Vantaa

TILAUSKORTTI

☐ TILAAN

MikroBITTI-lehden EDULLISEEN SÄÄSTÖ-TILAUSHINTAAN 12 kk vain 155 mk.

Tilaus jatkuu ilman eri uudistusta vuoden pituisissa jaksoissa kunnes lopetan sen puhelimitse tai kirjeitse. Tilaukseni alkaa seuraavasta mahdollisesta numerosta.

☐ TILAAN _____ kpl

MikroBITTI-lehden säilytyskansioita à 28 mk (+ lähetyskulut 9,00 mk/1 kpl, 12,00 mk/2 kpl ja 15,00 mk/yli 3 kpl).

8 K O 1

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.

1,80
markan
postimerkki

BITTI

PL 64

00381 Helsinki

PALVELUKORTTI 5/88

Käytä ennen 15.6.1988.

Rengasta ilmoituksessa ollut tiedustelunumero lisätietojen saamiseksi. Rengasta korkeintaan viisi numeroa.

Tämän MikroBITIN kiinnostavien artikkelien 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:

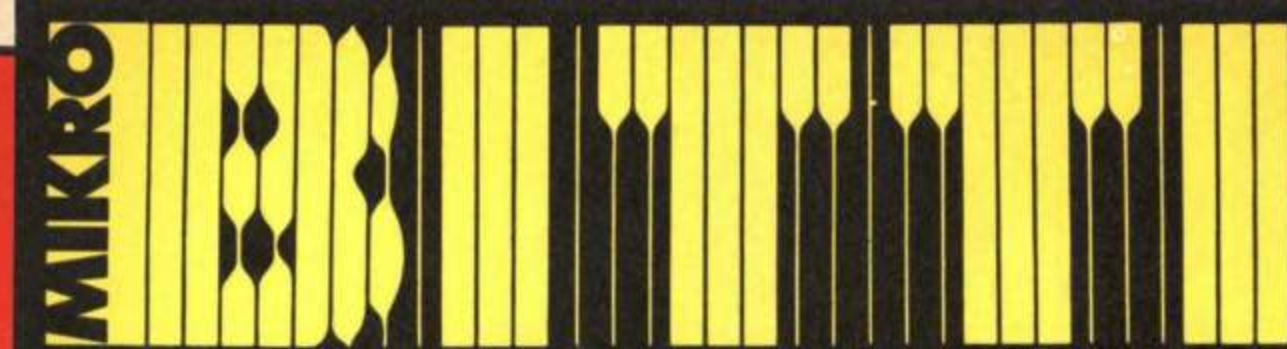
☐ minulla ei ole kotimikroa

☐ laitteistoni merkki on: _____

Top Twenty

●● Top Twenty -lista on laadittu seuraavien maahantuojien toimittamien tietojen pohjalta: Sanura Suomi Oy ja Toptronics Ky. Pelejä saatetaan sovittaa uusille mikromerkeille myös listan laatimisen jälkeen. Kasettien hinta on noin 120 markkaa ja levykkeiden noin 180 markkaa. Amigan ja Atari ST:n levykkeet maksavat noin 300 markkaa. Pelikohtaiset hinnat saattavat poiketa sekä ylös- että alaspäin edellä mainituista.

Peli	Valmistaja	C-64	Spe	Ams	MSX	Ami	ST	PC	Ed. sija	Kerrat listalla
1 Platoon	Ocean	x	x	x					1	3
2 Predator	Activision	x		x			x		7	2
3 California Games	Epyx	x	x	x				x	3	7
4 Stealth Fighter	Microprose	x							6	3
5 Out Run	Sega/US Gold	x	x	x			x		4	4
6 Hunt for Red October	Argus	x	x		x	x	x	x	5	3
7 Leader Board vol. 1	US Gold	x		x					—	1
8 St. Basketball	Epyx	x	x						—	1
9 10 Great Games II	Gremlin	x		x					—	1
10 Champ. Sprint	El. Dreams	x		x					14	2
11 Winter Olympiad 88	Tynesoft	x				x	x		—	1
12 Top 10 Collection	Elite	x	x	x					—	1
13 Superstar Icehockey	Databyte	x						x	10	2
14 Gryzor	Ocean	x	x	x				x	—	1
15 Gauntlet II	US Gold	x	x	x					19	3
16 Garfield	Edge	x	x	x					—	1
17 PHM Pegasus	Elec. Arts	x							—	1
18 Game, Set & Match	Ocean	x	x	x					15	2
19 Epyx in Scandin.	Epyx	x		x					13	3
20 Top Fuel Challenge	US Gold	x							—	1



Seuraavassa numerossa

Koodaamista MSX-Basicilla

Miten saada sadan erilaisen pelikentän tiedot mahtumaan Basic-ohjelmaan? Suuri tietomäärä saadaan hyvin pieneen tilaan koodaamalla se toiseen muotoon.

Selvitämme erilaisia tapoja, joilla Basic-ohjelmoija voi pakata tietoa esimerkiksi peliohjelmiin tehdessään.

Kun peliseuraa ei tahdo löytyä...

Kaukaisessa Pohjolassa voi aktiivinen pelimies tuntea olonsa todella yksinäiseksi. Halua pieneen fantasia- ja strategiamesoamiseen toki olisi, mutta kun se lähin pelikaveri on tasan yhtä kaukana kuin lähin jurta — ja se on yhtä kuin melko monta poronpolkema. Vaan ei hätää, postimies uljas tää, läpi tuulten ja tuisun pe-

liä pyörittää. Ja millaista peliä! Samassa maailmassa voi mellaata pelaajia kymmenestäkin maasta, eivätkä postipeliin pyörittäjien vetämät NPC-hemmotkaan mitään heppoisia vastuksia ole. Siis mitä ovat postipelit? Lue seuraavasta MikroBITISTÄ ja hämmästy.

Virheiden etsiminen dataauseista

C-64:n ohjelmistauksien kirjoittajat törmäivät jatkuvasti virheilmoituksiin, joiden yhteydessä ilmoitetut rivinumerot eivät kerro virheen todellista sijaintia. Dataauseissa olevat virheet ovat usein hankalasti paikallistettavissa,

mutta järjestelmällisesti etenemällä virheet löytyvät. Kerromme pienien ohjelmaesimerkkien avulla niistä keinoista, joilla dataauseissa olevat virheet pystyy korjaamaan.

Lataa kasetilta!

Kaikki Commodoren kasettiaseman omistajat ovat joskus tuskaileet latausongelmien kanssa. LOAD-IT lupaa parannusta asiaan ja lähes idioottivarmaa ohjelmien latautumista. Otimme sanasta miestä ja testasimme LOAD-IT-lisälaitteellisen kasettiaseman.

Lisäksi

- Peliarvosteluja
- Peliuutuuksia ja vinkkejä
- Ohjelmistauksia
- Viimeiset uutiset
- Ohjelmoinnin opiskelua
- ja paljon muuta...

Tietokone 5/88

Ilmestyy 10.5.1988

TEEMA

Käyttöjärjestelmä

Käyttöjärjestelmä on muutakin kuin kehote näyttöruudussa ja kokoelma varusohjelmia. Käyttöjärjestelmän periaatteiden tunteminen auttaa ymmärtämään PC:n toimintaa. Toukokuun teemassa kerromme, mitä osia käyttöjärjestelmään kuuluu ja millaisia tehtäviä se tietokoneessa suorittaa.

TESTISSÄ

Kaksi värikirjoitinta

Ohjelmat ovat värillisiä ja värinäytöt entistä parempia. Pitääkö paperitulosteen olla aina mustavalkoinen? Otimme vertailtavaksi Xeroxin ja Hewlett-Packardin kirjoittimet, jotka tulostavat myös värit. Kumpikin toimii mustesuihkuperiaatteella.

Varo mikrovirusta

Tuleeko IBM:n PS/2-mikroista standardi?

OHJELMAT MultiMate Advantage II

Multimate on eräs Yhdysvaltojen suosituimmista tekstinkäsittelyohjelmista. Sen uusimmassa versiossa on joukko lisäominaisuuksia, esimerkiksi ikkunavalikoihin perustuva käyttöliittymä.

LISÄKSI:

Miten saan taustaohjelmat kuriin? Lomakesuunnittelua julkisohjelmalla Cruise Control - Vauhtia kohdistimeen PC-Prolog Reflex Plus on Borlandin havainnollinen tietokantaohjelma Macintoshille.

HAE OMASI LEHTIPISTEESTÄ!

Tietokone - avain PC-maailmaan.

Uusin C=lehti!

Maailmalla Commodore-käyttäjien erikoislehtiä on vaikka kuinka monta. Suomessa vain yksi.

MIDI — musiikkia yli rajojen

Midi hämärtää tietokoneen ja soitinten välisen rajan. Nuotit liikkuvat sarjaväylällä ja tallentuvat levykkeelle. Kaiken mahdollistava yhtenäinen liitäntä Musiikista Innostuneille Diletanteille Idioteille.

"KAHYHPUHNXYSSAH EHIY OHLLUHT KUHIYN IYKSIY PEHSUHLAH."

on Amigan tapa kertoa kaupungin pesuiloitten lukumäärä. Mitä muuta Amiga osaa sanoa suomeksi? Mitä vain, kun osaa niksit.

Hawkeye

Thalamuksen tuleva huippupeli ennakkokatsauksessa. Mitä mieltä sen tekijä Mario van Zeist julkaisun kynnyksellä?

Baron Knightlore uusimpien pelien kimpussa

Mitä kuuluu Amigan Elitelle?

Tee itse RS-232 kirjoitin- tai modeemiliitännäksi

Ei se niin vaikeaa ole.

Testissä uusi Commodoren 1764-laajennus

Jälleen uusi muistinlaajennus. Kannattaako siihen investoida? Sprite venyy, liikkuu ja muuttaa muotoaan. Pelinikkari kertoo miten.

Runsaasti pelejä Amigalle.

Uusin C=lehti lehtipisteissä. Hae omasi!

Nyt on varaa käyttää parhaita!

Arvostetussa kansainvälisessä testissä, Memory Control Technology Corp., Nashua-levykkeet sijoituivat laadullisesti super-kärkiluokkaan. Atk-ammatilaisten suosima Nashua sopii myös kotimikroilijoille: valikoimassa on 8 tuuman, 5 1/4 tuuman sekä 3 1/2 tuuman levykkeet, yksi- tai kaksipuolisiina, eri tiheyksillä – myös high density. Nashuat sopivat kaikkiin tavallisimpiin kotimikroihiin (Commodore, Atari, Amstrad, Apple, IBM-yhteensopivat, Nokia jne.).



Nashuat sinulle edullisesti

Esimerkkimallit:	MD 1 D	(250 kb)	5,-/kpl
	MD 2 D	(500 kb)	6,-/kpl
	MD 2 F	(1,2 Mb)	7,-/kpl
	MD 2 HD	(1,6 Mb)	12,-/kpl
	MF 2	(1 Mb)	15,-/kpl

NOKIA DATA

Tietokonetarvikkeet
PL 780, 00101 Helsinki, puh. (90) 5671, telefax (90) 567 3119

Nouda omasi Nokian mikromyymälöistä, Keskuskatu 7, Helsinki sekä Yliopistonkatu 56, Tampere. Nashua-levykeitä saat myös jälleenmyyjiltämme kautta maan:

Espoo: Oy Silvadata Ab Revontulentie 8 B, Unic-yhtiöt-Bransoft Oy Kalkkipellontie 6 • **Helsinki:** Nokian Mikromyymälä Keskuskatu 7, Oy Medifon Ab P. Roobertinkatu 12 C, Panasoft Oy Atomitie 5 A, Tiedos Oy Runeberginkatu 5 B • **Hämeenlinna:** Tiedos Oy Sibeliuksenkatu 5 a • **Joensuu:** Konetarvike Oy Niskakatu 11 • **Jyväskylä:** Jyväsdata Oy Keskustie 19, Sähkövalinta Oy Asemakatu 4 B • **Kajaani:** Data Oy Pohjolankatu 30 • **Kokkola:** Kokkolan Tietokone Oy Pitkäsillankatu 18 • **Kuopio:** Kuopion Atk-talo Oy Kemiläntie 12, Stigell Ky Tulliportinkatu 11, Tietosavo Oy Telkkistentie 2 • **Lahti:** Unic-yhtiöt-Bransoft Oy Aleksanterinkatu 25 a • **Lappeenranta:** Komartek Oy Laserkatu 6, Tietolinja Oy Kivikkokatu 2 • **Mikkeli:** Linjat-Jorma Peipponen Oy Vilhonkatu 10 • **Oulu:** P-Suomen koulupalvelu Uusikatu 51 • **Pori:** Atke Oy Tasavallankatu 3 • **Porvoo:** Tietoporvoo Oy Papinkatu 6 • **Raisio:** Dateko Ky Tasalanaukio 1 • **Rauma:** Valta-Data Oy Seminaarinkatu 5 • **Riihimäki:** K-H Toimistopiste Oy Hämeenkatu 54, Tietokimppu Oy Keskuskatu 3 • **Savonlinna:** Tietomatti Oy Kaarlankatu 1 • **Tampere:** DB-Manager Oy Kuninkaankatu 21, Tampereen koulupalvelu Oy Pyhäjärvenkatu 5 B, Tietokolmio Ky Pyhäjärvenkatu 5 B, Tietonauha Oy Sumeliuksenkatu 18 B, Nokia Mikromyymälä Yliopistonkatu 56 • **Turku:** Data-City Information Systems Tillerinkatu 1 • **Vaasa:** Oy Rodaco Ab Harstadinkatu 4, Oy Sten & Slotte Ab Vaasanpuistikko 18

Nashua-disketit kunkin myymälän valikoiman mukaan.

Lisätietoja MikroBITIN palvelu-