

TEE PELIOHJAIMET NELJALLE!

KOTIMIKRON KÄYTTÄJÄN PERUSLEHTI ELOKUU 8/86 HINTA 13,90 (SIS.LVV.)

UUSIA ULOTTUVUUKSIA

OHEISLAITTEILLA

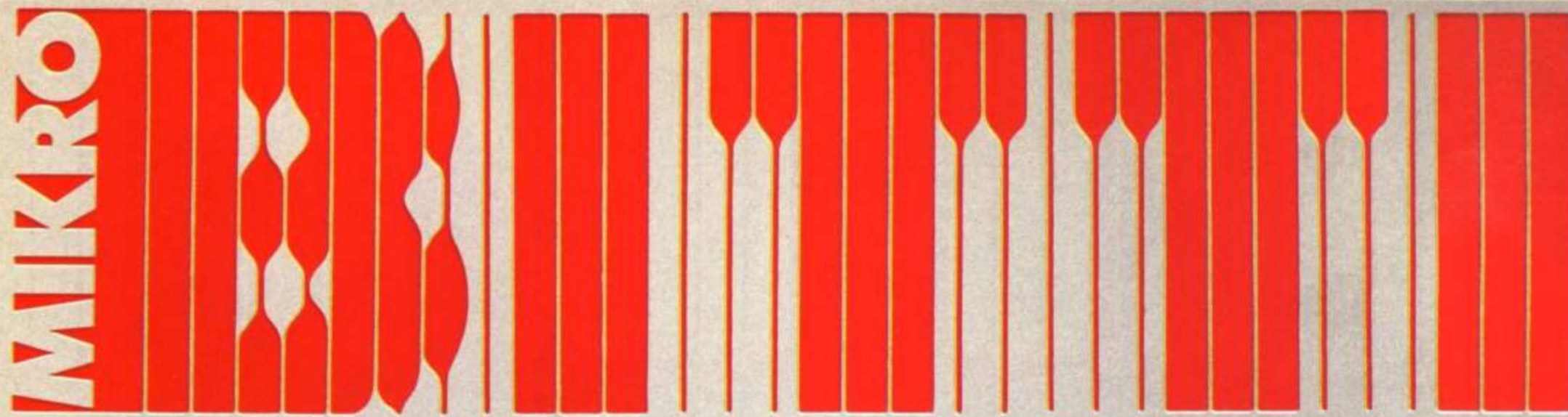
OHJELMILLA
MILJONÄÄRIKSI
14-VUOTIAANA!



Testissä JOYCE
- valmis teksturi

Miehemme Lontoossa

COMMODORE
» SHOW «



Lehden sisältö 8/86

Sovellukset

- 17 KUUSNELOSEN KOUKUTTAMINEN**
Kerromme miten käyttöjärjestelmään pääsee käsi-
siksi ja miten Tarkastaja toimii.
- 28 MITEN SUPERBASICIA LAAJENNETAAN**
QL:n Basic tarjoaa useita mahdollisuuksia käskyjen
lisäämiseen.
- 49 Z80-KURSSI: VIDEOPROSESSORIN OHJAAMINEN**
Konekielen avulla saa videoprosessorin tekemään
miltei mahdollottomia.
- 58 BITTINIKKARI: NELJÄN PELAAJAN OHJAIN**
Yhdellä tikulla pelattaessa joutuvat muut
odottamaan. Rakenna neljän pelaajan ohjain
Vic-20:lle.
- 70 SPECTRUMIN OHJELMIEN SUOJAUS**
Näppärä värinkäyttö piilottaa listauksen
avainkohdat utelialta.

Testit

- 8 SUURI OHEISLAITEPAKETTI**
Testasimme mielenkiintoisimmat uutuudet eri
mikroille.
- 15 KÄYTTÖVALMIS TEKSTURI**
Amstradin PCW8512 sisältää kaiken tarpeellisen
tekstinkäsittelyyn.
- 71 SOFTASÄKKI**
Arvioitavana Laser Genius -makroassembler,
Handic Forth ja tietysti uusimmat huippupelit.

Perusteet

- 23 C-64:N GRAFIKKAMOODIT**
Kuinka tekstiä ja grafiikkaa voi yhdistellä?
- 26 TEKSTINKÄSITTELYÄ**
Ekat bitit kertoo kuinka helppoa merkkijonojen
käsittely on.

Nopea levyasema C-64:ään ja paljon muuta

● MikroBITTI testasi koko
joukon uusia oheislaitteita.
Lue mitä mieltä olimme
C-64:n musiikkiläiläilteistä
ja monikertaisen nopeuden
lupaavasta levyasemasta. En-
tä miltä kuulosti Amstradin
puhesyntetisaattori ja kuinka
helppoa valokynällä piirtämi-
nen on? Kerromme myös
ovatko Atarin kirjoittimet luot-
tettavia ja mitä muita mah-
dollisuuksia on.

Tutkimme voiko QL:n näp-
päänvaivoja helpottaa hiiren
avulla ja saako edullisella



sormiolla C-128:n näppäimis-
töstä monipuolisen soittimen.
Testit alkavat sivulta 8.

Ulkomailta

● Ovatko nimet Personal
Computer World, Your Com-
puter, Computel tai Com-
puters and video games tut-
tuja? Jos eivät, kerromme sen

sivulta 66 alkavassa katsauk-
sessa. Mikäli kyseiset lehdet
ovat tuttuja olet varmasti kiin-
nostunut niiden taustasta.

Päätoimittaja Eskoensio Pipatti
Toimitussihteeri Riitta Tumpilla oto
Toimittaja Kim Leidenius
Taitto ja piirroksot Wailu

Toimitusryhmä:
Risto J. Hieta, Jyrki J. J. Kasvi, Aki Korhonen,
Pekka Niemi, Niko Palosuo, Risto Siilasmaa

Toimituksen puhelin (90) 120 5711

TEKSTISISÄLTÖ:
MikroBITTI on riippumaton kotitietokoneiden käyttä-
jien erikoislehti. Lehti julkaisee sitoumuksella kir-
joituksia, kuvia ja tietokoneohjelmia edustamaltaan
aihealueelta ja maksaa kirjoituspalkkion yksityisen-
kiöiden laatimista artikkeleista, jotka eivät liity yri-
tysten tiedotustoimintaan. Julkaistavaksi tarkoitettu-
jen artikkeleiden tulisi olla koneella tai tietokonekir-
joittimella kirjoitettuja. Niihin liittyvät ohjelmat on la-
hetettävä kasettilla tai levykkeellä, jonka päälle liima-

tussa tarrassa lukee tekijän nimi, puhelinnumero ja
mikron merkki. Emme vastaa tilaamatta lähetetystä
aineistosta emmekä palauta artikkeleita emmekä oh-
jelmia ellei niiden mukana seuraa riittävillä postimer-
keillä ja osoitteella varustettua kirjekuorta. Julkaista-
vaksi tarkoitettu aineisto tulee lähettää osoitteella:
MikroBITTI-lehden toimitus, PL 64, 00381 HELSINKI.
Julkaisemamme artikkelit ja ohjelmat on tarkastettu
huolella. Emme kuitenkaan voi taata niiden virheet-
tömyyttä emmekä vastaa esintyneistä virheistä.

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

Myyntiryhmä I
Myyntijohtaja Esa Sairio
Myyntineuvottelija Heikki Nurmela
Myyntiryhmä II
Myyntipäällikkö Marjatta Kemppi

Ohjelmalistaukset

- 33 OHJELMIEN SYÖTTÖOHJEET**
Parannettu tarkastaja SVI:lle.
- 34 MUSIIKKIKÄSKYT** C-64
Basic-laajennuksella saat Simon's Basicin
tehokkaammat työkalut käyttöösi.
- 36 RESET** C-64
Konekielirutiini DATA-osoittimen asettamiseen.
- 37 BASIC-LAAJENNUS** Spectrum
Helppo tapa hallita 64 merkin näyttöä.
- 39 KUUMAILMAPALLOILUA** MSX, SVI
Purjehdi pallolla korkean vuoriston yli.
- 40 KUULAN TYÖNTÖÄ** MSX, SVI
Yritä selvittää läpi kaltevasta radasta.
- 42 SÄTEILYÄ KUUN LUOLISSA** Oric
Vauhdikas konekielinen luolapeli.
- 46 TAISTELEVAT TANKIT** Fellow
Voita kaverisi panssarivaunutaistelussa.
- 47 HARDY PARRY** Sharp
Erittäin lyhyt väistelypeli.

Hyötymikro

● Tekstinkäsittely on tunne-
tusti kaikkein yleisin tapa
hyötyä mikron ominaisuuksis-
ta. Niinpä Amstrad löysikin
itselleen oivan markkinaraon
puhtaasti tekstinkäsittelyyn
suunnatusta kotikoneesta.
Laitteen suosio on ulkomailta
saavuttanut jopa sellaiset mi-
tat, että useat muut valmista-
jat ovat suunnittelemassa
omaa versiotaan.

Testasimme Amstradin teks-
turin uuden laajennetun mal-



lin. Sivulta 15 voit lukea onko
512 kilotavuun laajennetusta
muistista ja lisääntyneestä le-
vykapasiteetista hyötyä.

TILAUSHINNAT:
Jatkuva säästötilaus: 12 kk 139 mk
Määräaikaistilaus: 12 kk 161 mk
Kaikkiin Pohjoismaihin ilman postitustasua,
muuhin maihin hintatiedot Tilaaajapalvelustamme
90-120 670.

Säästötilaus on tilaamistapa, jossa tilausmaksu las-
kutetaan sovitun laskutusvälein kulloinkin voimassa
olevaan säästötilaushintaan, joka on aina edullisempi
kuin vastaavanpituinen määräaikaistilauksen hinta.
Säästötilaus jatkuu ilman eri uudistusta kunnes
tilaaja irtisanoa tilauksensa tai muuttaa sen määrä-
aikaiseksi.

TILAUKSET JA OSOITTEENMUUTOKSET:
Kun haluat ilmoittaa osoitteenmuutoksesta, tilata leh-
den tai peruuttaa tilauksen, tee se lehdessä olevalla
palvelukortilla. Voit myös soittaa Tilaaajapalveluumme
90-120 670, tai osoitteella MikroBITTI, Tilaaajapal-
velu, PL 35, 01771 VANTAA.

KUSTANTAJA:
Tecnopress Oy
Postiosoitte:
PL 64
00381 HELSINKI
Puhelin (90) 120 5711

Katuosoite:
Strömbergintie 4
00380 HELSINKI
Toimitusjohtaja: Eero Hakala
Pankki: SYP Helsinki Fredrikintori
205818-67170
Postilaikirjoitus: 1734 09-0

Painopaikka: Sanomapaino
Tecnopress Oy on Sanoma Osakeyhtiön tytäryhtiö
ISSN 0781-2078
Kolmas vuosikerta.

Muut jutut

- 7 LONTOON COMMODORE-SHOW**
Tutustuimme yhteen Englannin merkittävimmistä
tietokonemessuista.
- 53 14-VUOTIAS OHJELMAPOHATTA**
Cyrille de Vignemont on ansainnut satojatuhansia
ohjelmillaan.
- 56 SEIKKAILUPELIN TEKO III**
Kuinka ajatteleva ja yksilöllinen olento luodaan.
- 66 ULKOMAISET LEHDET**
Mistä löytyy ja millaista apua kun tiedonjano
kasvaa?

Lisäksi

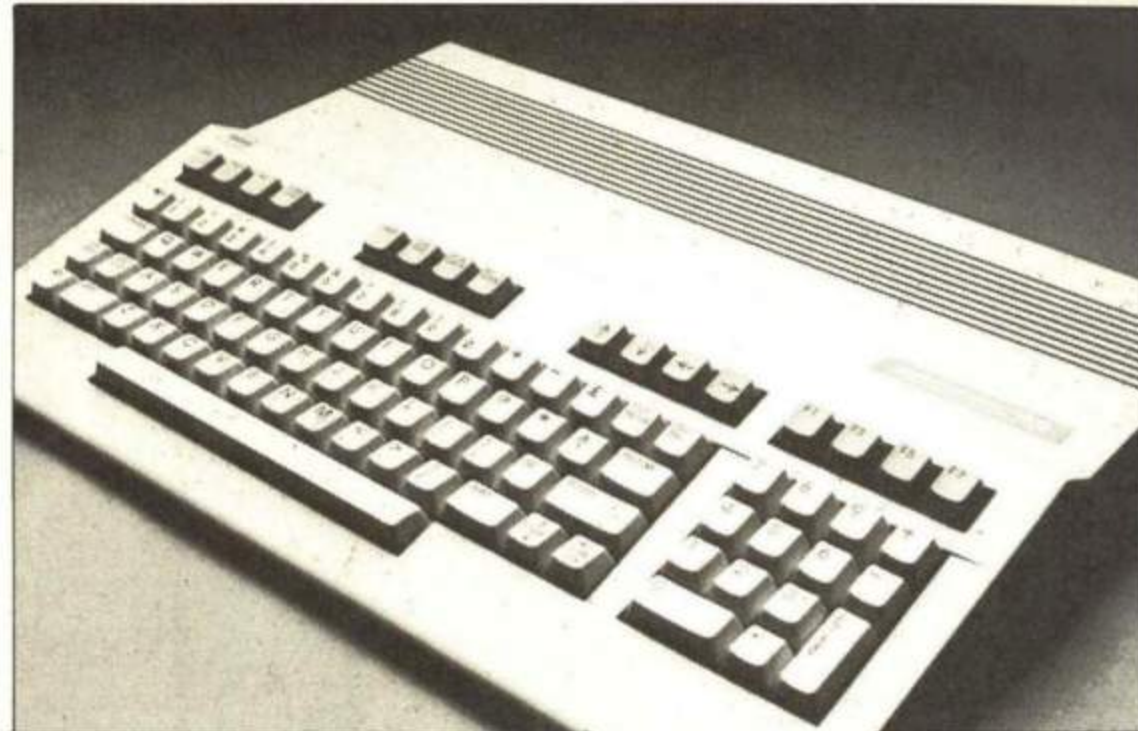
UUTISET	4
Uusia mikroja tulossa	
TOIMITUKSEN SIVU	14
BITTIPOSTI	19
MIKROKIVIKAUSI	22
OHJELMOINTIVINKIT	32
SYNTAX ERROR	48
Epäselvyyksiä listauksien suhteen?	
BITTIPÖRSSI	61
PELILUOLA	64
Nordic * Pelivinkit ja ennätykset	
PALVELUKORTIT	75
KUUKAUDEN KILPAILU	76
Lyhin Space Invaders	
TOP TWENTY	78
OHJELMAUUTUUDET	78
Mitä uusia ohjelmia	
TULOSSA	79

C-64:n uudet vaatteet

Commodore Inc:n johdon alkuperäisenä ideana lieene ollut, että C-128 vähitellen korvaa ikääntyneen kuusnelosen. Vanhus porskuttaa kuitenkin vielä varsin vahvasti, joten linja on muuttunut; vanha kuusnelonen modernisoidaan ja se saa uudet kuoret. Uudet kuoret olivat ensimmäistä kertaa esillä verhojen takana jo vuoden 1985 Hannoverin messuilla. Esiin sitä ei tuotu, koska alkuperäinen laite myi vielä aivan liian hyvin. Riskeihin ei ollut varaa.

Uudet kuoret noudattavat vahvasti C-128:n matalaa kermanväristä linjaa. Sen oletetaan nykyisin vetävän paremmin kuin alkuperäisen mallin, joka vetosi vahvasti Vic-20:n omistajiin.

Pitkälti muutos johtuu siitä, että



kuusnelosen tuleva myynti on arvioitu niin suureksi, että sisäisen ja ulkoisen rakenteen oikomisesta saatava taloudellinen hyöty ylittää reilusti muutoksiin tarvittavien nuottien ja asennuslinjojen uusimisesta aiheutuneet kustannukset. Toivottavasti osa alhaisimmista tuotantokustannuksista näkyy myös kuluttajahinnoissa, eikä kaikki valu yhtiön viime vuoden tappioiden paikkaamiseen.

Harkinnan alla on muistin laajentaminen 128:aan kiloon, muutaman valmisohjelman lisääminen ROMiin ja ROMin laajentaminen kolmiulotteisen grafiikan mahdollistavilla kysyillä.

Laitteen tuotanto alkoi jo keväällä ja myyntiin se saataneen Suomessa loppusyksystä.

Loki on/off

Sinclair Research valmisti ennen Amstradin suorittamaa kaappausta ihmekonetta, jolle oli annettu koodinimi "Loki" norjalaisen jumaltaruston mukaan. Koneesta piti tuleman köyhän miehen Amiga, jonka olisi saanut omakseen 200 punnalla (noin 1600 markkaa). Jutun juoni oli siinä, että päinvastoin kuin Amiga ja Atari ST, Loki olisi perustunut 8-bittiseen suorittimeen. Kyseessä on Z80:n versio Z80H, joka jauhaa dataa huimalla 7 megahertsin nopeudella. Yhdessä kahden erityisen apusuorittimen kanssa tämä antaisi mahdollisuuden uskottoman nopeaan kolmiulotteiseen grafiikkaan ja hifi-luokan äänenkäsittelyyn. Lokin hienouksiin kuuluisi muunmuassa sisäänrakennettu CP/M-käyttöjärjestelmä sekä mahtava valikoima erilaisia liitäntämahdollisuuksia.

Amstradin pomo, Alan Sugar on ollut hiirenhiljaa yhtiönsä mahdollisista suunnitelmista Lokin suhteen. Asiaa ovat vielä mutkistamassa epäselvyydet Lokin omistuksesta. Kukaan ei oikein tunnu olevan selvillä siitä, omistaako Amstrad itseasiassa oikeudet kehittää Loki-projektia eli ei? Englantilaisessa tietokonelehdissä käydään jatkuvaa keskustelua Lokin hiljaisista hautajaisista ja uudelleen henkiin heräämisestä. Olemme odottavalla kannalla.

PAHAT POJAT ASIALLA

Hakkerointi eli luvaton oleskelu vieraisissa tietojärjestelmissä on Englannissa nyt virallisesti rikollista puuhaa. Ensimmäiset hakkerit saivat siellä tuomionsa huhtikuussa. Steve Gold alias Skweezy de Mouse ja Robert Schifreen alias Bughunter joutuivat maksamaan 1350 punnan (noin 11 000 markkaa) sakot ja 2000 punttaa (noin 16 000 markkaa) korvauksina hakkerointiharrastuksestaan. Pojat olivat Spectrumia ja modeemia käyttäen saaneet tietoonsa suuren joukon henkilötunnuksia ja salasanoja British Telecomin tietokantapalvelusta. Eräs näistä oli kuulunut itselleen Edinburghin herttuale. British Telecom antoi salakuun-

nella kovan onnen hakkereiden käyttämiä puhelinlinjoja saadakseen kokoon riittävästi näyttöä syytteen nostamiseksi. Oikeus yhtyi tuomiossaan syyttäjän kantaan, jonka mukaan vieraan henkilötunnuksen ja salasanan käyttö on verrattavissa nimen väärentämiseen shekkiin.

Saatu tuomio tuntuu melkoisen kovalta, kun ottaa huomioon aiheutuneen vahingon vähäisyyden. Pojat olivat jättäneet omasta mielestään huvittavia huomautuksia salaisiin paikkoihin eri puolille tietokantaa ja kolhaisivat näin British Telecomin ylpeyttä. Puolustus aikookin vedota asiassa korkeampiin oikeusasteisiin.

Ei enää alastomia hiiriä

Kuinka monta kertaa onkaan onneton hiiren omistaja joutunut vastamaan tietämättömien tättien kysymyksen "Mikä tuo on?"

Jenkit ovat tähänkin vakavaan puutteeseen kehittäneet oivan ratkai-

sun. The Mouse House myy pyöreäkorvaisia, viikkäkkäitä hiiren näköisiä taskuja, joihin hiiren voi pukea. Pehmeä kokopuku maksaa 9,95 dollaria.

Ihan kiinalaista

Aasialaisissa kielissä saattaa olla tuhansia kirjoitusmerkkejä. Tämä asettaa ymmärrettävästi näppäimistöjen suunnittelijat varsin koviille. Tähän saakka aasialaiset mikroilijat ovat paljolti joutuneet tyytymään eurooppalaisiin näppäimistöihin ja loneettiin kirjoittamiseen, jota erilaiset kirjoitusohjelmat sitten kääntävät aasialaisiksi kirjoitusmerkeiksi senkun kerkeävät. Koska kukin merkki kirjoitetaan niinkuin se lausutaan, aiheutuu samalta kuulostavista sanoista sekaannusta. Tämä hidastaa kirjoittamista ja kirjoitusohjelmat joutuvat usein päättelämään asiayhteydestä mitä merkkiä on tarkoitettu.

Korkealaatuista tuotteistaan tunnettu tietokoneyhtiö Hewlett-Packard on lähtenyt ratkomaan ongelmaa omalta osaltaan. Se ilmoittaa tuovan markkinoille monikielisen tietokoneen, joka taitaa englannin lisäksi niin kiinaa kuin japaniakin.

Näppäimistöille on mahdollitettu vain aasialaisten kirjainmerkkien perusaset, joita sopivasti yhdistelmällä rakennellaan halutun näköisiä merkkejä. Nähtäväksi jää tämän järjestelyn tuleva suosio, joka laajimmillaankin jäänee kuitenkin Suomen rajojen ulkopuolelle.

AMMU PC

Alan Sugar saa jälleen yhden toiveensa toteutettua, kun hänen johtamansa Amstrad-yhtiö julkistaa PC-yhteensopivat mikronsa. Aluksi kuluttajille tarjottaneen kolmea eri laiteversiota, joista yksinkertaisimmassa olisi 128 kilotavua RAMia ja yksi levykeasema. Huippumallissa olisi vakiona 512 kt RAMia ja 10-20 megatavun kovalevyasema. Levykeasemat tulevat todennäköisesti olemaan 5,25-tuumaisia ja muutenkin on pyritty mahdollisimman suureen IBM-

yhteensopivuuteen.

Amstrad PC joutuu kovaan hintakilpaan halpojen PC-kloonien kanssa, joita saa Englannissa jo 500 punnalla (noin 4000 markkaa). Arvelaankin, että Amstrad pyrkisi käyttämään kilpailukeinona monitorin ja kirjoittimen liittämistä valmiiseen PC-pakettiin. Koneen grafiikkaominaisuuksia on ehkä myös paranneltu tavanomaiseen IBM PC:hen verrattuna.

Mac Apple

Apple aikoo julkistaa ehkä jo parin kuukauden sisällä uuden mikron Apple II -sarjassa. Kyseessä olisi Apple II -yhteensopiva tietokone, jolla on Macin ominaisuuksia. Tämä kehitys on lähtenyt liikkeelle Apple II:n hiiriohjattujen ohjelmistojen myötä ja sitä jatketaan markkinomallilla oheislaitteita, jotka sopivat sekä Apple II:een että Macintoshiin. Tarkoituksena on kilpailla lähinnä Commodoren Amigan ja Atarin ST-

sarjan mikrojen kanssa. Uuden Applen nimi on vielä hämärän peitossa, kuten sen tuleva hintakin. Apple ei ole koskaan kilpaillut hinnoilla, joten "MacApple" tuskin lyö mitään ennätyksiä esimerkiksi kustannuksissa keskusyksikön muistikiloa kohti.



QL:lle isoveljiä

Vaikka Sinclair QL:n taru tuntuu olevan lopussa elää QL:n henki vahvana. Useista bugeistaan huolimatta sen kokoonpano ja ohjelmisto on niin erinomaista työtä, että jopa kaksi eri valmistajaa on julkaisemassa omaa versiotaan siitä.

Levyasemavalmistaja CST esitteli toukokuun lopussa oman versionsa nimeltä Thor. 16/32-bittisen keskusyksikön (68000) ja erillisen IBM-tyyppisen näppäimistön käsittävissä laitteissa tulee vakiona olemaan 640 kt RAM ja vähintään yksi 3½"-n kapasiteetiltaan 720 kilotavun levyasema. Lisäksi siihen sisältyy centronics-, RS-232- ja kovalevyliitännät.

Hinnaksi on kaavailtu n. 600 punttaa (5000 markkaa).

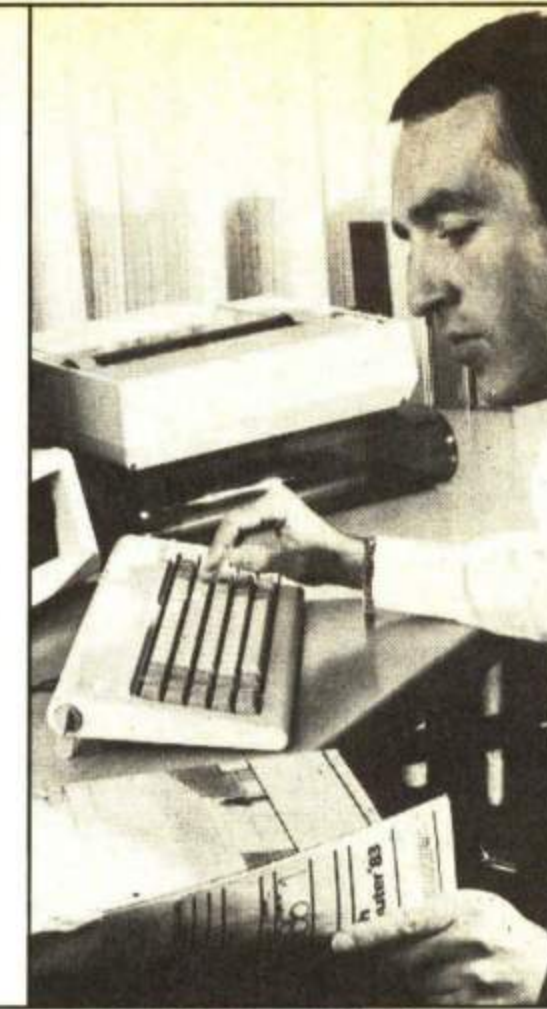
Myöhemmin syksyllä on luvattu esitellä täyteen 32-bittisen prosessorin (68020) perustuva tehopakkaus.

Lisäksi italialaisperäinen Famintel on ilmoittanut tuovansa markkinoille työnimellä QLT tunnetun laitteen, jonka hinta asettuu Atari ST:n hintan alapuolelle.

Kaikki kolme mallia on suunniteltu yhteensopiviksi QL:n oheislaitteiden ja ohjelmien kanssa paitsi nopeuden suhteen. Vauhtia pitäisi löytyä kolmesta kymmeneen kertaan enemmän.

SPECTRUM PLUS 2

Amstradin ostettua oikeudet Spectrum-kotimikroihin, yleisö on odottanut jännityksellä ensimmäisen "Amstrad Spectrumin" julkistusta. Tämä tapahtuu syyskuussa Popular Computer Shown yhteydessä ja tällöin on polttopisteessä Spectrum Plus Two. Kyseessä on Spectrum 128 uusiin kuoriin pakattuna sisäänrakennettuine kasettiasemineen ja ehkä 256 kilotavun muistilla varustettuna. Koneen hinnan arvioidaan liikkuvan 140 punnan (noin 1100 markkaa) tuntumassa. Pakettiin ei tule sisältämään monitoria, koska tämä aiheuttaisi vahingollista kilpailua Amstradin CPC464- ja CPC6128-mallien kanssa. Sensijaan on mahdollista, että Plus 2 saa kylkiäisikseen uuden pistematriiskirjoittimen. Englannissa Spectrum Plus 2:n odotus on saanut jo aikaan Spectrum 128:n ja Spectrum Plussan alennusmyyntiaallon.



Uusi Final Cartridge

Final Cartridgen uusi versio on tullut Suomenkin markkinoille. Hinta on 595 markkaa ja uutuuksena on Freezer, jolla voi tallentaa koko muistin sisällön kerralla joko levyille tai kasetille, vaikka pelin ollessa käynnissä. Hyötyä siitä on lähinnä pelien kopioinnille. Final Cartridgen Freezer ei kuitenkaan ole niitä parhaita, varsinkaan käyttäjystävälli-

syydeltään. Ohjelmat eivät ole heti käyttökunnossa Freezerillä tallennuksen jälkeen, vaan niistä on vielä poistettava suojaukset. Freezerit on ulkomailla saatavissa sellaisiakin, jotka tekevät pelien latausohjelmien valmiiksi yhdellä napin painalluksella. Milloinkahan Suomessa?

Final Cartridgea tuo maahan Sannu Suomi, puh. (90) 565 3600.



Jari Anttonen (vasemmalla) teki kotoväen onnelliseksi vastaanottaessaan Philips-värimonitorin, joka oli palkintona Info-ketjun arvontakilpailussa. Vapautuihan perheen televisiovastaanotin näin alkuperäiseen käyttöönsä. Oikealla on Mikkelin Infon johtaja Kalevi Tikkanen.

Logoilu leviää



Taas yhden koulun ATK-kerho pääsee leikkimään kilpikonnilla ja siinä ohessa omaksumaan oikean ohjelmoinnin alkeita. Laurinlahden ala-asteen oppilaat ovat saaneet käyttöönsä Atarin tietokoneet, jotka edustavat tekniikaltaan alan tämän hetkistä huippua. Useimmille vielä koulunkäyntinsä alkutaipaleella oleville tämä suo ainutlaatuisen mahdollisuuden päästä käsiksi todella suorituskykyisiin mikroihiin.

Koulun nykyiset ja tulevat mikro-harrastajat saavat kiittää hankkeen rahoituksesta ja laitevalinnasta paikallista Lions-klubia ja Atarin maahantuoja Teknocomputer Oy:tä, jotka

Espoon koulujen opettajia opettelemassa opettamaan oppilaille tietokoneen käyttöä. Oikealla Laurinlahden ala-asteen rehtori Jorma Tarvo ja tämän vieressä Teknocomputerin toimitusjohtaja Jorma Saarinen.

ovat näin olleet osaltaan viemässä mikrokulttuuria eteenpäin Suomessa. Espoossa tuntuvat asiat makaavan muutenkin mukavasti, sillä tarkoituksena on saada ATK valinnaiseksi aineeksi yläasteelle jo vuonna '87 ja aloittaa samanaikaisesti kokeilu myös ala-asteella.

BRITIT OVAT PELIMIEHIÄ

Englantilaiset harrastavat jalkapallon lisäksi tietokonepelejä tiettävästi innokkaammin kuin muut. Spectrumin kansansuosio vaikuttaa voimakkaasti lopputulokseen saarivaltakunnan suosituimpien pelien listaa koottaessa. Lisäksi kansalliset piirteet korostuvat BBC-mikrojen runsaslukuisuudessa. Suomessakin vahvoilla olevat Amstrad ja Commodore vievät loput markkinakakusta.

Englantilaisten tämänhetken mieli-

pelejä ovat Silent Service (US Gold), Green Beret (Imagine) ja Way of the Tiger (Gremlin Graphics). Amstradin omistajia kiehtovat erityisesti Spindizzy (Electric Dreams) ja Last V8 (Mastertronic) sekä Kane (Mastertronic), joka on myös C-64:n käyttäjien suosiossa. Muita maininnan arvoisia pelejä ovat Superbowl (Ocean), World Cup Carnival (US Gold), Thrust (Firebird) ja Biggles (Mirrorsoft).

Uusi taskutieturi Psionilta

QL:n ja Spectrumin ohjelmien hovi-tuottaja Psion toimii myös taskutietokonealalla. Sen aikaisempiin tuotteisiin on kuulunut mm. Psion Organiser. Uutta, kakkosversiota on kahta mallia, CM (24 kt ROM, 8 kt RAM) ja XP (32 kt ROM, 16 kt RAM).

Organiser II:ssa on sisäänrakennettuina mm. tapaamisista ilmoittava päivävyri, ohjelmoitava laskin ja OPL-ohjelmointikieli. OPL on Pascalista, C:stä, Basicista ja dBasesta vaikutteita saanut rakenteellinen ohjelmointikieli, jossa on tehokkaita tiedostonkäsittelykäskyjä. Se tuntee mm. IF-THEN-ELSE-, WHILE-WEND- ja REPEAT-UNTIL-tyyppiset ohjausrakenteet. OPL:llä operoitaessa voidaan tiedoston rakenne määritellä etukäteen, kuten dBasessakin. Kieli tukee valikko-ohjattuja ohjelmia valmiilla MENU-funktiolla — samalla funktiolla, jota käyttäjärjestelmä hyödyn-tää.

Muistiyksikköinä laite käyttää sisäänrakennettua CMOS-RAMia sekä kahta erillistä vaihdettavaa, tulitikkulaatikon kokoista, ohjelmoitavaa EPROM-palikkaa, joissa voi olla esimerkiksi valmisohjelmia. Muistia käsitellään levykkeiden tapaan.

Virtansa laite saa 9 voltin transistoriparistosta, jolla se toimii kahdesta kuuteen kuukauteen. Viiden minuutin kuluessa viimeisestä operaatiosta tapahtuva automaattinen virrankatkaisu varmistaa, ettei paristoa tuhlailla. Tosin sammutuksen voi hoitaa myös päävalikosta.



Näppäimistö ei ole QWERTY-tyyppinen, vaan alkaa A:sta ja loppuu Z:aan. Hankala näppäinjärjestys vaatii oman kymmensormijärjestelmän. Parhaimmillaan Psion II on tietojen keräilyasemana lisälaitteena saatavan RS-linkin ansiosta tai tavallista kehittyneempänä ohjelmoitavana laskimena.

Hintaa CM:llä on 1695,— ja XP:llä 2200,—. Maahantuoja on Fotolux-Hebert, puh. (90) 558 085.



Kuluttaja-asiamiesasiaa

Kuluttaja-asiamiehen toimistolle on jätetty valitus, joka koskee Commodore 128:n markkinoinnissa käytettyjä keinoja. Valittaja haluaa kiinnittää kuluttaja-asiamiehen huomion Oy PCI-Data Ab:n ja Infon harjoittamaan ilmoitteluun. Valituskirjelmässä on yksilöity useita kohtia, joita valittaja pitää harhaanjohtavina. Tällaisia ovat muunmuassa C 128:n esittäminen ammattikäyttöön soveltuvana koneena, C 128:n esittäminen ainoana pelaaamiseen soveltuvana ammattilaisen tietokoneena, sen ohjelmistojen lisälaittevalikoiman mainostaminen maailman laajimmaksi sekä Commodore-yhtiön paisuttaminen maailman

suurimmaksi tietokonevalmistajaksi. Kuluttaja-asiamies on lähettänyt selvityspyynnön asianosaisille ja seuraavan vaiheen jutun käsitellyssä odotetaan siirtyvän loppusyksyyn.

Kotitietokoneet työllistävät hyvin vähän Kuluttaja-asiamiehen toimistoa, joka ottaa selvitettyväkseen vain suurempia periaatteellisia markkinointiin liittyviä kysymyksiä. Nyt esillä oleva tapaus on tiettävästi ainoa laatuaan. Yksityisen henkilön ja myyjän välisiä asioita selvivä Kuluttajavalituslautakunta ei sekään ole usein joutunut puuttumaan kotitietokonekauppoihin.

STAVROS FASOULAS

Miehemme Lontoossa

Vime vuodesta poiketen, messuilla ei ollut kuin pari uutta peliä 64:lle. Useat pelifirmatkin olivat kadonneet jonnekin. Paikalla olivat vain Llamasoft, Martech, Mirrorsoft, Bubble bus ja jokunen muu. Sitäkin enemmän oli messuille kerääntynyt "kauppakojuja", jotka myivät useiden eri yritysten aikaisemmin julkaistuja tuotteita. Yleisvaikutelmaksi jäi selvästi se, että Englannin peliteollisuus — ainakin 64:n kohdalla — on tällä hetkellä aallonpohjassa. Pelien sijasta oli tarjolla lukuisia musiikki- ja grafiikkaohjelmia. Paikalla oli myös joukko tietoliikenneverkkojen edustajia, joista kuuluisin ja laajin Englannissa lienee Compunet.

Hyötyohjelmia C16—128

Messuilla oli mahdollisuus tutustua Commodore 128D:hen. Viza Software Ltd. tarjosi siihen korkeatasoista tekstinkäsittelyohjelmaa Vizawriteä 100 punnalla (800 mk) sekä yrityskäyttöön tarkoitettua Vizatasia. Levykkeet olivat messuilla halpoja, sillä 10 kappaleen paketti maksoi noin 6 puntaa (48 mk)!

Audiogenic Software kaupitteli useita hyötyohjelmia, kuten grafiikkaohjelmaa Paintbox (C16 & -64, 10 puntaa) ja taulukkolaskentaohjelmaa Swift (C64 & 128, 25 puntaa) sekä tietokantaohjelmaa MicroMagpie (C64, disk only, 40 puntaa).

Musiikkiviihdettä

Musiikkia sai kuunnella kahdessa eri paikassa messuilla. Commodore Theatre oli paikka, jossa kaksi miestä soitti musiikkia usealla 64:lla. Käytössä oli mm. 64, joka toimi rumpukoneena ja toinen 64, joka toimi sähköurkuina. Kokonaisuus kuulosti todella mahtavalta. Toisella musiikki-osastolla oli täydellinen kaaos, muutaman 64:n ja yhden Amigan soittaessa omia ääniään. 64:lle oli tarjolla todella vakuuttava rumpukone, joka soitti digitoituja rumpukomppeja. Com-

●● Englannissa pidetään vuosittain useita tietokonemessuja, joista The Official Commodore Computer Show on yksi suurimpia ja merkittävimpiä. Tänä vuonna Commodore Show pidettiin jo seitsemättä kertaa ja suurimpana vetonaulana oli Commodoren uuden 16-bittisen superkoneen — Amigan virallinen julkistaminen Englannissa. Amigan lisäksi oli messuilla tietenkin 64:sia ja 128:ja.



modoren omia musiikkiohjelmia olivat Music expansions system (C-64 ja C-128) hintaan 150 puntaa (1200 mk) ja Sound sampler, joka digitoi normaaliäänet mikrofonin kautta 64:lle ja 128:lle hintaan 70 puntaa (560 mk).

Peliuutuudet

Messujen kenties ainoat uutuuspelit olivat Martechin Samantha Fox Strip Poker, jossa tarjotaan pokerinpelaajalle vaivanpalkaksi Englannin tämän hetken kotohutuimman seksiohjelman Samantha Foxin 64:lle digitoituja (mustavalkoisia) suloja sekä Mirrorsoftin Biggles, joka perustuu samannimiseen uutuuselokuvaan.

Uusien pelien tarjonnan niukuudesta huolimatta oli huomattavissa, että pelien teko 64:lle ei ole loppunut. Useat freelance-ohjelmoijat esittelivät pelejään Englannin vaikutusvaltaisimmille tietokonelehdille. Lehdet tekevät parhaista peleistä ennakkoarvosteluja, joiden avulla freelance-ohjelmoijat yrittävät saada tuotteensa myydyiksi.

Amiga

Amigalle oli messuilla paljon ohjelmistoa (osa valmista, osa keskeneräistä). Amigan mahtavia grafiikkaominaisuuksia oli käytetty hyväksi kaikissa ohjelmissa. Huomiota herättävämpiä olivat levyiltä ladatut digitoituvat kuvat, jotka olivat kuin valokuvia. Niiden laatua ei voi kuvitellaan ellei itse näe. Digitoitujen kuvien jälkeen luuli nähneensä osoituksen koneen maksimikykyistä, mutta eräällä osastolla oli Amigan vieressä videokamera ja kuvaruudulla oli täydellinen "elävä" värikuva kameran näkökentästä. Lisäksi kuvan päällä pyöri kolmiulotteisesti Amigan logo.

Amigan hinnaksi ilmoitettiin noin 1700 puntaa (13600 mk). Tällä rahalla saa keskusyksikön 512 kt muistilla, 880 kt 3,5 tuuman levyaseman, näppäimistön, hiiren, värimonitorin, sekä ohjelmat: Kickstart, Workbench ja Amiga tutor. Jos maksaa 250 puntaa lisää, niin saa Amiga System 2:n, joka sisältää edellämainittujen lisäksi toisen 880 kt levyaseman.

Electronic Arts oli tullut meren takaa esittelemään omaa grafiikkaohjelmaansa Deluxe

Paintia sekä kirjoittimelle tarkoitettua grafiikkaohjelmaa Deluxe Printia, jolla pystyy tuottamaan esimerkiksi julisteita, kutsukortteja, kalentereita ym. Muistinaajennusta Amigaan tarjottiin 600 punnalla (2 megatavua). Messujen ainoat peliohjelmat Amigalle olivat lentosimulaattori ja Trivia Trove, joka kuuluu Suomessakin julkaistun Trivia Pursuitin lähisukulaisiin. Tehtävänä on valita oikea vastaus neljän vaihtoehdon joukosta tietyssä ajassa. Trivia Trove oli vielä keskeneräinen ja se on tarkoitus julkaista kesäkuussa hintaan 30 puntaa (240 mk).

Compunet

Englannin tietoliikenneverkot ovat suomalaiselle täysin tuntematon asia, mutta messuilla ne varasivat huomattavan osan tiloista. Tietoliikenneverkkoa käyttäkkeen on maksettava tietty sisäänpääsymaksu. Messuilla oli erikoistarjouksena 60 puntaa maksava paketti, jolla sai modeemin, kolmen kuukauden käyttöoikeuden Compunetin linjoilla ja kuuden kuukauden tilauksen Your Computer-lehteen.

Compunet tarjoaa käyttäjilleen yhteyden muihin käyttäjiin, vastauksia ongelmiin, oikeuden verkossa oleviin ilmaisohjelmiin, mahdollisuuden pelata MUDia (Multi User Dungeon = Dungeons & Dragons -tyylinen seikkailupeli) sekä lukuisia muita etuja. Compunet koostuu useista toisistaan riippumattomista lohkoista, joilla käyttäjä voi vieraila. Compunetia käyttävät myös useimmat ohjelmoijat ja niinpä käyttäjä voi yllättäen huomata keskustelevalsa esimerkiksi Jeff Minterin tai Tony Crowtherin kanssa. Peliohjelmoijat jättävät usein demoja uusista peleistään Compunetin linjoille ja näin käyttäjillä on mahdollisuus tutustua peleihin jo ennen niiden ilmestymistä.

Compunet on todellinen osoitus siitä mihin vanhalla kunnon 64:llä pystytään. Vaikuttavinta Compunetissä on sen laajuus. Sen käyttö on levinnyt kaikkialle Englannissa ja laajan käyttäjäkunnan ansiosta se toimii todella valtavana tietopankkina. □

Musisointia Commodorella

KARI NISSINEN



●● **Huomio kaikki Jean-Michel Jarren jälkeläiset! Commodore 64:sta ja 128:sta saadaan lisälaitteilla ja ohjelmilla hauskoja musiikkikoneita. Äänien tekemiseen ei tarvitse tuhata omaisuuksia. Tarttukaa mikroihinne ja näyttäkää Juice Leskisel!**

Sound Expander

Sound Expander liitetään mikron lisälaitteporttiin ja soittamiseen tarvitaan joko kahden oktaavin Maestro-koskettimisto tai viiden oktaavin Music Keyboard. Jos television surkea äänentoisto kyllästyy, kannattaa laite kytkeä stereoihin; soundit paranevat ratkaisevasti. Menusta voi valita viisi aluetta: set-up, synth, rhythm, riff ja disk. Set-upista valitaan toimintamuodot. Koneella voi soittaa normaali- tai yksisormisointuja. Oktaavia voidaan siirtää ja koskettimiston voi jakaa haluamastaan kohdasta kahtia. Voit siis soittaa esimerkiksi kitaralla melodiat ja säes-

tää pianolla. Soitanta onnistuu enintään neljällä nuotilla kerrallaan. Ruudussa on luonnollisesti nuottiviivasto.

Synthistä valittavat 12 soundia ovat monipuolisia. Äänet ovat tyypillisen metallisia, mutta Sound Expander yllätti; stereoiden kautta soitto ei jäänyt piipitelyksi. Varsinaisiin syntetisaat-



toreihin tottunut muusikko ei tällaista sähköpianoa tai glockenspieliä kuuntelisi, mutta tavallisen kotimikroilijan korvilla näitäkin soittelee. Muutamat kimitykset jäävät tosin pian käytöstä. Äänien monipuolisempaa muokausmahdollisuutta Expanderissa jää kaipaamaan, nyt perussävy on aina sama, vain kirkkautta ja tummuutta voi säätää.

Rhythm-lokerosta löytyy 12 esiohjelmointia perusrytmiä. Popille on kaksi vaihtoehtoa, Elviksen ja Johnny Cashin diggareille on omat rytminsä, diskopomputusta saa myös kahta lajia. Vappukulkueiden vetäjiä on muistettu marssilla, herkistelijöille tarjotaan balladirytmisiä. Yksi laji on nimetty reggaeiksi, onneksi Bob Marley ei ehtinyt kuulla sitä. Bossanovan pakolliset kuviot ja swing ovat mahtuneet mukaan. Nyt Commodorella voidaan vetää jopa viimeiset valssitkin. Kukin valitkoon taitojensa ja rytmitajunsa mukaan.

Disk-lokerosta valitaan jälleen 12:sta vaihtoehdosta sopiva riffi (taustasoinnutus), joka ladataan taustalle. Biisejään voi sulostuttaa vaikka muutaman tahdin mittaisella big band- tai country banjos -taustariffillä. Jokaisesta tyylistä löytyy 12 erilaista versiota. Telstar ja Abban The Winner Takes It All -demot ovat mikromusiikiksi vaikuttavia tekeleitä. Ainakin muutaman kerran kuunneltuina.

Commodore Sound Expander ja Music Keyboard maksavat molemmat 755 markkaa. Puolelatoista tonnilla pääsee siten leikkimään tietokone musiikilla ja kokeilemaan musiikillista kyvyttömyyttään. Pienen koneen päälle asennettavan koskettimiston saa 295 markalla.

Asiasta kiinnostuneemman kannattaa unohtaa kahden oktaavin Maestro. Jos et omista 64:sta tai 128:a kannattaa käydä tutkimassa Yamahan CX-5 tietokonesyntetisaattoria, joka on monipuolisempi kuin Sound Expander. Tosin Yamaha on myös huomattavasti kalliimpi.

Sound Sampler

Aku Ankan räksätykseen ei tarvita enää raspikurkkuisia taiteilijoita, äänen vääntelyä ja kääntely onnistuu kotimikroilakin. Commodore Sound Sampler -paketissa tulee lisälaitte, mikrofoni ja ohjelmalevy/kasetti. Käyttöohje on englanninkielinen.

Sound Sampler liitetään Expanderin lailla lisälaitteporttiin. Äänen voi kytkeä joko television tai stereoiden kautta, jälkimmäinen on tietysti parempi ratkaisu. Sampler voidaan liittää myös MIDI-yhteensopivaan koskettimistoon tai sähköurkuihin.

Sound Samplerilla pystytään muokkaamaan mikrofoniin äänitettyjä neljää, korkeintaan 1,4 sekunnin mittaista ääntä. Voit rääkätä lemmikkieläimiäsi, räpyttää kitaraa tai älähdellä itse mikrofoniin. Mikä vain naapureitasi eniten kismittää. Nauhoitetuilla äänillä voi soittaa Maestro-koskettimilla. Ukko Nooa kuulostaa vekkuli koiran haukauksiksi väännettynä.

Mikin läpi puhuminen tai laulaminen on aina hauskaa, kun omaa ääntänsä saa vääristellä, kaikuakin Samplerilla saa enintään kaksi sekuntia. Erilaisia muuntelu efektejä on kahdeksan.

Sound Sampleria voidaan käyttää vaikkapa neljän äänen rumpukoneena, esimerkiksi tomtom, lautanen, virveli- ja bassorumpu. Soundit ovat tietenkin vaatimattomia oikeisiin rumpukoneisiin verrattuna, mutta ei tämä kone olekaan tehty ammatti-

lislaitteiden kilpailijaksi.

Ruudussa on tasomittari ja lisälaitteessa äänenvoimakkuuden säätö. Äänen saa kolmena erilaisena graafisena käyränä, joita voi muuttella.

Commodore Sound Sampler on hauska 595 markan hintainen efektilaitte. Muusikoiden käyttämällä flangereilla ja digital diley-laitteilla saa monipuolisempia soundeja, mutta ne ovat myös kalliimpia ja vaativat vahvistimia ja mikrofoneja toimiakseen. C-64:n ja C-128:n omistajille Sound Sampler on edullinen tapa päästä muokkaamaan ääniä ja on niitä hassumpiakin keinoja hankkia kerrostalosta häätö.

Sound Studio

Commodoren Sound Studiossa ei ole lisälaitteita. Pakkauksessa on vain ohjelmalevy/kasetti ja englanninkielinen käyttöohje. Sound Studio on halpa verrattuna Expanderiin. Eniten 145 markan hinta näkyy äänen laadussa.

Sound Studio tarjoaa suhteellisen laajan 60 äänen kirjaston, mutta soundit ovat ohuita ja mo-

nia on vaikea erottaa toisistaan. Ohjelmalla on mahdollisuus muuttaa perusääniä ja rakentaa oma kirjasto. Aallon muodoksi voidaan valita kolmio, sahalaita, kohina tai pulssi.

Valikosta löytyvät samat attack-, decay-, sustain- ja release-kohdat kuin syntetisaattoreistakin. Vibratokin on säädettävissä. Suotimen toiminnan voi valita näennäisesti monista vaihtoehtoista, mutta äänellisesti tulos on köyhä. Valintaa voidaan tehdä haluttaessa joystickillä.

Kahdesta edellisestä laitteesta Sound Studio poikkeaa siten, että omat kappaleet voidaan nauhoittaa ja niitä voidaan haluttaessa editoida myöhemmin. Bii- sin tekemiseen on käytettävissä kuusi raitaa.

Demoina ohjelmasta löytyy Paganinin Caprice ja House Of The Rising Sun.

Sound Studio on mahdollisuksiltaan mielenkiintoinen ohjelma. Äänen laatu on vaatimaton, mutta halvalla hinnalla kotimikroilija pääsee kuitenkin tekemään omia kappaleita ja oppimaan musiikkitietokoneiden perusteita. Maahantuoja on PCI-Data Oy, puh. (961) 133 611.

RISTO SIILASMAA

Valoa hiiren puheeseen!

●● **Testasimme kolme uutta Amstradin lisälaitetta: hiiren, valokynän ja suomalaisen puhesyntetisaattorin. Laitteista hiiri ja puhetulostin toimivat kaikissa Amstradin CPC-mikroissa, valokynä sensijaan suostuu kytkeytymään ainoastaan CPC 464:ään.**



Roope – suomenkielinen puhetulostin

Roope on pienenkö musta muovilaatikko, joka kytketään Amstradin laajennusporttiin. CPC 464:n ulkopuolinen levyasema liitetään myös laajennusporttiin, mutta ei syytä huoleen, Roopesta on liitin myös levyohjaimelle.

Roope on helppokäyttöinen: kun musta laatikko on kiinni mikrossa ei tarvitse kuin ladata Roope-ohjelma nauhalta tai levykkeeltä ja valmistautua puhe- tulvaan. Ohjelma toimitetaan ka-

setilla, mutta se on helppo siirtää levykkeelle.

Roope puhuu viidellä eri äänensävyllä, se osaa tavata aakkoset (aaa, bee, cee jne.) ja lausua lukusanat nolasta 999 999 999 saakka.

Erikoismerkit Roope nimeää, eli kohdatessaan !-merkin se sanoo 'huutomerkki'. Sisäänrakennetun reaaliaikakellonsa avulla Roope voi muistuttaa sinua lentomat-kasta, lausua sinut uneen ja herättää sinut aamuisin piteillä palopuheella. Haittapuolena on vain se, ettei mikään Roopeen äänistä viehätä luonnon-

mukaisuudellaan. Puhe on kyllä selkeää, helposti ymmärrettävää suomea, mutta tutun konemaista. Roope käyttää niin sanottuja RSX-komentoja. Näiden avulla saa omat Basic-ohjelmatkin puhumaan syntyjä syviä.

Ikävinä Roopeessa on sen sijotus: näppäimistön ja monitorin välisessä ahtaassa tilassa ei tosiaankaan mielellään näkisi kovin monia mustia laatikoita.

Roopea valmistaa helsinkiläinen Toptek Oy, puh. (90) 553 011, ja sen hinta on 980 markkaa.

Sivulle 11

Suomen SUURIN mikromyyjiä on myös EDULLISIN. INFO

Olemme onnistuneet saamaan vielä erän "klassista" Commodore 64:sta ja 1541-levyasemaa. Nyt ei kannata tuhata sekuntiakaan, vaan syöksyä hakemaan omansa.

Jos suunnittelet mikron, levyaseman tai vaikka molempien hankintaa – tässä Sinulle tilaisuus, joka ei toistu!



commodore 64
VAIN 1495,-
tai alk. 100,-/kk

commodore 1541
VAIN 1695,-
tai alk. 100,-/kk

tai pakettina
tyrmävään
yhteis-
hintaan
2995,-

RAJOITETTU ERÄ – VAIN NOPEIMMILLE!

INFO-LIIKKEET:

Alajärvi Alajärven Kirjakauppa, (966) 2229.
Alavus Alavuden Kirjakauppa Ky, (965)
12 177. Forssa Forssan Kirjakauppa, (916)
112 45. Hamina Kulmakirjakauppa Oy, (952)
402 30. Helsinki/Helsingfors Amer-Yhtymä
Oy/Kirjakevääri, (90) 440 451. Kehä-Info Oy,
(90) 876 5259. Kehä-Info Oy, (90) 534 529.
Kehä-Info Ky, (90) 376 187. Helsingin Kirja-
kauppa Oy, (90) 631 138. Runeberginkadun
Kirja Oy, (90) 440 736. Hyvinkää Kirja-Koi-
visto, (914) 112 50. Hämeenlinna Info Center
Hämeenlinna, Hämeenlinnan Kirjakauppa Oy,
(917) 121 717. Iisalmi Iisalmen Kirja-Otava,
(977) 247 77. Iisalmi Iisalmen Kirja-Otava,

(954) 630 66. Vuoksen Kirjakauppa Oy,
(954) 311 07. Jakobstad Ab Montins Bok-
handel, (967) 180 12. Joensuu Info Center
Kantatavike Ky, (973) 262 62. Jyväskylä
Gummeruksen Kirjakauppa (941) 218 522,
Jyväskylän Kirja-Otava, (971) 116 611.
Kuopio Kuopion Kirja-Otava, (971) 116 611.
Kuusamo Kaillis-Info Ky, (989) 143 91. Ku-
sankoski Kirjasovinen, (951) 482 72. Kurik-
ka Kurikan Kirjakauppa Ky, (942) 2442.
Järvenpää Harjun Kirjakauppa Oy, (90)
280 944. Kajaani Wören Kirjakauppa Ky,
(986) 257 77. Karhula Kymen Kirjakauppa
Oy, (952) 611 55. Kauhajoki Kauhajoen Kir-
jakauppa Ky, (963) 114 26. Kauniainen
Kehä-Info Ky, Kauniainen, (90) 505 0075.
Kemi Kemian Kirjakauppa Oy, (980) 142 07.
Kemijärvi Kemijärven Kirjakauppa Oy,
(9692) 110 26. Kerava Keravan Kirja-Info
Oy, (90) 246 307. Kitee Kiteen Kirja-Info,

(973) 412 144. Kokkola/Karleby Kokkolan
Kirjakauppa Oy/Ab Gamlakarleby Bokhan-
deln, (968) 183 11. Kotka Kirja-Kotka, (952)
129 22. Kotkan Kirja-Otava, (952) 12 475.
Kuopio Kuopion Kirja-Otava, (971) 116 611.
Kuusamo Kaillis-Info Ky, (989) 143 91. Ku-
sankoski Kirjasovinen, (951) 482 72. Kurik-
ka Kurikan Kirjakauppa Ky, (942) 2442.
Järvenpää Harjun Kirjakauppa Oy, (90)
280 944. Kajaani Wören Kirjakauppa Ky,
(986) 257 77. Karhula Kymen Kirjakauppa
Oy, (952) 611 55. Kauhajoki Kauhajoen Kir-
jakauppa Ky, (963) 114 26. Kauniainen
Kehä-Info Ky, Kauniainen, (90) 505 0075.
Kemi Kemian Kirjakauppa Oy, (980) 142 07.
Kemijärvi Kemijärven Kirjakauppa Oy,
(9692) 110 26. Kerava Keravan Kirja-Info
Oy, (90) 246 307. Kitee Kiteen Kirja-Info,

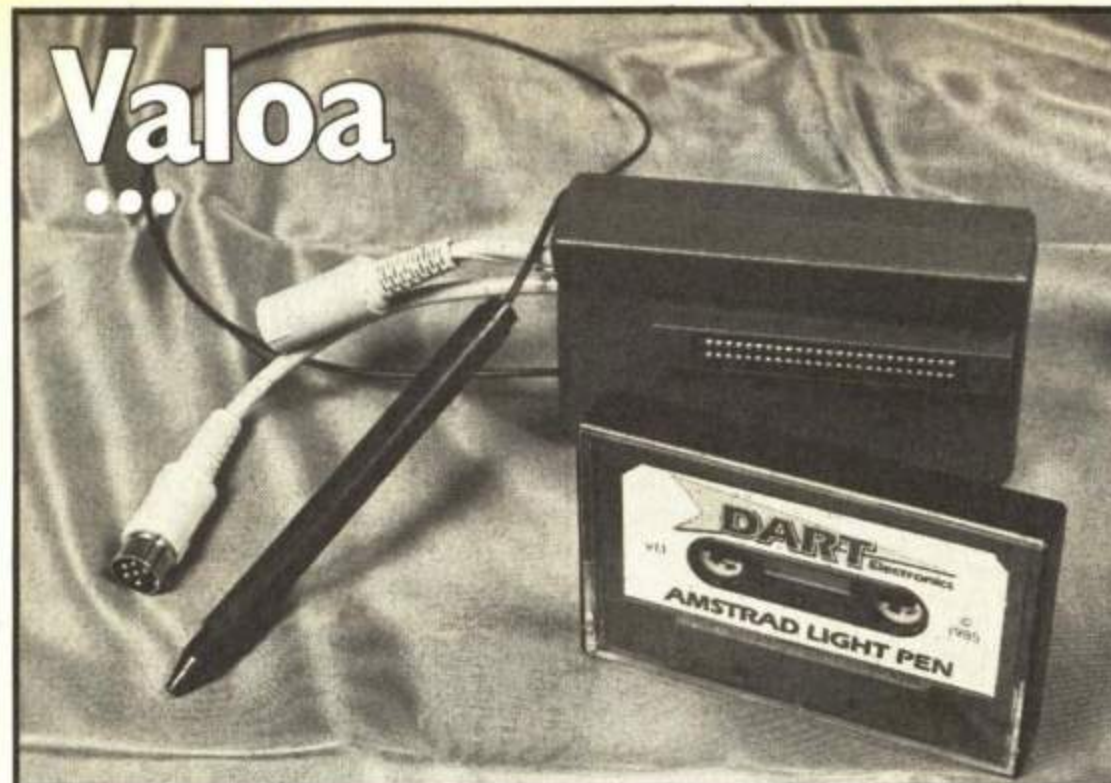
(921) 751 633. Nokia Info Nokia (931)
412 212. Oulu Pohjalainen Oy, (981)
224 133. Pieksämäki Perma Kirja, (958)
119 00. Pietarsaari Montinin Kirjakauppa Oy,
(967) 180 12. Porin Kirjakauppa Oy, Info
Porin, (939) 160 53. Porvoo Parvoon Kirja-
kauppa Oy/Borgå Bokhandel Ab, (915)
146 341. Raisio Raision Kirja Ky, (921)
781 131. Rautjärvi Simpeleen Kirjakauppa Ky,
(954) 711 13. Rauma Rauman Kirja-Aitta, Val-
tapääksi (938) 222 244. Rovaniemi Lapin
Kansan Kirjakauppa Oy, (960) 238 22. Salo
Salon Kirja-Aitta, (924) 161 92. Savonlinna
Savonlinnan Kirjakauppa Ky, (957) 218 58.
Seinäjoki Gummeruksen Kirjakauppa, (964)
212 42. Siilinjärvi Info Siilinjärvi, (971)
425 720. Sodankylä Keski-Lapin Kirja,

(9693) 113 40. Tampere Kirjasaita, (931)
362 44. Tampereen Kirjakauppa Oy, (931)
128 380. Toijala Toijalan Kirja-Aitta, (937)
211 05. Tornio Tornion Kirjakauppa, (980)
421 64. Turku Turun Kansallinen Kirjakauppa
Oy, (921) 294 51. Tuusula Hyrylän Kehä-Info
Ky, (90) 257 77. Uusikaupunki Kirja-Vakka
Ky, (922) 121 50. Vaasa/Vasa Montinin Kir-
jakauppa Oy/Ab Montins Bokhandel, (961)
122 500. Valkeakoski Valkeakosken Kirja-
keskus Oy, (937) 451 35. Vammala Tyrvään
Kirjakauppa Oy, (932) 439 11. Vantaa Kehä-
Info Ky, Montinsaita, (90) 892 496. Van-
kaus Kirja-Unit Ky, (972) 240 44. Yläjärvi
Info Yläjärvi, (931) 480 121. Äänekoski
Äänekosken Kirjakauppa Leikman Ky, (945)
227 11.

INFOINFOINFOINFOINFO

Lisätietoja MikroBITIN palvelu-
kortilla. Rengasta numero 48.

Valoa



AMX mouse

AMX-hiiren ja sen käytön mah-
dollistavan ohjelmiston lisäksi
pakettiin kuuluu AMX-Art-gra-
fiikkaohjelma ja ikonien sekä
merkkien suunnitteluohjelmat.
Ohjelmat ovat paketissa kaseti-
la, mutta ne on siirrettävissä le-
vykkeelle.

Hiiri kytketään mikroon peli-
ohjainportin kautta, virtansa se
ottaa monitorista. Hiiressä on
kolme näppäintä: suorita, siirrä
ja peruuta.

Vaikka hiiren käyttöohjekirja-
ssa kehutaankin hiiren tark-
kuutta ja herkkyyttä, ei todelli-
suus vastannut lupauksia. Hiiri
vaatii sopivan alustan toimiak-
seen kunnolla, mutta parhaim-
millaankin ohjaus tuntuu kovin
epätarkalta. Piilekö syy hiiressä
vai kokeiltaessa käytetyssä
AMX-Art-ohjelmassa, sitä on
vaikea sanoa.

AMX-Art-ohjelma ei hurman-
nut monipuolisuudellaan ja yk-
sinkertaisuudellaan. Käyttöop-
paassa esiintyvät mahtavat esi-
merkkikuvat tuntuvat lähes mah-
dottomilta. Kaikki kunnia kuvien
kärjävälisille piirtäjille.

AMX-Art-ohjelma on osittain
Basic-kielinen ja pienellä yrit-
tämällä sen saa kyllä kaatu-
maankin.

Ikonien suunnitteluohjelmassa
luodaan hiirellä uusia ikoneita.
Ikonihan on kuvallinen ilmaisu
jollekin tehtävälle. Suunnitellut
ikonit tallennetaan levykkeelle
tai kasetille, jonka jälkeen niitä
voi käyttää omissa ohjelmissa.

Omissa Basic- ja konekielisis-
sä ohjelmissa hiirtä käytetään
RSX-komentojen kautta. Komen-
toja on yhteensä 14, muunmuas-
sa ikkunoiden luomiseen, hiiren

tarkkuuden muuttamiseen ja iko-
neiden ruudulle sijoittamiseen.

AMX-hiirtä tuo maahan Top-
tronics, puh. (921) 546 666. Hiir-
en hinta on 980 markkaa.

Dart-Electronicsin valokynä

Valokynä kytketään laajennus-
porttiin. Kytkennän jälkeen la-
dataan valokynän ohjausohjelma
laserilta. Huom! Kynä toimii
vain Amstrad CPC 464:ssä.

Ohjelmalla voidaan piirtää
kaikille Amstradin ruuduille (0,
1, 2). Valokynän käyttö piirtämi-
seen tapahtuu näppäimistön
kautta. Esimerkiksi painettaessa
D-kirjainta ja liikuteltaessa sa-
maan aikaan kynää ruudulla
piirretään viivaa.

Viivan lisäksi voidaan piirtää
pisteitä, täyttää ja tyhjentää sul-
jettuja alueita sekä piirtää ympy-
röitä ja laatikoita. Ohjelmakase-
tilta löytyy myös pieni konekieli-
nen Xyonly-ohjelma, joka lukee
valokynän paikkaa kuvaruudul-
la. Xyonlyn avulla valokynää voi
myös hyödyntää omissa ohjel-
missa. Dartin valokynä on yllät-
tävän tarkka pistekursorin koh-
distamisessa. Yksinkertaisiin
piirroksiin Amstrad CPC 464:llä
se onkin kuin luotu.

Piirustuskäyttöön se soveltuu
huomattavasti AMX-hiirtä pa-
remmin. Valokynän mukana tu-
leva ohjelmisto ei ole yhtä laaja
kuin hiiren varusohjelmisto,
mutta yksinkertaisuudessaan
kuitenkin täysin käyttökelpoista.

Valokynää tuo maahan Top-
tronics, puh. (921) 546 666. Ky-
nän hinta on 580 markkaa. □

PETRI HELENIUS

Music Maker satakakskasille

Music Sales Ltd on luonut uuden
version Commodore 64:n Music
Makerista C-128:lle. Ohjelma on
uusittu kokonaan. Mukana seu-
raa näppäimistön päälle asetet-
tavan pianon koskettimisto ja sekä
ohjelmakasetti, että disketti.
Aluksi hieman kumiselta tuntuva
koskettimisto tuli mukavan tun-
tuiseksi pidemmän käytön aika-
na. Koskettimiston päälle voi
kiinnittää säveliä ilmaisevat ni-
met. Ohjelman uudessa versios-
sa on alavasetovalikot ja MIDI-lii-
tännän tuki, joten ulkoisten syn-
tetisaattoreiden käyttö on mah-
dollista.

Äänen säätöön on hyvät mah-
dollisuudet. Ohjelmassa voi sää-
tää äänen verhoikäyrästä nor-
maalit Attack (nousu), Decay

(lasku), Sustain (pito) ja Release
(päästö) arvot. Music Makerin
aiemmasta versiosta hankalaksi
koettu sormien nostelutarve on
poistettu. Ladattavan tai tallen-
nettavan tiedoston nimi kirjoite-
taan liikuttamalla kohdistinta
funktionäppäinten avulla kirjain-
ten päällä, ja tekemällä valinnat
kirjain kerrallaan. Tämäkään
kirjoitustyyl ei pidemmän päälle
ole mukava, mutta parempaa-
kaan ei ilmeisesti ilman sormion
nostelua ole mahdollista toteut-
taa. Ohjelmassa on sisäänraken-
nettu rytmikone, jossa on muuta-
mia yleisimmin käytettyjä tausta-
rytmejä.

Music Makeria tuo maahan
PCI-Data Oy, puh. (961) 113611.

PETRI HELENIUS

GAME KILLER

elämää kuoleman jälkeen?

Robtekin Game Killerin mainos-
tetaan auttavan pelaajan mille
tahansa tasolle. Tämä pitääkin
paikkansa joissain tapauksissa.
Valitettavasti Game Killer toimii
vain harvoissa peleissä.

Game Killer toimii kaikissa
niissä peleissä, jotka perustuvat
spritejen törmäyksille joko toi-
siinsa tai taustaan. Kehittyneem-
mät pelit eivät yleensä käytä näi-
tä rekistereitä törmäysten ha-
vainnointiin, vaan esimerkiksi
laskevat hahmojen etäisyydet
toisistaan. Toinen Game Killerin
huono puoli on se, etteivät omat-
kaan ammuksat osu kohteeseen-
sa.

Moduulista on hyötyä sellaisi-
sa peleissä, joissa on tarkoitus
selvitä jonkun kentän läpi väiste-
lemällä vihollisia ja ammuksia
samoinkuin peleissä, joissa pe-
laajan ohjaaman hahmon ener-
gia- tai polttoainevarastoja täy-
dennetään, koska silloin saa täy-
dennys tapahtua muiden häirit-

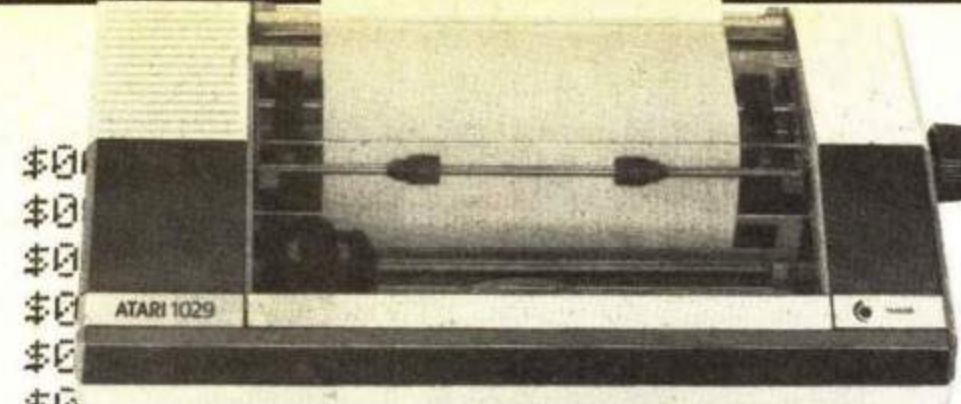


semättä. Game Killer -moduuli
maksaa 179 markkaa ja sitä tuo
maahan Sanura Suomi, puh.
(90) 565 3600.

Liitännäisiä Atariin

Atarin kotimikroihin on tarjolla kaksi Atarin omaa kirjoitinta: matriisikirjoitin 1029 sekä kirjoitin 1027, jossa kirjoituspää on pyörivä rumpu. 1027:ää tarjotaan laadukkaamman jäljen kirjoittimena, mutta käytännössä kirjoittimen tulostusjälki vastaa pitkälti matkakirjoituskoneen jälkeä. Käytössä laite on melko kovaääninen, kirjasinten lyönnin lisäksi myös kirjoituspään liikumisesta aiheutuu varsin voimakas ääni. Parhaiten kirjoitin soveltuu lyhyisiin parin liuskan tulostuksiin, esimerkiksi ohjelmalistausten tekoon.

Atarin matriisikirjoitin 1029 tulostaa 5x7 pistematriisijälkeä ja kirjoittaa 50 merkin sekuntinopeudella. Kirjoitin kykenee tulostamaan 132 merkkiä, joista osa on ohjelmoitava erikoiskomennoilla. Kirjoittimen itsetestimoodissa voidaan tulostaa kaikki kirjoittimen tuottamat merkit. Paperinsyöttönä kirjoittimessa on traktoriveto ja kitkasyöttö. Varsin



\$010	10 00	STA #CC
\$0617	85 CC	LDA #CB
\$0619	A9 CB	STA \$0344,X
\$061B	9D 4403	LDA #00
\$061E	A9 00	STA \$0345,X
\$0620	9D 4503	LDA #08
\$0623	A9 08	STA \$034A,X
\$0625	9D 4A03	JSR \$E456
\$0628	20 56E4	

naisesti kirjoitin ei kuitenkaan ole suunniteltu yksittäisten arkien käyttöön, mutta niidenkin käyttö sujuu auttavasti.

Matriisikirjoittimen tulostusjälki on harvahkoa ja sopii siten parhaiten ohjelmalistauksiin ja raakavedosten tulostukseen. Vaativaan kirjoitusjälkeen kirjoittimesta ei ole. Itse laite on melko kookas ja sen ääni on kohtuullinen. Kirjoittimen muovikansi vaimentaa kirjoituspään kovaäänisen melun tehokkaasti.

Matriisikirjoitin käyttää Atarin

omaa värinauhaa, ja ainakin testivaiheessa uusien värinauhojen saanti oli tyrehdyksissä. Maahantuoja ei ollut varastossaan nauhoja ja uusia oli luvassa vasta elokuussa. Testilaitteen nauha sotkeutui kokeilussa käyttökelvottomaksi.

Suurehkosta koostaan huolimatta kirjoitin antaa mekaniikan osalta osaksi heiveröisen vaikutelman. Esimerkiksi traktorivedon paperinpidikkeet olivat pehmeäntuntuista muovia ja saattavat pitemmässä käytössä

murtua. Samoin paperipuomin nivelöinti vaikutti huonosti toteutulta: puomi lonksui liikeradallaan melko holtittomasti.

Atari 1029 -kirjoittimen myyntihinta on 1825 markkaa.

Mikrojen ja oheislaitteiden välisiin liitännöihin Atariin on tarjolla 850 Interface, pieni ruskea laatikko. Laite sisältää neljä RS-232C-standardin mukaista ohjelmoitavaa sarjaporttia sekä yhden rinnakkaisportin. Laitteessa on oma muisti ja prosessori.

Interface sopii käytettäväksi muun muassa modeemin liittämiseen sekä muiden kuin Atarin omien kirjoittimien liittäntään. Parhaassa käytössä se on ehkä mahdollistaessaan tiedonsiirron muiden RS-liitännällä varustettujen mikrojen tai henkilökohtaisten tietokoneiden kanssa. Ainakin Atarilta IBM:n PC:lle ja PC:ltä Atarille siirtyä laitikon kautta tieto pienen apuohjelman kanssa hyvin.

Ominaisuuksiinsa nähden Interface on kohtuullisen hintainen: se maksaa 850 markkaa.

Atarin maahantuojalla Tekno-computerilla on myös tarjolla itse koottu Centronics-liitäntäjohdot, joka mahdollistaa muiden kuin Atarin omien kirjoittimien käytön. Johdon hinta on 590 markkaa.

KIM LEIDENIUS



Levyasema 64:ään

Ulkomailla on kuusneloselle tarjolla huomattava määrä erilaisia ja esimerkkisiä levyasemia. Mikään niistä, Commodoren 1541:tä lukuunottamatta, ei pysty lataamaan kaikkia ohjelmia. Erityisesti turbolataajat ja suojaukset tuottavat ongelmia.

Mitä paremmien ohjelmien lukeminen vieraalta levyasemalta onnistuu, sen suuremmaksi kasvaa valmistajan riski joutua Commodore Inc:n haastamana leivättömän pöydän ääreen.

Testattaessa Enhancer pystyi lataamaan kaikki kymmenen valmispeliä, joilla sitä ehdittiin kokeilla. Kuitenkin kun käyttöjärjestelmää muutetaan löytyy aina ohjelma, joka käyttää jotain muutetuista levyaseman ROM-rutiineista ja niinpä ohjelman lataaminen epäonnistuu.

Mitä syytä on sitten hankkia levyasema, joka ei pysty lataamaan kaikkia ohjelmia? Tärkein syy lienee hinta. Suomessa 1541:n kopiot maksavat 1500–2000 markkaa. Enhancerin hinta on noin 1950 markkaa.

Nimensä mukaisesti pitäisi Enhancerin lisätä jotain systeemiin. En vain tajua mitä? Sen käyntiääni on huomattavasti hiljaisempi ja koko vain kolmannes esikuvastaan. Pöytätilaakin kuluu vain kolme neljäsosaa alkuperäisestä.

Myöskään lyhyempiä latausajoja ei laite tarjoa, joten puheet nelinkertaisesta nopeudesta ovat pelkkää puppua. Edellytyksiä levyasemalla tosin on, sillä se on koottu Chinonin rungosta, joka pystyy lukemaan dataa 25 kilotavua sekunnissa. Mukaan on ympätty vain levyohjainkortti, joka yhdessä C-64:n sarjaliitännän kanssa pudottaa nopeuden omalle verkkaiselle tasolle.

Mahdollista on, että laite pitemmässä käytössä on esikuvansa kestävämpi, koska se on rakenteeltaan yksinkertaisempi; muunmuassa IC-piirien määrä on pudonnut neljänneksellä. Lisäksi se lämpenee huomattavasti vähemmän CMOS-tekniikan ja ulkopuolisen virtalähteen ansiosta. Haittapuolena toki on, että kotiin tarvitaan erillinen leivänpaahdin.

Pieni, mutta miellyttävä piirre laitteessa on levykesän lukitusmekanismi. Se työntää levyn ulos jousen avulla pesää avattaessa.

Koska muuntaja on jätetty levyaseman ulkopuolelle on laite helpompi hyväksyttävä Sähkötarkastuslaitoksella. Se hyväksyttäneen alkusyksystä, jonka jälkeen se tulee myyntiin. Maahantuoja on Sanura Suomi, puh. 90-565 3600.

PETRI HELENIOUS

Hiirulainen QL:lle

GIGA-Soft on tuottanut Sinclair QL:lle muutamia uutuuksia. Eräs mielenkiintoisimmista on tyyliään macintoshmainen, ikkunoilla toimiva käyttäjäliityntä E.A.S.E (Easily Applicable System Environment).

Ease on hiirellä ohjattava, kuten olettaa voi ja sen sisältämät niinsanotut pulldown menut eli alasvetovalikot tulevat esiin osoitettaessa näytön yläreunassa olevia tekstejä.

Easen näytön reunassa on joukko symboleja, joiden avulla voi hallita ikkunoita, asettaa printterin tai suorittaa levy- ja mikrodrivetoimintoja. Näitä olisi tosin voinut kehittää helpokäyttöisemmiksi.

Tietysti mukana on laskin, josta löytyykin huomattava määrä toimintoja. Mukana on potenssiinkorotukset, neliöjuuret, trigonometriset funktiot ja logaritmit. Laskin toimii käänteisellä puolalaisella logiikalla (RPN), joka on tuttu ainakin Forth-

kielestä sekä Hewlett-Packardin laskimista.

Valikosta löytyy myös Macintoshista tuttu 15 palan biittipuzzle-peli.

Pelejä, kuten laskimiakin voi olla useampia käytössä samanaisesta, kunhan ei ylitetä seitsemän ikkunan enimmäismäärää.

Hiiri-paketin mukana tulee myös GIGA-Basic. Se tuo Basiciin lisää noin 70 käskyä, joista suuri osa käsittelee grafiikkaa, moniajtoa tai hiiriohjausta. GIGA-Basic helpottaa Basic-ohjelmien editointia ja spritejen suunnittelua. Basicilla on myös mahdollisuus tehdä alasvetovalikoita, joista ohjelma voi tutkia minkä vastauksen käyttäjä on antanut sen enemmän valikoista välittämättä.

595 markan hintaiseen pakettiin sisältyy hiiri, liitäntäkortti, joystick-adapteri ja kaksi ohjelmakasettia. Pakettia tuo maahan Triosoftware, puh. 931-461 021.

KOVAA LEVYÄ ATARI ST:LE

MARKKU ALANEN, KIM LEIDENIUS

Huippukäyttäjän huvitutit!

Kovalevyn hankinta on kuin vaihtaisi polkupyörän Katuhaukan moottoripyörään. Kuvittele sitä helppoutta, kun voit nopeasti ja vaivattomasti sormenpäiden ja hiiren avulla hallita tietomäärää, joka vastaa yli 20 kaksipuolista levykettä.

Atarin ST-sarjalle valmistaman kovalevyaseman SH204 kotelo pitää sisällään magneettisesti pinnoitetun levyn, joka pyörii noin 20 000 kierrosta minuutissa. Huiman pyörimisnopeuden ansiosta voidaan tieto paikallistaa ja lukea levyä uskomattomalla nopeudella. Tosiasiassa 520ST:n koko muisti voidaan täyttää alle sekunnissa. Samalla häviää pienen levyaseman aiheuttama ongelma. Onhan se hieman nurinkurista, jos massamuistin koko



on pienempi kuin keskusyksikön.

Kovalevyasemaa SH204 käytettäessä on laitteiston käynnistys (boot) suoritettava levykkeeltä

aivan samoin kuin menetellään tavallisen levyasemankin kanssa. Tähän tarvitaan oma TOS-levyke. Nähtäväksi jää, josko käyttöjärjestelmän siirtäminen

ROMiin mahdollistaa bootin kovalevyä. Mikäli 20 megatavua ei riitä, voi lohduttautua sillä, että Atarikin tuo myöhemmin markkinoille 30 ja 60 megatavua.

Atarin omaksuma periaate "Tehoa vähällä rahalla" ei tämän laitteen osalta täysin toteudu. Onhan toki 7500 markkaa halpa hinta 20 megatavun kovalevystä, mutta summa on varsin iso tavalliselle harrastajalle. Varsinkin kun hinta USAssa on hieman alle puolet siitä. Katkeraksi vetää.

Kokeilemamme kovalevy edusti vielä lastentauksista kärsivien laitteiden osajoukkoa, joten tarkemman arvion jätämme tuonnemmaksi. Tällaisenaan Atarin kovalevy ei vielä sovellu muuhun kuin leikkimiseen.

MIKROKESKUKSEN TARJOUKSET:

ATARI 1040 ST

TARJOUSHINTAAN !!!

ATARI 520 ST

+ Seikosha SP-1000

hintaan 8900.-

Rajoitettu erä !!!

AMIGA

ennakkovarauksin

Aukioloajat:

Ma-Pe 10-18, La 10-14

MIKROKESKUS

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



VALOA YÖSSÄ!

VARAVENTTIILI

Onko mieltä vai ei?

Mainosmiehet tekevät osaltaan parhaansa vakuuttaakseen meille, että juuri Se mikromerkki on aivan erityisen sopiva tähän tarkoitukseen ja tuohon tehtävään sekä vielä paras siinäkin suhteessa. Totakai pitää kehua tuotetta ja mikroista kertoa miellyttäviä asioita. Mitä enemmän ihmiset mikroja hankkivat sitä paremmat palvelut meillä käyttäjillä tulee olemaan. Rajansa kuitenkin kaikella, mikromaniakillakin. Kun lukee nykyisiä mikromainoksia, tulee välillä väkisinkin mieleen helppoheikin puheet. Niihin suhtautuu vähän hymyillen ja mainioista iskulauseista nautiskellen. Eihän vanha nyt aivan halpaan menel? Tilanne muuttuu kuitenkin vähän toisen näköiseksi, kun mainoksista valitetaan viranomaisille. Sittä tulee ensikertaa ajatelleeksi, että mitähän noissa mikromainoksissa oikein väitetään? Jos mikron hankkimista harkitseva tavallinen Einar Epätoivo ei tiedä paljoakaan tietokoneista, hänen on pakko uskoa mainoksia. Eihän niissä nyt sentään virheellistä tietoa anneta? Kuitenkin mainoksista löytyy väittämiä, joita asioista jotain tietävä ei voi parhaalla mahdollakaan pitää totuudenmukaisina.

Kehitys kehitty...

MikroBITIN lukijatutkimuksesta on luettavissa joitain hämmäntäviä seikkoja. Eräs sellainen on lehden saavuttama hy-

väksyntä lukijoidensa keskuudessa. Tiedossamme ei ole ainnuttakaan lehteä, jonka lukijakunta olisi yhtä yksimielisen tyytyväinen lehteensä kuin MikroBITiläiset omaansa. Tämä on hämmäntävää siksi, että halusimme kehittää edelleen lehteämme vielä paremmin lukijoiden tarpeita vastaavaksi. Eihän mikään voi olla niin valmista, etteikö sitä voisi vielä parannella? Jotta tässä kehityksessä olisi mitään järkeä, olemme alkaneet keräillä tiedonmurusia lukijoilta. Omasta päästämme teemme itsellemme mieluisaa lehteä, mutta lukijoidenhan siitä täytyy päästä päättämään, mitä

haluavat lehden sisällään pitävän. Yksi vakituinen kanava on Bittiposti, jossa voit ilmaista myös mielipiteesi asiainloista noin yleensä ja kaikesta mikroiluun liittyvästä aivan erityisesti. Toinen saman suuntainen toimenpide liittyy tämän kuukauden kilpailuun. Pyrimme toki antamaan sinulle tilaisuuden vaikuttaa lehden todelliseen sisältöön toteuttamalla ehdotuksesi muulloinkin, mikäli itse annat siihen riittävästi aihetta.

No, joo! Meikäläiselle on huomautettu jo useaan otteeseen tästä valvomisesta ja valojen polttamisesta keskellä yötä, joten lopetellaan.

Saan parin viikon kuluttua Atari ST:n kokeiltavakseni ja toivottavasti paljon pelejä. Että, sitä odotellessa: "Tsaukkil"

Mervyn j Snafu

BITTI 8/86

Amstrad PCW8512

TEKSTURIN ISOVELI

JARI VIRTANEN



●● Amstradin viime sydynä esittelemä tekstinkäsittelyyn tarkoitettu PCW8256, Personal Computer Word Processor, on ajan suuntauksen mukaisesti saanut isoveljen, johon on lisätty muistia ja levytilaa. Tarjolla on laadukas tekstinkäsittelyjärjestelmä, joka toimii samalla tavallista parempana CP/M-koneena.

Amstrad PCW8512:n keskusyksikkö on 8-bittinen Z80A, 4 MHz kellotaajuudella. Muhkea 512 kt RAM ei mahdu kerralla sen osoitevaruuteen, joten se on paloitetu useaan pankkiin, joita käyttöjärjestelmä kytkee päälle ja pois tarvittaessa. Koneessa ei varsinaisesti ole ROMia, käynnistysrutiinikin (bootstrap loader) on sijoitettu kirjoitinohjaimen 256 tavun maski-ROMiin. Kahdeksanbittisen Z80 A:n ansiosta (syystä?) koneen käyttöjärjestelmä on vanhan CP/M 2.2:n paranneltu versio 3.0, jota myös Plussaksi kutsutaan. PCW8512 jättää ohjelmille CP/M:ssä 61 kt muistitilan, mikä on mukavan paljon.

Amstrad PCW8512 toimitetaan varustettuna 512 kt RAM-muistilla, kahdella levyasemalla, CP/M Plus -käyttöjärjestelmällä, Locoscript-tekstinkäsittelyohjel-

malla, GSX (Graphic System Extension)-grafiikkalajennuksella, Mallard Basicilla, Logolla sekä monitorilla ja kirjoittimella. Koko systeemi on hämmästyttävän pienikokoinen; kaikki erillistä näppäimistöä ja printteriä lukuunottamatta on sijoitettu 14" monitorin koteloon.

Kolme levyasemaa

PCW8512:ssa on kaksi 3" levyasemaa, kapasiteetiltaan 180 kt ja 720 kt. Levyasemat ovat kohdallaisen nopeita; 28 kilotavun kokoinen Mallard Basic latautuu muistiin noin neljässä sekunnissa. Amstradin kaikissa koneissaan käyttämät 3" levyasemat ovat täydellisen epästandardeja, mutta tähän on CP/M-maailmassa totuttu. Maahantuoja on

noin 100 erilaista ohjelmaa siirrettynä Amstradin formaatille, ja 3" version saa lähettämällä ohjelmansa 5.25" levyllä. Tiedostot siirtyvät helposti käyttämällä lisävarusteena saatavaa (980 mk) sarjamuotoista RS-232-liitintä apuna.

Kahden fyysisen levyaseman lisäksi PCW8512 tarjoaa käyttäjälleen nopean RAM-levyaseman, kapasiteetiltaan 364 kt. Sitä voidaan käyttää esimerkiksi tekstitiedostojen väliaikaistallennukseen, jolloin käyttäjän ei enää tarvitse pyöritellä peukaloita hitaiden levyoperaatioiden aikana. Nopeus on noin 4-5-kertainen; sen todella huomaa pitkiä tekstitiedostoja editoitaessa.

Laadussa tingitty?

PCW8512:n monitori on vihreä, merkit ovat normaalisti mustalla pohjalla. Kuvan laatu ei ole paras mahdollinen. Se välikkyä ikävästi käänteisenä ja merkkien pisteet sulautuvat hieman yhteen. Ruudulla on normaalia poiketen 90 merkkiä rivillä ja rivejä on 32, joista alin

on tavallisesti varattu käyttöjärjestelmän viesteille. Grafiikan tarkkuus on 720x256 pistettä, jolla saa aikaan melkoisen tyylikkää yksivärikuvaa GSX-systeemin grafiikkakutsujen avulla. Näytönohjaus emuloi Zenithin Z29-päätettä, joka löytyy useimpien valmisohjelmien päätevalikoimista.

Koska PCW8512 on tarkoitettu ensisijaisesti tekstinkäsittelyyn, on luonnollista, että sen mukana tulee kirjoitin. Jotta kokoonpanon hinta ei olisi noussut pilviin, teki Amstrad joitain kustannuksia laskevia erikoisratkaisuja kirjoittimen suhteen. Kirjoitin on pienikokoinen ja hyvin lumaisen näköinen. Jälki on kuitenkin laadukasta, NLQ-jälki varsinkin ja ominaisuudet ovat samat kuin millä tahansa Epson-yhteensopivalla kirjoittimella. Nopeus on heikko: 90 merkkiä sekunnissa tavallisella ja 20 mrk/s NLQ-kirjoitustyyliä.

Kirjoittimen pienuus johtuu pääasiassa siitä, että lähes kaikki hoidetaan keskusyksiköstä. Jopa merkkien fontit haetaan levyiltä, ja kirjoitus tapahtuu kuten taval-

lisissä kirjoittimissa grafiikan tulostus. Tästä on se etuna, että kirjoittimeen saadaan täysi kontrolli ohjelmallisesti. Laitteessa ei ole edes tavallisia on-line/lf/ff-painikkeita, miksi olisikaan, kun ne saadaan aikaan milloin tahansa suoraan näppäimistöltä. Kirjoittimessa on sekä kitka- että traktoriveto ja automaattinen arkinsyöttö.

PCW8512:n erillisessä näppäimistössä on 82 näppäintä, jotka ovat niin tiukasti vierekkäin, että virhelyöntejä sattuu helposti. Näppäinten sijoittelu eroaa jonkin verran normaalista alt- (ctrl) ja exit- (esc) näppäinten osalta. Näppäimistön oikeassa laidassa on joukko tekstinkäsittelyyn ja kohdistimenohjaukseen tarkoitettuja näppäimiä. Tuntuma on erittäin hyvä, kirjoitusta haittasi vain näppäimistä puuttuva "kynys" sekä se, että f- ja j-näppäimistä puuttuivat kohoumat.

Locoscript — joutaako WS roskeen?

Yksikään kone ilman ohjelmia ei ole minkään arvoinen, joten kai tekstinkäsittelyyn suunnatun koneen arvo lasketaan viime kädessä teksturin pohjalta. Amstrad PCW8512:n mukana toimitetaan Amstradin kelkassa alusta lähtien mukana olleen Locomotive Softwaren Locoscript-tekstinkäsittelyohjelma. Ohjelma on kirjoitettu käyttämällä hyväksi PCW8256:n hardwarea, joten se on luonnollisesti näyttävä drop-down-valikkojensa ja erittäin viimeistellyn ulkoasunsa ansiosta. Wordstarin karuun tehokkuuteen tottuneena olin ensin kuin toisessa maailmassa kaikkien valikkojen ja ryhmien keskellä. Kaikkein kuitenkin tottuu ja pian käyttelin valikoita kuin en olisi koskaan muuta tehnytään...

Ruusut

Locoscriptiin päästään käynnistämällä kone systeemilevy #2:lla. Näyttöön tulostuu monimutkaisen näköinen Disc Manager -ruutu, jossa käyttäjä voi mm. kopioida, siirrellä, tuhota

ja nimetä uudelleen tiedostoja. Jokainen levyasema on jaettu enintään kahdeksaan ryhmään, joissa jokaisessa säilytetään tietyn tyyppisiä tiedostoja. Ryhmä on siis kuin arkistokaapin laatikko. Ryhmät on jaoteltu levyillä eri CP/M:n user-alueille, joten niitä voi periaatteessa käyttää myös CP/M:ssä, jos saa Locoscriptin omat koodit pois tekstin seasta.

Ryhdyttyä kirjoittamaan, siirretään tiedostokohdistin haluttuun levyasemaan ja ryhmän kohdalle, sekä painetaan (create)-näppäintä. Tekstinkäsittelyruudun neljä ylintä riviä on varattu Locoscriptin omiin tiedotuksiin, funktionäppäinten merkityksien ja voimassa olevien asetusten esittämiseen. Tavallisesti ruudulla on silti 28 riviä tekstiä varten. Se on kuusi riviä enemmän kuin useimmissa muissa tietokoneissa/tekstureissa.

Editointitilassa tapahtuvat lähes kaikki muutokset tekstin ulkoasuun valikon avulla. Käytössä on kahdeksan funktionäppäintä, joilla jokaisella on oma valikkonsa ja monilla on vielä ala-valikkoja. Alkuun valikkojen käyttö on hieman kankeaa niiden suuren lukumäärän vuoksi, mutta pian oppii nopeasti valitsemaan niistä tarvittavat asetukset. Valikon tiputtua ruudulle, siinä voidaan liikkua joko kohdistimenohjausnäppäinten avulla, tai valitsemalla rivin sen alkukirjaimen mukaan.

Locoscriptin valikoissa on niin valtavasti mahdollisuuksia, että niitä selostamaan ei riitä kunnolla edes ohjelman käyttöopas. Reunaesteiden, tabulaattorien, rivien välimatkan, merkkikoon, kursivien yms. valinta käy helposti layout-valikon avulla; kohdistimella ja +/-näppäimillä asetetaan halutut arvot. Layout-teja voi olla muistissa useita ja niistä valitaan tilanteen mukaan sopiva.

Kirjoitinta ohjaavat kontrollisekvenssit valitaan nopeista valikoista. Alleviivauksen asetus käy kätevästi painamalla +, -, U- ja L-näppäimiä, ilman että valikon tarvitsee edes laskeutua. Locoscript pystyy käyttämään hyväkseen kirjoittimen ominaisuudet täydellisesti, mitä kuvaa hyvin se, että myös suhteutettu kirjoitus on mahdollista matriisikir-



Amstrad PCW8512:n kaksi levyasemaa näkyvät päällekkäin sijoitettuna monitorin oikeassa etukulmassa. Kolmas levyasema on näkymättömissä koneen muistissa niin haluttaessa.

joittimella! Sivujen ylä- ja alareunaan tulevien viitetekstien editointi on vertaansa vailla, mm. sivunumeroiden tulostumista parillisille ja/tai parittomille sivuille on helppo kontrolloida. Viitetekstien asetusten yhteydessä on myös mahdollista määritellä kaikkien reunojen marginaalit, sivun pituus ym.

Lohkojen siirtelyyn, kopiointiin ja tallentamiseen on omat näppäimensä näppäimistön oikeassa reunassa. Kopiointi tapahtuu painamalla Copya, siirtämällä kohdistin haluttuun lohkon loppuun, painamalla Copya uudestaan ja valitsemalla näppäin, jonka alle lohko tallennetaan (0-9, A-Z). Näppäinten Cut ja Paste avulla tuhotaan tai lisätään lohkoja. Näiden lisäksi on näppäimet tekstissä liikkumiseen sanoittain, merkeittäin, sivuttain, riveittäin ja kappaleittain sekä eteen- ja taaksepäin.

...ja risut

Ikävä kyllä mikään ei ole täydellistä. Locoscriptin kompastuskiivi on sen näytönkäsittely. Varsinaisen tekstin kirjoittaminen on miellyttävää, koska ohjelma ei

hukkaa merkkejä ja näppäimistö on hyvä. Kun käyttäjä kirjoittamaan 30 kilotavua tekstiä, haluaa siirtyä sen alkuun, paljastuu Locoscriptin vähemmän miellyttävä ominaisuus: kirjoituskonemainen ruudunhallinta.

Päästäkseen tiedoston alkuun käyttäjän täytyy painaa Shift+Page-näppäimiä. Koko tuon matkan teksti rullaa ylhäältä alas jättämättä väliin riviäkään. Kyseessä on samanlainen tapahtuma kuin kirjoittimella sivuvaihto taaksepäin. Sama pätee toiseenkin suuntaan, kun käyttäjä haluaa tekstin loppuun takaisin. Kirjoituskonemaisuutta ilmentää myös oikean reunan tasauksen ja tavutuksen puuttuminen, jonka takia oikea reuna jää aina epätaiseksi.

Kaikki mitä Locoscript tekee tekstille tapahtuu käyttäjän silmien edessä, jopa poisto, lisäys ja kopiointi. Ikävä kyllä tämä kaikki tapahtuu todella hitaasti, vauhdista saa hyvän kuvan kuvittelemalla miltä tuntuisi käyttää tekstinkäsittelyohjelmaa modeemin välityksellä. Varsinkin tekstin lisäys toisesta tiedostosta on tahmaista, 9 kt kokoisen 200-rivisen tiedoston siirto kesti 3,5 minuuttia...

Kannattaa kuitenkin pitää mielessä, että Locoscript on tarkoitettu vain tekstinkäsittelyyn, jossa tarve liikkua tekstissä on huomattavasti pienempi kuin ohjelmia kirjoitettaessa. Käyttäjä voi mennä kahvitauolle siksi aikaa kun Locoscript siirtyy tekstin alkuun tai loppuun. Tärkeintähän on kirjoittimella tulostettu valmis jälki, pari hukkaminuuttia eivät ole niin tärkeitä.

Lopuksi

Amstrad PCW8512 on hintansa arvoinen, jos tarvitsee kohtuuhintaista tekstinkäsittelyjärjestelmää sekä konetta, jolla voi myös hoitaa kirjanpitoa ja tehdä tilastoja. Mikään pelikone se ei ole, vaikka sillä olisi resursseja valtaisiin adventureihinkin (512 kt...). Se maksaa Suomessa 10980 markkaa, mikä ei ole loppujen lopuksi suuri hinta, kun ottaa huomioon mitä pakettiin kuuluu. Itse en kauan miettisi tavallisen CP/M-koneen ja PCW8512:n välillä. □

ESKOENSIO PIPATTI

Käyttöjärjestelmään käsiksi MITEN 64 KOUKUTETAAN

Mikroilijoiden käytössä on paljon ohjelmia, jotka tavalla tai toisella saavat koneen toimimaan normaalista poikkeavalla tavalla. Taustalla saattaa soida musiikkia, ruudulla on näkyvissä jotain muuta kuin perusnäyttö tai näppäintönnäytin ovat poikkeavat.

Useimmat näistä toiminnoista saadaan aikaan koukuttamalla käyttöjärjestelmää. Koukuttaminen tarkoittaa sitä, että käyttöjärjestelmän pakotetaan suorittamaan oma ohjelmapätkä rutiinitehtäviensä lisäksi.

Käyttöjärjestelmä, eli tietokoneen ROM:issa oleva pysyvä ohjelma suorittaa koneessa kaiken lukuisia tehtäviä. Se käy esimerkiksi tutkimassa näppäimistöä ja päivittää erilaisia laskureita.

Käyttöjärjestelmä suorittaa näitä tehtäviä toistuvasti kymmeniä kertoja sekunnissa keskeytysten avulla. Keskeytys tarkoittaa sitä, että tietokoneen sydämen, prosessorin, tiettyyn liitäntään tuodan sähkösignaali, keskeyttää tietokone sen hetken ohjelman suorittamisen ja alkaa suorittaa tiettyjä rutiiniohjelmia, joita kutsutaan keskeytysohjelmiksi. Ne ovat konekielisiä ohjelmia ja niiden alkuosoitteet löytyvät tietyistä muistipaikoista. Muut ohjelmat eivät kärsi tästä pätkimisestä, koska keskeytysohjelmat kestävät niin vähän aikaa, ettei niitä edes huomaa.

Tarkastaja on ohjelma, joka toimii "taustalla" siten, että jokaisen ohjelmavirran syötön päättyessä RETURN-näppäimen painallukseen, se laskee sisään syötetyn rivin tarkistussumman ja tulostaa sen kuvaruudun ylälaitaan. Vertaamalla kuvaruudulla olevaa tarkistussummaa listauksessa olevaan voi varmistua sii-



●● Jotkut ohjelmat saavat tietokoneen toimimaan ennalta arvaamattomalla tavalla. Muuten laite on sama vanha tuttu, mutta kun painaa tiettyä näppäintä, niin...

tä, että rivi on syötetty oikein. Tarkistussumma saadaan laskeamalla yhteen kaikkien rivillä olevien merkkien ASCII-koodit.

Koukku

Tarkastaja ei saa häiritä laitteen muita toimintoja. Se on toteutettu siten, että se ei ole toiminnassa kaiken aikaa, vaan se on "koukutettu" kiinni käyttöjärjestelmään, sen CHRIN eli merkin-

hakerutiiniin. Kun C-64 haluaa tietää mitä näppäimiä on painettu, se suorittaa CHRIN-rutiinin, jonka alkuosoitteen se löytää osoitteista \$0324 ja \$0325 (\$ tarkoittaa heksalukua). Tavallisesti näistä muistipaikoista löytyy osoite \$F157, jossa varsinainen CHRIN sijaitsee.

Teemme siten, että sijoitamme näihin muistipaikkoihin (\$0324 ja \$0325) oman konekielisen pääohjelmamme, Tarkastajan, alkuosoitteen, joka on \$02B2.

Seuraavalla rutiinilla Tarkastaja otetaan käyttöön ennen Basic-ohjelman syötön aloittamista. Se käynnistetään käskyllä SYS 679.

\$02A7 LDA #02 ; lataa alkuun oman ohjelmamme osoitteen ylätavu

\$02A9 STA \$0325 ; vie se osoitteeseen \$0325

\$02AC LDA #B2 ; lataa alkuun oman ohjelmamme alkuosoitteen alataavu

\$02AE STA \$0324 ; vie se osoitteeseen \$0324

\$02B1 RTS ; 'koukku' on asetettu, palataan Basiciin

Näin olemme saaneet käyttöjärjestelmän hallintaamme: aina merkkiä hakiessaan käyttöjärjestelmä siirtyykin omaan konekieliseen ohjelmaamme.

Mato koukkuun

Koska käyttöjärjestelmän tarkoituksena on suorittaa CHRIN-rutiini, emmekä halua häiritä sen toimintaa, ensimmäinen tehtävä omassa ohjelmassamme on käydä suorittamassa CHRIN-rutiini. Teemme sen käskyllä:

\$02B2 JSR \$F157 ; hyppää merkinhakurutiiniin

Kun rutiini on hakenut näppäimistöltä merkin, palaamme automaattisesti takaisin omaan ohjelmaamme. CHRIN-rutiinin ominaisuuksiin kuuluu, että haettu näppäinkoodi sijaitsee akkurekisterissä. Indeksirekistereissä sijaitsee rutiinin jälkeen tietoja mm. merkkien määrästä rivillä jne., mutta ne eivät meitä kiinnosta, kunhan emme puutu indeksirekistereiden sisältöön millään tavalla.

JEESS! TILAA

MikroBITTI-lehden EDULLISEEN SÄÄSTÖTILAUS-
HINTAAN 12 kk vain 139 mk + 1 kk kaupan päälle.
Tilaus jatkuu ilman eri uudistusta vuoden pituisissa
jaksoissa kunnes lopetan sen puhelimitse tai kirjeitse.
Laskutus tapahtuu vasta tilausjakson alettua.

TILAAJA (oma tilaus tai lahjan antaja)

6 L02

Nimi
Jakeluosoite
Postitoimipaikka
Puhelin

LAHJATILAUKSEN SAAJA

Nimi
Jakeluosoite
Postitoimipaikka

Tarjous on voimassa 30.11.1986 saakka ja koskee Suomen lisäksi pohjoismaita.
Muihin maihin postituslisä. Tiedot tilaajapalvelustamme puh. (90) 120 670.
Tilaukset myös puhelimitse samasta numerosta.

Mikro-
BITTI
maksaa
posti-
maksun

Vastauslähetytys
Vantaa 60/77 Lupa 245



Tilaajapalvelu
PI 34
01771 Vantaa

TILAA NYT ITSELLESI TAI
LAHJAKSI MikroBITTI
EDULLISEEN SÄÄSTÖ-
TILAUSHINTAAN

12 KK 139 MK + 1 KK
KAUPAN PÄÄLLE!

MikroBITTI on jokaisen kotimikron käyttä-
jän ehdoton tietolähde, jonka avulla koti-
tietokoneisiin perehtyminen sujuu helposti
ja kiinnostavasti. MikroBITTI ilmestyy joka
kuukauden 1. päivä. Jokainen numero sisältää laitetestejä,
opastusta ohjelmointikielissä, peli- ja hyötyohjelmia, käytän-
nön ohjelmointivinkkejä, peliarvosteluita, tuote-esittelyitä ja
markkinakatsauksia sekä vankkaa tietoa alan kehityksestä ja
tapahtumista.

MikroBITIN lukija saa mikrostaan enemmän irti!



TÄYTÄ KÄÄNTÖ-
PUOLEN TILAUS-
KORTTI JA VIE
POSTIIN!

Selustan varmistus

Kun olemme menneet tällä tavoin "kutsumattomiksi vieraisiksi" käyttöjärjestelmän aliohjelmaan, on syytä olla erittäin varovainen: paikat eli rekisterit on syytä jättää täsmälleen samanlaisiksi kuin ne alunperin olivatkin.

Niinpä tallennamme tässä vaiheessa rekisterit, joiden sisältöä oma ohjelmamme muuttaa, jotta voisimme palauttaa niiden alkuarvot ennalleen viimeisenä tehtävänä ennen paluuta käyttöjärjestelmään. Kopioimme siis akun näppäintietoineen muistipaikkaan \$FC ja siirrämme tila-

rekisterin pinoon.

\$02B5 STA \$FC ; tallenna akku, akussa on edelleen painetun näppäimen koodi
\$02B7 PHP ; tallenna tilarekisteri pinoon

Ohjelman loppuosan toiminta käy parhaiten selville assembly-listauksen kommentteista (Listaus 1). Tarkastaja on piilotettu muistipaikkoihin 679—750 alueella 679—767, joka on vapaata tilaa C-64:ssä (ja Vicissä). Tarkastajaan kuuluva aliohjelma, joka muuttaa heksanumerot kuvaruutukoodiksi, on puolestaan sijoitettu muistipaikkoihin 820—827.

Näiden alueiden käyttö ei häiritse lainkaan Basic-työskentelyä tai LOAD- ja SAVE-toimintoja.

Listaus 1. Tarkastaja C-64:lle.
Tekstissä tarkemmin käsitelty Koukku sijaitsee muistipaikoissa \$02A7—\$02B1 ja Selustan varmistus muistipaikoissa \$02B5—\$02B7 sekä \$02EB—\$02ED. Varsinainen tarkistusohjelma käsittää muistipaikat \$02B8—\$02E4 ja summa muodostetaan muistipaikoissa \$02E6—\$02E9. Heksosta kuvaruutukoodia tekevä aliohjelma käsittää muistipaikat \$0334—\$033B.

```
$02A7 LDA #02 ;lataa akkuun oman ohjelmamme osoitteen
ylätavu
$02A9 STA $0325 ;vie se osoitteeseen $0325
$02AC LDA #B2 ;lataa akkuun oman ohjelmamme
alkuosoitteen alataavu
$02AE STA $0324 ;vie se osoitteeseen $0324
$02B1 RTS ;'koukku' on asetettu, palataan Basiciin

$02B2 JSR $F157 ; hyppää merkinhakurutiiniin

$02B5 STA $FC ;tallenna akku, akussa on edelleen painetun
näppäimen koodi
$02B7 PHP ;tallenna tilarekisteri pinoon

$02B8 CMP #20 ;oliko välilyönti? Välilyöntejä ei lasketa
tarkistussummaan
$02BA BEQ $02EB ;jos oli, siirry pois Tarkastajasta
$02BC CMP #0D ;oliko RETURN?
$02BE BNE $02E6 ;jos ei ollut, siirrytään laskemaan tark-
istussummaa, muuten jatketaan siirtä-
mällä laskettu tarkistussumma ruudulle
; tarkistussummaa pidetään muistipaikassa
$FD
$02C2 AND #0F ;maskataan neljä ylintä bittiä pois, jotta
voimme käsitellä neljän alimman bitin
heksanumeroa
$02C4 ORA #B0 ;asetetaan 5., 6. ja 8. bitti ykkösiksi.
Ensimmäiset muuttavat heksanumeron
vastaavaksi ASCII- koodiksi kuvaruututu-
lostusta varten ja 8. bitti
määrittää tulostuksen käänteiseksi
merkiksi, vaalea tummalla pohjalla
$02C6 JSR $0334 ;muutetaan kirjaimet A-F vastaaviksi
kuvaruutukoodiksi listauksen
lopussa olevassa aliohjelmassa
$02C9 STA $042A ;siirretään heksanumero kuvaruudulle
$02CC LDA $FD ;haetaan tarkistussumma uudestaan
$02CE LSR ;ja siirretään tällä kertaa
neljä ylintä bittiä
$02CF LSR
$02D0 LSR
$02D1 LSR
```

```
$02D2 ORA #B0 ;jälleen käänteiset merkit ja ASCII-koodi
$02D4 JSR $0334 ;kirjaimet A-F kuvaruutukoodiksi
$02D7 STA $0429 ;toinen heksaluku ruudulle
$02DA LDA #0D ;taustaväri mustaksi, koska käänteiset
merkit
$02DC STA $0829 ;merkkiväri värimuistiin
vastaaville paikoille
$02DF STA $082A
$02E2 LDA #0D ;pakotettu hyppy uuteen osoitteeseen,
loppurutiiniin,
$02E4 BEQ $02E9 ;koska ehto aina tosi
```

;Seuraavaan käskyyn hypättiin, jos näppäimistöltä haettu merkki ei ollut välilyönti eikä RETURN. Näppäimen arvo lasketaan yhteen kertyneen tarkastussumman kanssa.

```
$02E6 CLC ;yhteenlasku alkaa muistinumeron
nollauksella
$02E7 ADC $FD ;akussa oleva koodi lisätään tarkistus-
summaan
$02E9 STA $FD ;tulos viedään takaisin paikalleen. Huomaa,
että samalla käskyllä hoidetaan myös tar-
kistussumman nollaus ruudulle siirron
jälkeen: tähän osoitteeseen hypätään
$02E4:stä)

$02EB LDA $FC ;palautetaan akun alkuperäinen sisältö
$02ED PLP ;palautetaan tilarekisterin sisältö
$02EE RTS ;palataan takaisin Basic-tulkkiin
```

;Ohjelmaan kuuluu vielä seuraava aliohjelma osoitteissa \$0334—\$033B. Se muuttaa heksanumeron kuvaruutukoodiksi siinä tapauksessa, että se on kirjain A-F. Numeroille 0-9 rutiini ei tee mitään.

```
$0334 CMP #B8 ;oliko heksanumero pienempi kuin A?
Huomaa, että bitit 5, 6, ja 8 asetettiin,
joten A:ta edeltää B
$0336 BCC $033B ;jos oli, palataan rutiinista
$0338 SEC ;asetetaan C-lippu vähennyslaskua varten
$0339 SBC #39 ;vähennetään koodista $39, jolloin kirjai-
met A-F osuvat oikeille kuvaruutukoodil-
le, 1-6
$033B RTS ;palataan aliohjelmaasta
```



BITTIPOSTI

BITTIPOSTI on avoin ka- nava kaikille lukijoille. Voit lähettää kirjeesi toi- mitukseen allaolevalla osoitteella.

Kirjoita teksti selkeästi mieluiten A4-kokoiselle paperille. Kirjoita ly- hyesti, rajoita pituus alle sadan sanan. Näin mah- dollisimman moni pää- see ilmaisemaan mieli- piteensä BITTIPOSTISSA.

BITTIPOSTISSA julkais- tuista kirjeistä emme maksa palkkiota.

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

nekielisen ohjelman.

Lisäselvityksiä tähän ja moneen muuhunkin löytyy keltakantisesta "Service Manualista" (valitetta- vasti englanninkielinen).

Jorma Uski



QL vastaan Amstrad

Luettuani Hannu Lehtisen kirjoit- tuksen huhtikuun Bitistä en malt- tanut olla ottamatta siihen kan- taan. Tammikuun numerossa olle- seen arvosteluun tutustuneet huo- maavat, että Lehtinen mainitsee vain arvostelussa ilmenneet hyvät puolet QL:n puolustuspuheissaan, eikä mainitse ollenkaan CPC6128:n vastaavia ominaisuuksia.

Väite QDOSin uudenaikaisuus- desta ja helppokäyttöisyydestä on osaltaan tosi. Mutta entä ohjelmis- to? CP/M tarjoaa monikertaisen ohjelmistovalikoiman QDOSiin verrattuna. Amstradiin on saata- vana noin 500 ohjelmaa CP/M-oh- jelmien lisäksi. Nämä ohjelmat ovat maailman parhaimpien oh- jelmistotalojen tekemiä ja varmas- ti QL:n ohjelmien veroisia. Suo- messa näistä ei tietenkään saa kaikkia, mutta koneen menestys- sen ratkaisee koneen yleismaail- mallinen menekki ja ohjelmatar- jonta.

Koneiden Basic-kielissä on mo- lemmissa hyvät puolensa: QL:ssä struktuurit, Amstradissa interrupt (keskeytys) ominaisuudet. Lehti- sen väite virtakytkimestä ja näp- päimistön tasokkuudesta (tai pa- remmin sen puutteesta) ovat vähintäänkin huvittavia. QL:n näppäimistö ei varmasti vedä ver- toja Amstradin näppäimistöille, ja- ka tunnetusti on huippulaatua ko- titietokoneissa. Virtakytkimen puute on vähäisempi seikka, mut- ta eihän kaikilla ole riittäviä tai- toja, että pystyisi rakentamaan sellaisen (esim. allekirjoittanut).

Myös Amstradissa on ikkuna- käskyt ja monipuoliset grafiikka- käskyt (nopeat sellaiset).

Englannin myydyin tietokone- lehti Your Computer testasi tunne- tuimmat 128-kiloiset. Vertailussa olivat mukana Acorn, Amstrad, Atari 130XE, Commodore C128, QL ja Enterprise. Amstrad sai erin- omaiset arvostelut mm. hinta-laa- tusuhteesta ja hyvästä ohjelmis- tarjonnasta. QL sai kiitosta 32/8- bittisyydestään.

Kirjoituksessa nousi esiin myös ajatus koneiden tulevaisuudesta. Amstradin tulevaisuus lienee taat- tu. Onhan maailmalla jo yli mil- joona konetta, jotka kantavat ni- meä Amstrad.

QL:n tulevaisuus on hämärän peitossa. Ohjelmistotarjonta ei ole kovin runsas ja kone ei ole saavuttanut siltä odotettua menes- tystä maailmalla. Mikä pahinta, Sinclair on sahaamassa omaa oksaansa poikki laskiessaan liik- keelle uuden 128-kiloisen Sinclair Spectrumin, joka on yhteensopi- va pienemmän Spectrumin kanssa. Näin taataan heti noin 5000 ohjel- man saatavuus koneelle. Luulen, että tästä koneesta tulee suurempi uhka Amstradille kuluttajien sy- dämässä.

Sinclair rupeaa luultavasti pa- nostamaan enemmän uuteen ko- neeseensa ja QL on vaarassa jää- dä unholaan. Ehkä QL ei ollut- kaan suuri kukonaskel eteenpäin tietokonemaailmassa. Ehkä se oli vain välihyppy Sinclairin tietoko- netuotannossa.

Edellä mainitut mahdollisuudet ovat pelottavia, mutta (ikävä kyl- lä) tosia.

Mielestäni molemmat koneet ovat melko tasavertaisia, jos kat- sotaan ohjelmointiominaisuuksia, jotka ovat osa käyttäjätystävälli- syyttä. Täytyy myöntää, että QL-Basic on todella hyvä, jopa jonkin verran parempi kuin Amstradin Locomotive Basic. Tätä eroa ta- soittaa kuitenkin jonkin verran Amstradin nopeus.

Ohjelmatarjontaa tutkailtaessa huomataan, että Amstarad painii aivan eri sarjassa kuin QL. Aiko- jen kuluessa on huomattu, että oh- jelmisto ratkaisee suuren osan ko- neen saamasta suosiosta. Mitä oli- si Commodore 64 ilman valtavaa ohjelmatarjontaa?

Olen Hannu Lehtisen kanssa ai- van samaa mieltä, että vasta ko- nekielen tuntemus avaa ovet ko- neen hienpoimpiin ominaisuuksiin; oli kone sitten QL tai Am- strad.

Amstrad — forever!

Sinclair sahasi jo oksansa poikki! Mikä lienee QL:n kohtalo, kun Amstrad ei tunnu olevan siitä kiin- nostunut?

Toimitus



Mistä kysymys?

Haluaisin tietää, että mitä tarkoit- taan C-64:ssä poke 808,8? Kun kir- joittaa tämän, tulee kuvaruutuun saving ready.

"64-intoilija"

Muistipaikoissa 808 ja 809 on Kerna- lin STOP-rutiinin osoite. STOP-ruti- ni tutkii painaanko RUNSTOP näppäintä. Osoite on normaalisti \$F6ED, POKEsi jälkeen osoitteena on \$F608. STOP-rutiinia kutsutaan tietenkin usein, jottei RUNSTOPin painaminen jäisi huomaamatta. Niinpä sinun kannattaisi ilmestyä ruutuun teksti SAVING, READY heti POKE:n jälkeen, vaikka todellisuus- dessa se kirjoitetaan ruutuun vasta, kun käyttöjärjestelmä yrittää säntil- leen tapaansa kutsua STOPia.

\$F608 sattuu keskelle Kernalin SAVE-rutiinia, ja onnellisesti juuri sellaiseen kohtaan, ettei kone "kaa- du" kyseiseen muistipaikkaan siirry- tässä.

Muistipaikassa \$F608 on hyppy- käsky rutiiniin, joka tulostaa ruudul- le tekstin "SAVING". Tulostuksen jälkeen kone huomaa nopeasti, et- teihän se mitään tallennakaan. C-64 kirjaa lipsahduksensa vanhuudenhö- peryyden tiliin ja tulostaa toiveik- kaasti olevansa valmis (READY).

Risto Siilasmaa



Yhteistyö ei suju

Yhteydenpito kirjoittimen ja tieto- koneen välillä ei onnistu. Laittee- ni ovat Sega SC-3000, levyasema Sega SF-7000 ja printeri Brother EP-44. Printeri on liitetty levyase- massa olevaan RS-232-liittimeen. Listausta en onnistu saamaan. Myös muusta tekstistä jätän kirjai- mia pois, vain muutamat kirjai- met ja numerot tulostuvat kirjoitti- mella.

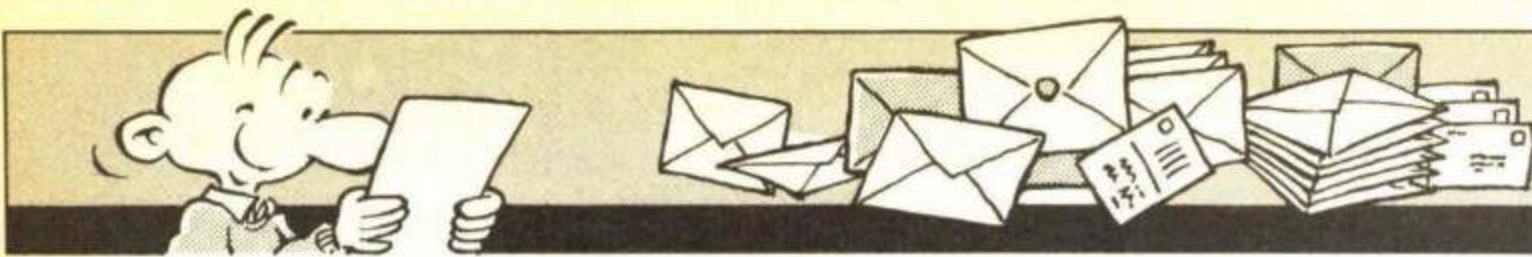
Mitkä ovat käskyt listauksessa? Mitkä muussa tulostuksessa? Yh- teys pitäisi olla täysin kaksisuun- tainen.

"Sega-Brother"

Listauksen pitäisi onnistua käskyllä LLIST ja kirjoittimelle kirjoituksen käskyllä LPRINT (L?) ja perään nor- maalit PRINT-käskyn parametrit.

Jos käyttämäsi käskyt ovat olleet oikeita, vika lienee laitteiston puo- lella. Kuvauksesi perusteella tuntuu siltä, että RS-liittännän kautta virtaa merkkejä kirjoittimeen enemmän kuin kirjoitin pystyy ottamaan vas- taan. Varmista, että kirjoittimesi pystyy ilmoittamaan tietokoneelle, ettei se kykene vastaanottamaan enempää dataa (RS-liittimen napa 4). Tarkista myös tiedonsiirtonopeus, start- ja stoppiittien määrä sekä pari- teetti.

Tero Saarimaa



BITTIPOSTI

Tiedonhaluinen

1. Omistan SVI-328 II:n ja haluaisin tietää saako koneelleni pelikirjaa? Jos saa, niin mistä sen voi ostaa tai tilata?
2. Mitä maksaa modeemi ja siihen tarvittavat laitteet?
3. Paljonko SVI-printteri maksaa?

"SVI-328"

1. SVI 328:lle on yksi pelikirja, "Games for Spectravideo", Virgin Books Ltd. 1984. Maksaa noin 40 markkaa ja sitä saa hyvinvarustetuista kirjakaupoista ja jälleenmyyjiltä.
2. Nopeudella 300 baudia toimiva modeemi maksaa noin 900—1400 markkaa. Niitä saat ostettua tai vuokrattua paikalliselta puhelinystykseltä. Modeemin lisäksi tarvittavat RS-232-kortin (n. 600—1000 mk) ja pääteohjelman.
3. SVI-901C maksaa 1635 markkaa ja kalliimpi malli SVI-995 2980 markkaa. Näiden lisäksi koneeseen sopivat kaikki Centronics-liitäntäiset kirjoittimet, eli melkein kaikki.

J. V.

Törmäilyä C-128:lla

Miten tulee toimia, jos halutaan saada sprite-törmäysrutiinit sellaisiksi, että esimerkiksi 1 ja 2 spriten törmätyksessä kuuluu räjähtävä ääni, mutta 2 ja 3 spriten törmätyksessä ei tapahdu mitään?

"C-128 is best"

Helpoimmin tämä saadaan aikaan käyttämällä käskyä COLLISION ja funktiota BUMP.

COLLISION-käsky on muotoa COLLISION x,y. X=1, 2 tai 3 ja y=sen alirutiinin rivinumero, johon ohjelman suorituksen halutaan törmäyksen tapahtuessa siirtyvän. X:n arvolla 1 tarkkaillaan juuri spritejen törmäyksiä ja arvolla 2 spriten ja näytön muun grafiikan välisiä törmäyksiä. X:n arvo 3 on tarkoitettu valokynän käyttöön.

Törmäysalirutiinin alkuun on hyvä laittaa BUMP(x)-funktio. X:n arvo 1 viittaa jälleen kahteen spriteen ja arvo 2 spriten ja muun grafiikan törmäykseen. BUMP-versio palauttaa arvonaan summaluvun, joka muodostuu kun 2 korotetaan sprite-numeroiden osoittamaan potenssiin. Tämä selvinnee helpoiten esimerkin avulla.

```
10 COLLISION 1,100
20 ...
100 IF BUMP(1)=12 THEN RETURN
110 ...
```

Näin törmäysturviinista palataan mitään tekemättä 2- ja 3-spriten törmätyksessä. $2 \times 2 + 3 \times 2 = 12$: tästä saadaan riville 100 arvo 12.

Risto Siilasmaa



Kysymyksiä C-64:stä

Voisitko vastata seuraaviin kysymyksiin?

1. Mihin 64:n INPUT-rutiini sijoittaa syötetyn tiedon?
2. Voiko C-64:n kytkä AUDIO/VIDEO-liitäntän kautta televisiin? Jos voi, niin onko kyseisestä toimenpiteestä etua?

"Mikroilija"

1. C-64:ssä on kaksi INPUT-rutiinia. Toinen toimii Basic-tuloksia ja vastaanottaa Basic-rivejä. Tämä rutiini sijoittaa saamansa merkit välillä 5120—600 sijaitsevaan bufferiin. Tästä ja Basic-tuloksista enemmän myöhemmin syksyllä julkaistavassa artikkelissa.

Toinen INPUT-rutiini on Basicin INPUT-käskyn rutiini. Tämä sijoittaa saamansa merkit kylläkin samaan bufferiin kuin yllä mainittu systeemi-INPUT.

2. Aivan hyvin. Videoliittimen kautta kuva on huomattavasti parempi.

Risto Siilasmaa

Arcukset ojennukseen

Eräs asia askarruttaa alituisen mieltäni. Puuhaan paljon trigonometristen funktioiden parissa, mutta en oikein tiedä miten operoida SVI:n kanssa. Miten saan esimerkiksi kulman suuruuden selville jos tiedän sen kosinin arvon?

B. W.

Kotimikroissa ei yleensä ole määritetty muita arcusfunktioita kuin arcustangenti, mutta se riittää. Oheinen Basic-funktio antaa tulokseksi kutsuttaessa annetun kosinin tai si-

```
10 DEF FN A(X,P)=(ATN((X/(SQR(1-X^2)))^P)*180)/3.141592654
11 REM kutsu :
12 REM C:n paikalla kulman cosini tai sini,
13 REM D:n paikalla -1, jos lasketaan arc cos tai 1, jos
14 REM lasketaan arc sin.
20 PRINT FN A(C,D)
```

Pelejä Memotechiin

Minulla on Memotech MTX 500. Kävin kysymässä Kirja-Otavan Infosta Memotechin pelejä ja siellä ei ollut kuin semmoisia, jotka minulla jo on, eli haluaisin kysyä mistä saisin uusia?

"Memotech-fani"

Memotech-pelejä pitäisi saada samoista kaupoista, joissa itse koneita myydään.

Maahantuojaan aktiivisuus tässä asiassa olisi suotavaa sillä Englannissa on kyllä tuhansia pelejä saatavana MTX-koneisiin. Spectrum-emulaattorillahan (Speculator) saa lähes kaikki Spectrumin pelit toimimaan Memotechissa.

Suoraan maahantuojaan, Tekno-Computeriin (Atomitie 5 C Helsinki, puh. (90) 5626144) voi myös ottaa yhteyttä.

Harry Virtanen



Ammuuu!!!

Minulla on Amstrad CPC6128 ja seitsemän kilon leka... Tahtoo sanoa, että kohta minulla on leka ja entinen Amstrad, jos kukaan ei kerro miksi DR Logossa oleva (?) FILL-käsky ei toimi. Nyt ei vika ole käyttäjässä, sillä käyttöoppaassa oleva ohjelma (Chapter 6

page 23) kirjoitettiin pilkulleen oikein (noin 17 kertaa) ja kyseessä on vieläpä Logo 3, jossa nähtäväs- ti täytyisi olla FILL-käsky. Onko vika Logossa vai Ammussa?

"Minä, Amstrad ja... Leka..."

Ohjelmassasi ei varmasti ole mitään vikaa, sillä syy ongelmaasi on tiedossa. Kyseessä on nimittäin ohjelmoijan tekemä ohjelmointivirhe, jonka seurauksena FILL-käsky ei toimi. Korjausta asiaan ei kuulemma ole luvassa, koska source-koodi on palautettu Digital Researchille.

Kari Mattsson



Sopiiko Koala Pad C-16:een?

Minulla on Commodore 16.

1. Sopiiko siihen Koala Pad?
2. Mitä kirja "Commodore 16 Exposed" sisältää?
3. Voiko Atari-liitäntällä varustetut joystickit muuttaa niin, että ne sopivat C-16:lle ja mitä se suunnilleen maksaisi?

"C-16"

1. Ei sovi, mutta esimerkiksi Graf-pad II ja The Touchmaster käyvät.
2. Kirja sisältää esittelyn tietokoneen systeemiin ja Basic-ohjelmointia. Lisäksi kirjassa on joitakin hyviä käytettäviä rutiineja, neuvoja Basic-ohjelman nopeuttamiseen ja grafiikan ja äänen hyödyntämistä. Kirjan lopussa on konekieltä.
3. Atari-liitäntällä olevaa joystickia ei tarvitse muuttaa. Osta noin 40 markkaa maksava sovitin joystickin ja 16:n välille.

Marko Huuhilo



Quis on?

1. Voiko Spectravideolla saada aikaan puhetta konekielen avulla (SV-328)?
2. Milloin uudet MSX II -järjestelmän laitteet tulevat markkinoille ja millaisia ovat niiden ominaisuudet?
3. Onko SV-328:aan myynnissä suomenkielisiä konekielikäsikirjia?

Väinö Vihannes

1. Periaatteessa Spectravideon äänipiirillä saa aikaan myös puhetta, mutta ainakaan minun silmiini ei ole sattunut ohjelmaa, joka tuon tempun tekisi. Kevään aikana on sekä SV-3×8-malleihin että MSX-koneisiin kuitenkin tulossa puhesyntetisaattorit, jotka liitetään koneiden laajennusportteihin.

2. MSX 2 -koneita ovat esitelleet mm. Philips ja Mitsubishi. Philipsin malli on jo ostettavissa Saksassa, mutta Suomeen tuloa on odoteltava vielä ½—1 vuotta. Ominaisuudetkin ovat vielä osittain hämärän peitossa ja nyt annettaviin tietoihin kannattaa suhtautua tietyllä varauksella. Näyttö on täysi 80-merkkinen tekstimuodossa. Grafiikan erottelukyky on 512×424 pistettä 16 värillä, jotka voidaan valita 256 värin paletista. Pienemmällä resoluutiolla on kaikki 256 väriä kerralla käytettävissä. Video RAM-muistia on 128 kilotavua ja muuta muistia korkeintaan 4 megatavua. Koneessa on 64 kilotavun MSX-Basic ja lisäksi pieni paristovarmennettu RAM, johon voi tallentaa mm. salasanan, jota ilman konetta ei voi käyttää. Prosessorina on edelleen Z80 ja järjestelmä tulee olemaan sekä lisälaitteiltaan että ohjelmistoltaan yhteensopiva nykyisen järjestelmän kanssa.

3. SV-328:n ainut konekielikäsikirja on ruotsinkielinen "Maskinspråk manual för Spectravideo", eikä suomenkielistä kirjaa ole näköpiirissä. MSX-koneille sensijaan on Ian Sinclairin kirjoittaman konekielikirjan suomenkielinen painos. Siitä voi- nee myös osittain käyttää muiden Z-80-pohjaisten mikrojen kanssa, tosin tällöin on koneen muistikartta hankittava erikseen. Kirja maksaa noin 185 markkaa.

Anssi Pulkkinen



MSX:n "ikkunat"

1. Voiko käyttäjä määritellä MSX-Basicissa teksti- tai grafiikkaikkunoita? Jos voi, niin miten?
2. Kuinka RUN- ja LIST-käskyn saa poistettua ROM-muistista?
3. Kuinka ohjelman saa käynnistymään automaattisesti latauksen jälkeen?
4. Onko Melbourne Housen Hobbit-tietokonepeli tekstipeli?

"Tiedonhaluinen computeristi"

1. MSX-Basicissa ei ole ikkunoita.
2. Poistettua ei millään, mutta seuraavilla pokeilla saa vastaavan efektin aikaan, tosin sanoen RUN ja LIST eivät toimi: RUN → POKE &HFCB,&HE1 (pois) tai &HC9 (takaisin), LIST → POKE &HFF89,&HE1 (pois) tai &HC9 (takaisin).
3. Normaaleilla latauksilla ei saa aikaan autokäynnistystä jota ei pystyisi estämään. CLOAD "proge",r tietysti toimii, mutta 'r' on helppo tiputtaa pois. Konekielellä on mahdollisuus tähän.
4. The Hobbit on tekstipeli, jossa on grafiikkaa.

J. V.

MSX I/II?

1. Numerossa II/85 Marmoritaululla oli Spectravideolle peli nimeltä Yie Ar Kung Fu. Onko tämä peli tosiaan Spectravideolle? Mistä sitä saa (en ole nähnyt missään)?
2. Olen ajatellut koneen vaihtoa. Kannattaisiko ostaa MSX-kone nyt vain odottaa MSX2:sta?
3. Mitä eroa on levyasemalla ja spiraaliasemalla?
4. Onko 328:ssa käskyt APPEND, BASE, FIELD, FIX, IPL, MOD, PAD? Jos on, niin mitä ne tarkoittavat?

"Kysyjä"

PS. Pistätkää enemmän MSX-pelejä vertailuun!

1. Peliä Yie-Ar Kung-Fu ei saa Spectravideo 328:lle. Marmoritaululle oli laitettu MSX:n ja 328:n pelit samaan sarakkeeseen.
2. MSX2:ssa on huomattavasti enemmän ominaisuuksia kuin 1:ssä. Jos on valittava MSX1:n ja 2:n välillä, kannattaa ehdottomasti hankkia MSX2, varsinkin jos hankinta ei ole niin rahasta kiinni. MSX2 tarjoaa huomattavasti paremmat grafiikka- ja laajennusominaisuudet.
3. Levyasemassa tieto on levykkeillä, spiraaliasemassa se on kasetilla Spectrumin Microdriven tapaan. Levyasemat ovat yleensä nopeampia ja luotettavampia kuin spiraaliasemat, mutta niillä on myös korkeampi hinta. Samaten tallennuskapasiteetti on suurempi levyasemissa, noin 143—720 kilotavua (tosin on jopa 1,6 Mt levyasemia...), kun spiraaliasemissa se liikkuu noin 100 Kt tietämillä.
4. BASE(n) on MSX-funktio. APPEND ON OPEN-käskyn eräs lisämääre, joka määrää kirjoituksen kohdistuvaksi tiedoston loppuun. FIELD varaa hajasaantitiedoissa tilaa niin sanottuille recordeille. FIX antaa luvun kokonaisosan, esimerkiksi FIX(3.14) antaa tulokseksi 3. IPL:n avulla voidaan käynnistää automaattisesti jokin ohjelma levyä bootattaessa. MOD eli MODulus on jakojäännös. Esimerkiksi 10 MOD 3 antaa tulokseksi 1, koska 10/3=3½. PAD lukee paddlea/grafiikkalevyä. PAD(0) palauttaa arvon -1, jos grafiikkalevyä on painettu. PAD(1) palauttaa X-koordinaatin, ja PAD(2) y-koordinaatin.

J. V.



SVI 328

1. Miten Panasonic KX-1090 printterin saa tulostamaan grafiikkaa? Esimerkiksi Kynä-ohjelmalla tehdyn kuvan? Jos POKEamalla, niin ilmoittakaa POKET! Printteri on

uutena ostettu, koko liikkeessä ei ollut ohjeita millekään kirjoittimelle!!!

2. Mistä konekielisiä omia pelejä ja muita ohjelmia tekevät ovat oppinsa saaneet? Esimerkiksi Jari Virtanen. Minulla on ruotsinkielinen konekielilopas, mutta en saa siitä mitään selvää!
3. Saako VIDEO RAM:ia lisättyä? Esimerkiksi siirtämällä toinen 64 kt muistipankki VIDEO-RAM:ille? Saisiko näin lisättyä resoluutiota?

"Basicista konekieleen"

1. Soita tai kirjoita maahantuojalle ja tilaa sieltä käsikirja. Kaukomarkkinat Oy, Datalaitteet, 02630 Espoo. Puh. (90) 5211.
2. Kokeilun ja erehtymisen kautta, kun erikoisen hyviä manuaaleja ei ole. Maskinspråk manual on melko selkeä, mutta sen käyttö edellyttää konekielen osaamista.
3. Videoramia on 16 kt, eikä sitä voi muuttaa.

J. V.



Atari 600XL

1. Onko Atari 600XL:ssä sama prosessori kuin 800XL:ssä? Käykö siihen 64 kilotavun muistilaajennuksen jälkeen samat pelit kuin 800XL:n?
2. Paljonko 64 kilotavun lisämuisti maksaa?
3. Mitkä pelit käyvät 600XL:ään ilman lisämuistia?

"Ataristi"

1. 64 kilotavun muistilaajennuksella 600XL vastaa täysin 800XL:ää.
2. Noin 500 markan hintaan sitä saa Livesoftilta Jyväskylästä, puh. (941) 613562.
3. Kaikki moduulilla toimitettavat ohjelmat käyvät, samoin vanhemmat ohjelmat, joissa luvataan soveltuvuutta Atari 400:aan. Uusista ohjelmista käyvät ainoastaan kasettiversiot peleistä Zaxxon ja Caverns of Kafka.

Kim Leidenius



C:16:sta

1. Onko C-16:een tulossa lisämuistia ja olisiko siitä apua pieneneen grafiikkatilaan? Tuleeko mahdollisesti lisämuistin kanssa tehtyjä pelejä kuten Viciin?
2. Missä vika, kun joystickin ollessa liitettyä tietokoneeseen,

näppäimistö ei suostu toimimaan? Tämä vaikeuttaa sellaisten pelien pelaamista, joissa tarvitaan sekä näppäimistöä että joystickia.

3. Onko C-16:lle tulossa listauksia lehteenne?

4. Paljonko maksaa Commodoren seuraavat lisälaitteet: 1541-levyasema, MPS-801-kirjoitin ja piirturi 1520?

Tyytyväinen omistaja

1. C-16:lle on lisämuisteja 16—64 kilotavuun asti. Laajennuksia tuo maahan PCI-Data ja Kommentekeskus. Hinta on 295—495 markkaa. Pelejä tulee aivan varmasti markkinoille myös lisämuistilla varustetulle C-16:lle. 64 kilotavun muistinlaajennuksen ollessa päällä jää grafiikkatilaan noin 50 kilotavua käyttäjälle.
2. Jos kyse ei ole viasta yhden pelin aikana, on joystick-portti hajonnut ja kone korjauksen tarpeessa.
3. On.
4. Levyasema 1541 maksaa noin 2300 markkaa, MPS-801 saman verran ja 1520 noin 1200 markkaa.

Marko Huuhilo



MSX!

Haluaisin tietää millä käskyllä nauhoitetaan MSX SVI-728:lle tar- koitettuja listattavia pelejä?

"SVI-728 fani"

Basic-ohjelma tallennetaan käskyillä CSAVE "ohjelma" sekä SAVE "cas:ohjelma". Lataus tapahtuu käskyillä CLOAD "ohjelma" ja LOAD "cas:ohjelma". Käsikirjoista saat varmasti apua ongelmiisi.

J. V.



Problem in MSX

Omistan Spectravideo 728 MSX:n ja harkitsen levyaseman ostoa. Käykö SVI 728:aan esimerkiksi Sonyn 3.5 tuuman levyari? Olen saanut käsityksen, että SVI 728:aan käy vain SVI:n oma levyari (5.25"). Jos Sony käy, tarvitaanko jotain lisälaitteita ja mikä on hinta?

"J.R.Q."

SVI 728:aan ei tosiaan käy muut kuin sen oma levyasema, SVI 707. Muiden valmistajien levyasemien liittäminenkin on mahdollista, jos valmistaa itse sopivat liittimet yms. SVI-klubi-MSX r.y:ltä voit tiedustella apua siinä.

J. V.



SPEEDKING



Maahantuonti ja Markkinointi:

SANURA SUOMI Oy
Karvaamokuja 3 A, 00380 Helsinki, p.90 - 5653600

Biggles

C64, Ams. k. 99,-
C64, Ams. d.135,-

Samantha Fox Strip Poker

C64, MSX. k. 99,-
C64. d.135,-

Red Hawk

C64, Spe., Ams. k. 99,-
C64, Ams. d.135,-

Green Beret

C64, Ams. k.120,-
Spectrum k. 99,-
C64, Ams. d.149,-

Hypersports 3

MSX-moduli. ovh.169,-

Shogun

C64, Ams. k.120,-
C64, Ams. d.160,-

Suomen laajin ohjelmistovalikoima seuraaviin koneisiin:
C-128, C-64, C-16, Spectrum, Atari, Amstrad ja MSX.
Ohjelmia myös Apple IIe, IIc, Macintosh ja IBM PC.
Myös tietokonetarvikkeita. Kysy lähimmältä jälleenmyyjältäsi!

Grafiikkamoodit ja monivärimerkit

Commodore 64

●● Kuvaruudussa voi näyttää sekä tekstiä että kuvia. Niitä ei yleensä voi yhdistellä täysin mielivaltaisesti, vaan pitää valita tietty näyttömoodi, teksti tai grafiikka.

Kuvaksi tulkittava tieto on näissä tallennettu eri tavoin muistiin. Tekstimoodissa on tallennettu kirjaimia vastaavat koodit. Näyttöä piirrettäessä videoprosessori noutaa kutakin vastaavan kuvahahmon merkkigeneraattori-ROM-muistista. Merkkivalikoimassa voi olla myös joi-takin graafisia symboleja (puoligrafiikka).

Tarkkuusgrafiikkamoodissa on koko kuva tallennettu sellaise-naan jollekin muistialueelle, yleensä jonkinlaisessa bittikart-tamuodossa. Bitti on päällä (1), jos vastaavalla kohdalla kuvassa

on jotakin. Kuvaan voi tietysti sisältyä myös kirjaimien näköisiä osia, mutta tekstin tulostaminen ei yleensä käy yhtä yksinkertai-sesti kuin tekstimoodissa. Joissa-kin uusimmissa koneissa on kui-tenkin yhtenäisyyden vuoksi käytössä pelkkä tarkkuusgrafiik-kamoodi, ja prosessori hoitelee käyttöjärjestelmän avulla teksti-tulostuksetkin.

Moodeja voi olla useampia-kin, esimerkiksi yläosassa gra-fiikka ja alareunassa tekstiä tai grafiikkaa eri erotuskyvyillä, jol-loin värivalikoimaa tarkimmissa kuvassa on yleensä vähiten.

Commodore 64:ssa on käytettä-vissä seuraavat vaihtoehdot:

- normaaliteksti (kaksi merkki-valikoimaa), merkki 8x8 pistettä
 - monivärimerkkimoodi, merkki 4 vaaka x 8 pysty
 - väritaustamerkkimoodi, merkki 8x8
 - tarkkuusgrafiikkamoodi, 320 vaaka x 200 pysty
 - monivärigrafiikkamoodi, pisteitä 160 vaaka x 200 pysty
- Monivärimoodissa kuva-alkio peittää siis vaakasuunnassa kak-si tarkkuusgrafiikan kuvapistet-tä. Lisäksi kuvaruutu voidaan jak-kaa niin sanottujen rasterikes-keytysten avulla vaakasuoriin kaistaleisiin, joilla voi olla käy-tössä eri moodi, esimerkiksi ku-va yläosassa ja neljä tekstiriviä alhaalla, kuten Applen HGR-moodissa.

10 taustaväri 2, muistipaikka 53283=53248+35

11 merkkiväri, värimuistin kolme alinta bittiä

53248 on videopiirin alku-osoite. Taustaväri 0 on läpinäky-vä, eli se on kaikkialla kuvaruu-dussa oleva taustaväri. Merkki-väri voidaan määritellä erikseen joka merkille normaaleilla värin-vaihtonäppäimillä. Käytössä on vain kahdeksan ensimmäistä vä-riä, jotka silti pitää valita Com-modore-näppäimellä, muuten merkki kirjoittuu normaalisti (ei monivärimoodissa).

Väri on muistialueella 55296—56295. Sisältö AND 7 antaa vä-rin, vastaavasti POKE 8+väri määrää värin. Taustavärit 1 ja 2 ovat yhteisiä kaikille moniväri-merkeille. Kokeile vaikka POKE 53282,0 ja POKE 53283,0, niin näet että merkkeihin tulee lisää mustaa.

Seuraavassa suunnitellaan oma U-muotoinen merkki, jossa alasuvi on merkkiväri, vasen sivu taustaväri 1 ja oikea sivu taustaväri 2. 8x8 ruudukko, jossa kaksi vierekkäistä ruutua aina kuuluu yhteen, joten oi-keastaan se on 4x8 ruudukko. Kun bittijä vastaavat arvot lasketaan yhteen, saadaan mer-kin esittämiseen tarvittavat lu-vut. Ne sijoitetaan RAM-muistiin ja vasen hakasulku korvataan niillä.

Siirto kestää jonkin aikaa ja sen aikana RUN-STOP-RESTORE ei toimi. Jos sitä myöhemmin käytetään, vaihtuvat merkit ta-kaisin. Niitä ei kuitenkaan silloin tarvitse uudestaan siirtää, vaan POKE 53272,28 riittää.

Ohjelmaa voit kokeilla pane-malla monivärimoodin päälle, ellei se jo ole, ja kirjoittamalla hakasulkuja jollain Commodore-väriä. Pitäisi syntyä moniväri-siä U-kuvioita. Värejä voit vaih-della värinäppäimien ja muisti-paikkojen 53282 ja 53283 avulla.

Monivärimerkkimoodi

Kirjoita tekstiä oletusrivinä ole-valla vaalean sinisellä ja sitten jollain CTRL-näppäimen avulla saatavalla värillä, esimerkiksi paina CTRL-2 (valkoinen). Anna sitten käsky POKE 53270,24 (moniväri-moodilla (POKE 53270,8 tuo takaisin).

Valkoisella kirjoitetut kirjai-met näyttävät edelleen normaaleilta, vaaleansiniset muuttuivat omituisiksi monivärimerkeiksi. Kursorin alla merkit muuttuvat kuitenkin normaaleiksi, jos esi-merkiksi valkoinen väri on valit-tu. Värimuistin merkitsevin bitti 3 kertoo, näytetäänkö merkki monivärisenä, joten kaikki Com-modore-näppäimellä saatavilla väreillä kirjoitettu muuttuu. Mo-niväritulkinnassa kaksi vierek-käistä bittiä vastaa yhtä kuva-alkiota ja bittit ilmoittavat värin:

00 taustaväri 0, muistipaikka 53281=53248+33

01 taustaväri 1, muistipaikka 53282=53248+34

	128	64	32	16	8	4	2	1	
tausta-väri 1	0	1	0	0	0	0	1	0	66
	0	1	0	0	0	0	1	0	66
	0	1	0	0	0	0	1	0	66
	0	1	0	0	0	0	1	0	66
	0	1	0	0	0	0	1	0	66
merkki-väri	1	1	1	1	1	1	1	1	255
	1	1	1	1	1	1	1	1	255

Kuva 1. Sijoita kuvan mukaisesti merkkiväri kohtiin 11 jne.

10 POKE 56334,0:POKE 1,51

20 FOR I=0 TO 4095:POKE I+12288,PEEK(I+53248):NEXT

30 POKE I,55:POKE 56334,129:POKE 53272,28

40 FOR I=12504 TO 12511:READ A:POKE I,A:NEXT

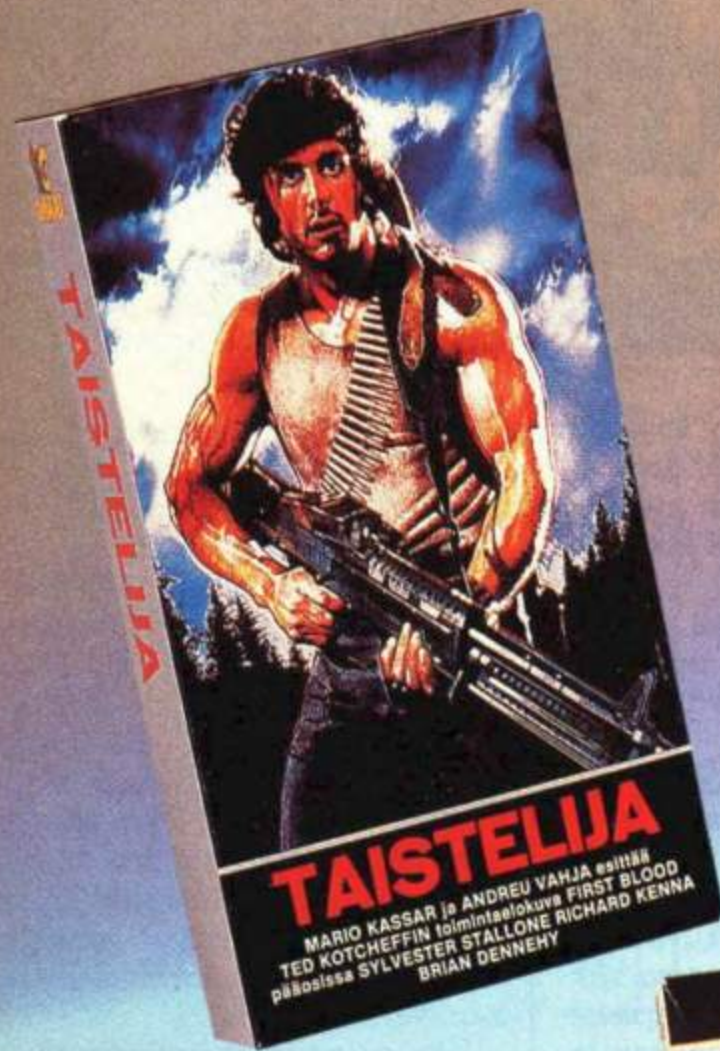
50 DATA 66,66,66,66,66,66,255,255

Ohjelma 1. Ohjelma siirtää Commodore 64:n merkkivalikoiman RAM-muistiin ja korvaa vasemman hakasulun monivärisellä U-kir-jaimella.

BITTI 8/86

23

Tilaa Commodore-tuotteet kätevästi postitse!



**VIDEO-
KASETTI
VAIN**

98,-/kpl

Taistelija (First Blood)

Kun eversti Trautman varoittaa poliisia Rambosta, kukaan ei usko häntä. Kuinka yksi mies voisi olla uhka koko komppaniaa siviilikaartilaisista, helikoptereita tarkka-ampujineen ja koko paikkakunnan poliisivoimia vastaan. Suosituskärrä 18 vuotta, kesto 90 min., pääosissa Sylvester Stallone, Richard Crenna ja Brian Dennehy. Ohjaus Ted Kotcheff.

Tuoten:o 85010 Hinta 98,-

The Octagon

Jossakin Etelä-Amerikan viidakossa koulutetaan terroristeja äänettömään tappamiseen - Ninjan - taitoihin. Scott James, amerikkalainen karatemestari, epäilee harjoitusleirin - Octagonin - vetäjäksi omaa



adoptioveljeään. Suosituskärrä 18 vuotta, kesto 103 min., suomenkielinen teksti. Pääosissa Chuck Norris, Karen Carlson, Lee Van Cleef, Art Hindle. Ohjaus Eric Karlson.

Tuoten:o 85030 Hinta 98,-

Hei me sabotoidaan (Utilities)

Tämä railakkaan hauska elokuva kertoo siitä miten yhteiskunnan monopoliyhtiöt saadaan polvilleen. Kaasulaitoksen tietokone alkaa palauttamaan kaasumaksuja, puhelinlaitoksen laskimet pysähtyvät ja kaikki saavat soittaa ilmaiseksi... Suomenkielinen teksti, kesto 90 min., pääosissa Robert Hays, Brooke Adams, James Blenkinsop ja John Marley. Ohjaus Harvey Hart.

Tuoten:o 85060 Hinta 98,-

Joystick VG-115

Testivoittaja (MikroBitti, lokakuu 1985) VG-115 sopii kaikkiin koneisiin, joissa on Atari-tyyppinen liitäntä. Virtaviivainen muotoilu, käteensopiva kahva ja 8-suuntainen automatiikka nopeuttavat pelaamista, kun on kyse sekunnin murto-osista. Tulituspainikkeet kahvassa, liipaisin sekä 2 jalustapainiketta. Kahva palautuu automaattisesti keskiasentoon. Pohjan imukupit pitävät VG-115:n tukevasti pöydässä kiinni. Tilaa ja yllätä vastustajasi!

Tuoten:o 66120 Hinta 95,-



95,-

Commodore-kynäsetti

Sinulle, joka olet uskollinen Commodore-fani olemme valinneet edullisen 5 kynän setin. Taskuun, työpaikalle, kotiin, kouluun... aina mukana Commodore-kynä! Tilaa vaikka useampi setti.

Tuoten:o 50860 Hinta 10,-/5 kpl

Commodore-pöytäkello

Tyylikäs pöydällä pidettävä Commodore-pöytäkello. LCD-näyttö. Pvm, tunnit ja minuutit. Kiva lahjavinkki.

Tuoten:o 50840 Hinta 18,-

Commodore-sateenvarjo

Mahtavan kokoinen Golf-varjo puukahvalla. 4 C-merkkiä. Kestävää ja tukevaa laatua.

Tuoten:o 50830 Hinta 69,-

Commodore-kassi

Nyt saat tosi hyvännäköisen ja kätevän kassin - edullisesti! Se on kestävä ja kosteudelta suojaavaa nailonia, sisällä pohjakovike ja päällä vetoketju. - Pituus 60 cm, korkeus 27 cm ja leveys 20 cm. Tämä tyylikäs kassi sopii moneen käyttöön.

Tuoten:o 50800 Hinta 95,-

Commodore-reppu

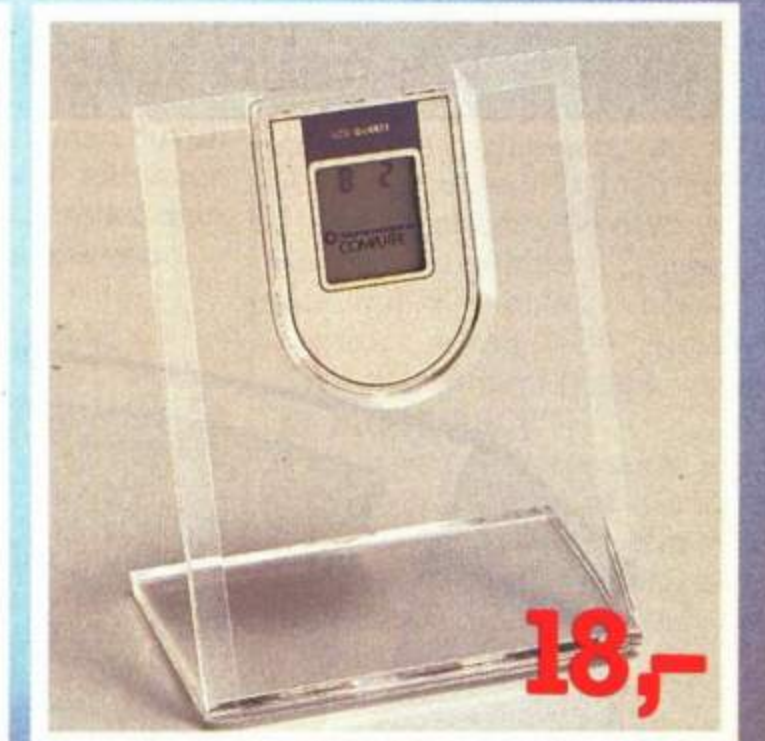
Tästä hyvännäköinen reppu koulutiellet ja vapaa-aikaan! Materiaali

helppohoitoista nailonia. Vetoketjut sekä repussa että päällistaskussa. Selkähihnat ovat kestävä punosta ja säädettävät. Korkeus 38 cm, leveys 30 cm ja syvyys 14 cm. Rajoitettu erä!

Tuoten:o 50802 Hinta 75,-



**10,-
/5 kpl**



18,-



69,-



95,-

75,-

Kyllä kiitos! TILAAAN!

Tilaan kätevästi postitse kuponkiin kirjoittamani tuotteet. Saan tuotteet postiennakolla. Tuotteilla on 7 päivän palautusoikeus (paitsi avatuilla videokasettipakkauksilla). Hintoihin lisätään postikulut

Tuoten:o	Tuotteen nimi	Kpl	Ä-hinta	Yhteensä

☐ Lähettäkää minulle uusi Commodore-luettelo maksutta. KUN TILAAAT POSTITSE, SAAT AINA UUSIMMAT COMMODORE-LUETTELOT KOTIISI - MAKSUTTA! NOPEIMMIN TILAAAT PUHELIMITSE! PUH. 961-113 611/ASIAKASPALVELU

Sukunimi _____
Etunimi _____
Henk. tunnus _____ Puh. _____
Lähiosoite _____
Postino ja -toimipaikka _____
Allekirjoitus _____
(Alle 18-v. holhoojan allekirjoitus)

Commodore
maksaa
posti-
maksun

Vastauslähetyt
Vaasa 10 Lupa 292

OY PCI-DATA AB

PL 148
65101 VAASA

mb 8/86

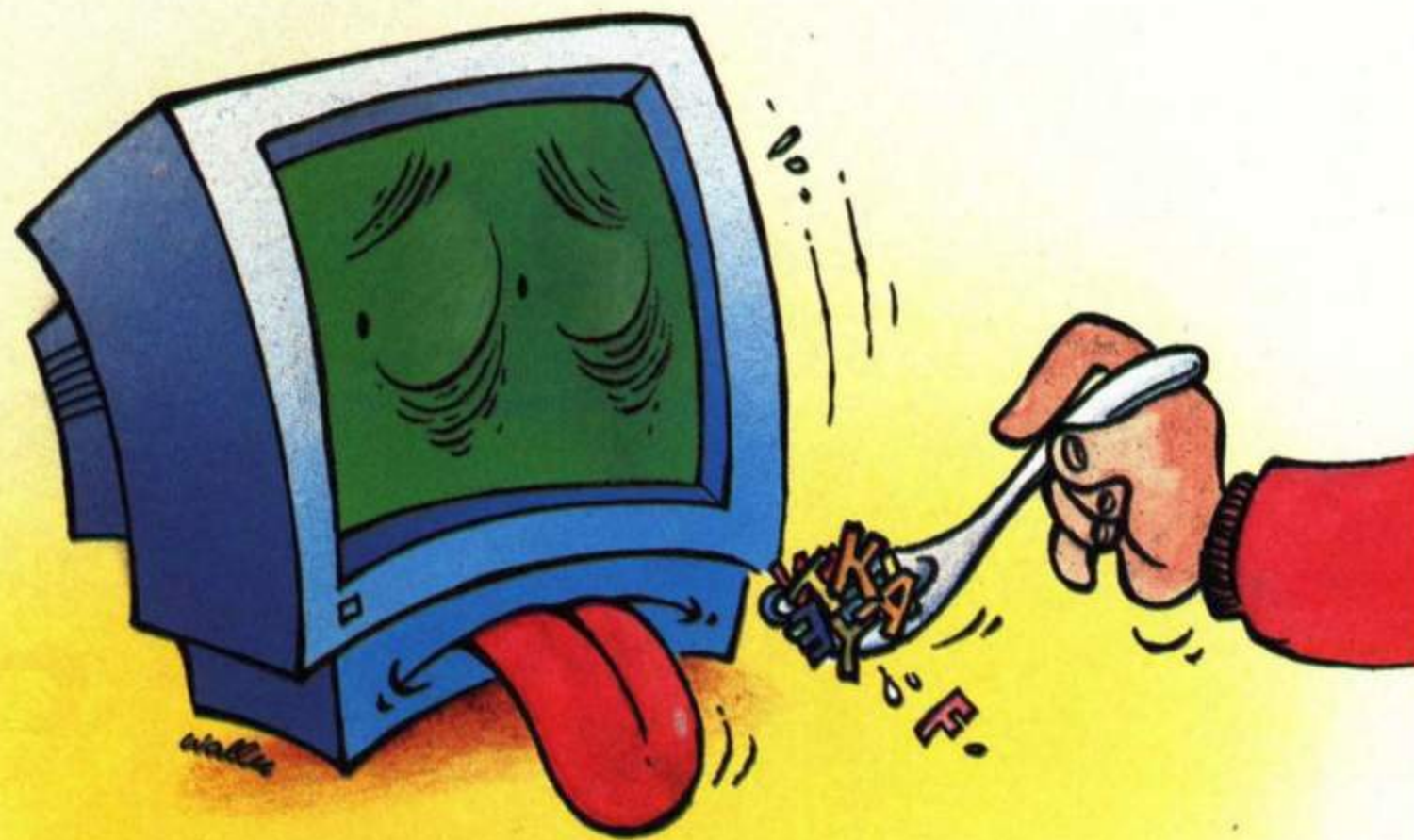
TILAA SYKSYN COMMODORE-LUETTELO! Saat sen maksutta kotiisi!

Täynnä tietoa, uutuuksia, ohjelmia, pelejä, oheislaitteita, videokasetteja... Mukana myös Commodore-postimyynnin mahtava etu: yli 500 markan ostoksesta 295 markan arvoinen Maestro KAUPAN PÄÄLLE! Tilaa heti - saat jatkossakin kaikki Commodore-luettelot MAKSUTTA kotiisi.

OY PCI-DATA AB,
PL 148, 65101 VAASA
Puh. 961-113 611/asiakaspalvelu

Merkilliset merkkijonot

Miten käsitellä tekstiä ja merkkejä Basicilla



●● *Itse itselleen jutellessaan tietokoneet käyttävät pelkästään numeroita, mieluiten binaarisellaisia. Ihmisten tietojenkäsittelykapasiteetti on kuitenkin siinä määrin rajallinen, että heidän kanssaan kommunikoidessa on turvauduttava kirjoitettuun tekstiin.*

Tietokoneiden numero-orientoitunut luonne tuo muassaan ongelmia, mikäli tarkoituksena on nypätä kokoon ohjelma, joka lukee ja kirjoittaa muutakin kuin numeroita.

Basic on siitä melkoisen mukava kieli, että siinä merkkijonon käsittely on harvinaisen helppoa. Siinä missä monissa muissa ohjelmointikielissä voidaan parhaimmillaankin merkki-

muuttujan arvoksi antaa vain yksittäinen merkki, eli sanat/teksti on sijoitettava hankalasti taulukoihin, voidaan useimmissa Basicissa merkkijonomuuttujaan sijoittaa pötkö merkkejä pötkön pituutta sen kummemmin määrittelemättä. (Tietystikin on muistettava laitteistokohtaiset merkkijonomuuttujiin sijoitettavien merkkijonon maksimipituudet.) Osaltaan helpoutta ovat tuomassa monipuoliset merkkijonojenkäsittelytoiminnot.

Lainausmerkit

Ohjelmakoodia suorittaessaan tietokoneen täytyy tietää jostakin, että sen ohjelmasta löytämä merkkijono ei olekaan Basic-kielen käsky tai muuttujan nimi. Tämän jonkin muodostavat lainausmerkit ("). Niillä erilliset merkkijonot erotetaan muusta ohjelmasta seuraavan esimerkin tapaan.

```
10 APU=1986
20 PRINT APU
30 PRINT "APU"
40 END
```

Rivillä 20 tulostuu muuttujan APU-arvo — tässä tapauksessa 1986. Sen sijaan rivillä 30 tulostuu merkkijono APU (tuloste ilman lainausmerkkejä), eikä sillä ole mitään tekemistä muuttujan APU kanssa. Tilanne saattaa olla myös seuraavan kaltainen.

```
10 PRINT "PRINT"
20 END
```

Ohjelma tulostaa merkkijonon PRINT, eikä tällä merkkijonolla ole muuta tekemistä PRINT-käskyn kanssa kuin että se on tulostanut sellaisen.

Merkkimuuttuja \$

Pelkkä lainausmerkkien välissä olevien merkkien parissa pelehtiminen ei kuitenkaan vielä tyydytä edes keskiverto-ohjelmoijan perustarpeita. Tästä syystä merkkijonoja täytyy voida muokata — yhdistellä, leikellä ja muuntaa. Jotta tämä olisi mahdollista, merkkijonot on saatettava abstraktiin muotoon, eli ne on sijoitettava merkkimuuttujiin.

Merkkimuuttujan tunnus on \$-merkki, joka sijaitsee muuttujan nimen jäljessä. Merkkimuuttujalla ei ole mitään tekemistä samannimisten liukuluku- tai kokonaislukumuuttujien kanssa. Merkkimuuttujan esitysmuoto, arvon anto sille sekä sen erot muihin muuttujatyyppeihin käyvät ilmi seuraavasta esimerkistä.

```
10 APU$="APU"
20 APU=19.86
30 APU%=1986
```

Kuten näkyy, vain muuttujan nimen perässä oleva tunnus vaihtuu. Edelleenkin ei muuttujan nimellä ja lainausmerkkien sisällä olevalla merkkijonolla ole mitään tekemistä keskenään.

Merkkimuuttuja vastaa suurelta osin tavallista muuttujaa. Jos vaikka halutaan tulostaa jonkin merkkimuuttujan arvo, käy se normaalisti PRINT-lauseella seuraavasti

```
40 PRINT APU$
```

Mikäli esimerkki on sijoitettu edellisen esimerkiohjelman jatkoksi, tulostuu rivillä 40 merkkimuuttujan APU\$ arvo, eli merkkijono APU. Myös merkkijonon yhteenlasku ja laskutulojen sijoittelu merkkimuuttujiin on mahdollista.

```
50 APU$=APU$+APU$
```

Esimerkiksi merkkimuuttujaan APU\$ sijoitetaan kahden samanlaisen merkkimuuttujan yhdistelmä, eli rivistä 50 lähtien. Mikäli esimerkki sijoitetaan edellisten ohjelmariivien jatkoksi, merkkimuuttujan APU\$ arvona olisi merkkijono APUAPU.

Merkkijonojen silppuamista

Usein merkkijonoista on tarpeen irrottaa tietty osa, esimerkiksi jokin erityinen sana. Tämä onnistuu LEFT\$, MID\$- ja RIGHT\$-funktioilla.

LEFT\$(MJ\$,AM) palauttaa arvonaan sille annetun merkkijonon (merkkimuuttujan MJ\$) vasemmasta reunasta annetun määrän (AM) merkkejä. Esimerkiksi

```
10 PRINT LEFT$("Mikro BITTI",5)
```

rivillä 10 tulostuisi merkkijono Mikro.

RIGHT\$(MJ\$,AM) palauttaa merkkijonon MJ\$:n oikeasta reunasta AM merkkiä seuraavaan tapaan.

```
20 PRINT RIGHT$("Mikro BITTI",5)
```

Rivi 20 tulostaisi merkkijonon BITTI.

MID\$(MJ\$,AL,AM) nappaa merkkijonon MJ\$:n sisältämän merkkijonon keskeltä alkaen muuttuja AL:n määräämästä merkistä ja sisältäen muuttujassa AM annetun määrän merkkejä.

```
10 MJ$="KOTITIETOKONE-LEHTI"
20 AL=5:AM=9
30 PRINT MID$(MJ$,AL,AM)
40 END
```

Esimerkki tulostaa merkkijonon TIETOKONE.

Luku <=> merkkijono

Usein on tarpeen ja hyödyllistä kyetä sijoittamaan merkkijonon sisältämä luku tavalliseen liukulukumuuttujaan tai jonkin muuttujan sisältämä luku merkkijonoon. Tämä onnistuu STR\$- ja VAL-funktioiden avulla.

STR\$(LU) palauttaa arvonaan merkkijonon, joka muodostuu muuttujan LU sisältämän luvun numeroista. Tällaista toimintaa voidaan käyttää esimerkiksi seuraavankaltaisessa tilanteessa.

```
10 LU=6.86
```

```
20 MJ$="N:o"+STR$(LU)
```

Täysin vastakkainen toiminta on funktio VAL(MJ\$). Se palauttaa arvonaan sille annetun merkkijonon alusta löytämistään numeroista muodostuvan luvun. Esimerkiksi ohjelmariivi

```
10 PRINT VAL("19.86 A.D.")
```

tulostaa luvun 19.86.

Miten muuten toimisi lauseke STR\$(VAL(MJ\$))?

Muita merkkijonofunktioita

Funktioista on tärkeää muistaa se, että mikäli funktion nimi loppuu \$-merkkiin, palauttaa se arvonaan aina merkkijonon, oli sen vaatima syöte sitten millainen tahansa.

ASC(MJ\$) palauttaa arvonaan sille annetun merkkijonon ensimmäisen merkin ASCII-koodin (siis luvun, ei merkkijonoa).

CHR\$(AC) on edellisen vastakohta, eli palauttaa merkin, jonka ASCII-koodi sille annettu luku on. Tässä tapauksessa luku on sijoitettu muuttujaan AC.

LEN(MJ\$) palauttaa arvonaan sille annetun merkkijonon merkkien määrän.

Merkkien syöttäminen

Kun ohjelmassa halutaan saada käyttäjältä merkkitietoa, on käytettävissä kaksi vaihtoehtoa. Mikäli tarvitaan yksittäisiä merkkejä, käytetään GET-lauseetta, jos taas kokonaiset merkkijonot ovat tarpeen, on INPUT-lause sopivin.

GET-lauseen toiminta vaihtelee hieman eri Basic-murteissa.

Joskus ohjelman toiminta pysähtyy, kunnes jotakin näppäintä painetaan, joskus GET-lause vain tarkistaa, josko jokin näppäin sattuu olemaan painettuna ja hyppää eteenpäin. Erityisesti pelejä ohjelmoitaessa jälkimmäinen vaihtoehto on huomattavasti kätevämpi. GET-lauseen toiminta käy parhaiten ilmi seuraavasta esimerkistä.

```
10 GET A$
20 PRINT A$
30 GOTO 10
```

Rivillä 10 luetaan näppäimistöltä merkkimuuttuja A\$:iin kulloinkin painettu merkki. Mikäli mitään näppäintä ei paineta, pysähtyy ohjelman suoritus joissakin laitteissa, kunnes jotakin näppäintä painetaan, tai sitten A\$ saa arvokseen "tyhjän", eli "".

Merkkijonon tyhjä arvo voi aiheuttaa ongelmia. Esimerkiksi ASC-funktio antaa virheilmoituksen, mikäli sille annetaan tyhjä merkkijono tyyliin

```
10 PRINT ASC("")
```

Tällaisen välttämiseksi ohjelmaan voidaan tehdä silmukka, joka saa ohjelman pysähtymään, mikäli mitään näppäintä ei ole näpeloity. Tämä tapahtuu seuraavasti:

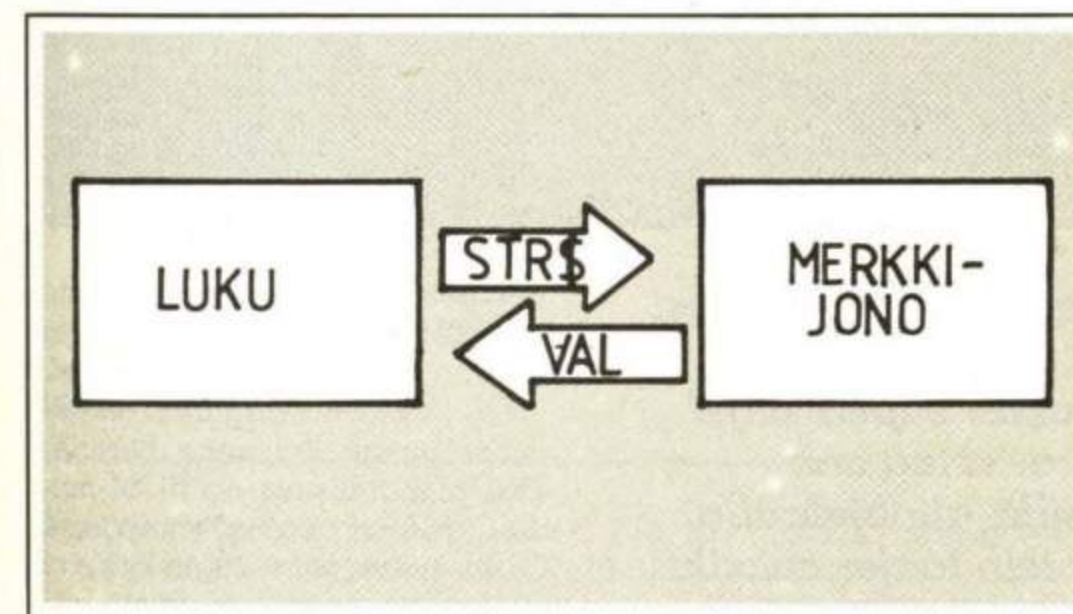
```
10 GET A$
20 IF A$="" THEN GOTO 10
```

INPUT-lauseen avulla tietokoneelle voidaan ohjelman ajon aikana antaa pitkiäkin merkkijonoja rouskuteltavaksi.

```
10 INPUT"ANNA MERKKIJONO":MJ$
```

Esimerkissä näkyvät CBM-Basic-murteen INPUT-lauseen osat. Ensiksi on INPUT-sana, sitten lainausmerkkien sisällä kehotemerkkijono, joka tulostuu INPUT-lauseen suorituksen yhteydessä, sitten puolipiste, joka ohjaa INPUT-lauseen yhteydessä tulostuvan kysymysmerkin kehotemerkkijonon jatkeeksi sekä loppuksi merkkimuuttuja, johon näppäimistöltä kirjoitettava ja RETURN-näppäimen painalluksella kuitattava merkkijono sijoitetaan. INPUT-lauseen suorituksen jälkeen merkkimuuttujaan sijoittunut merkkijono on täysin käytettävissä siinä missä mikä tahansa muukin merkkimuuttujaan sijoitettu merkkijono.

Usein numerotietokin kannattaa ottaa sisään merkkijonoina. Tällöin syötteen oikeellisuus voidaan tarkistaa ja virheen satuesssa kehottaa käyttäjää antamaan lukuja — ei kirjaimia, sen sijaan että ohjelman suoritus katkeaa mystiseen virheilmoitukseen. □

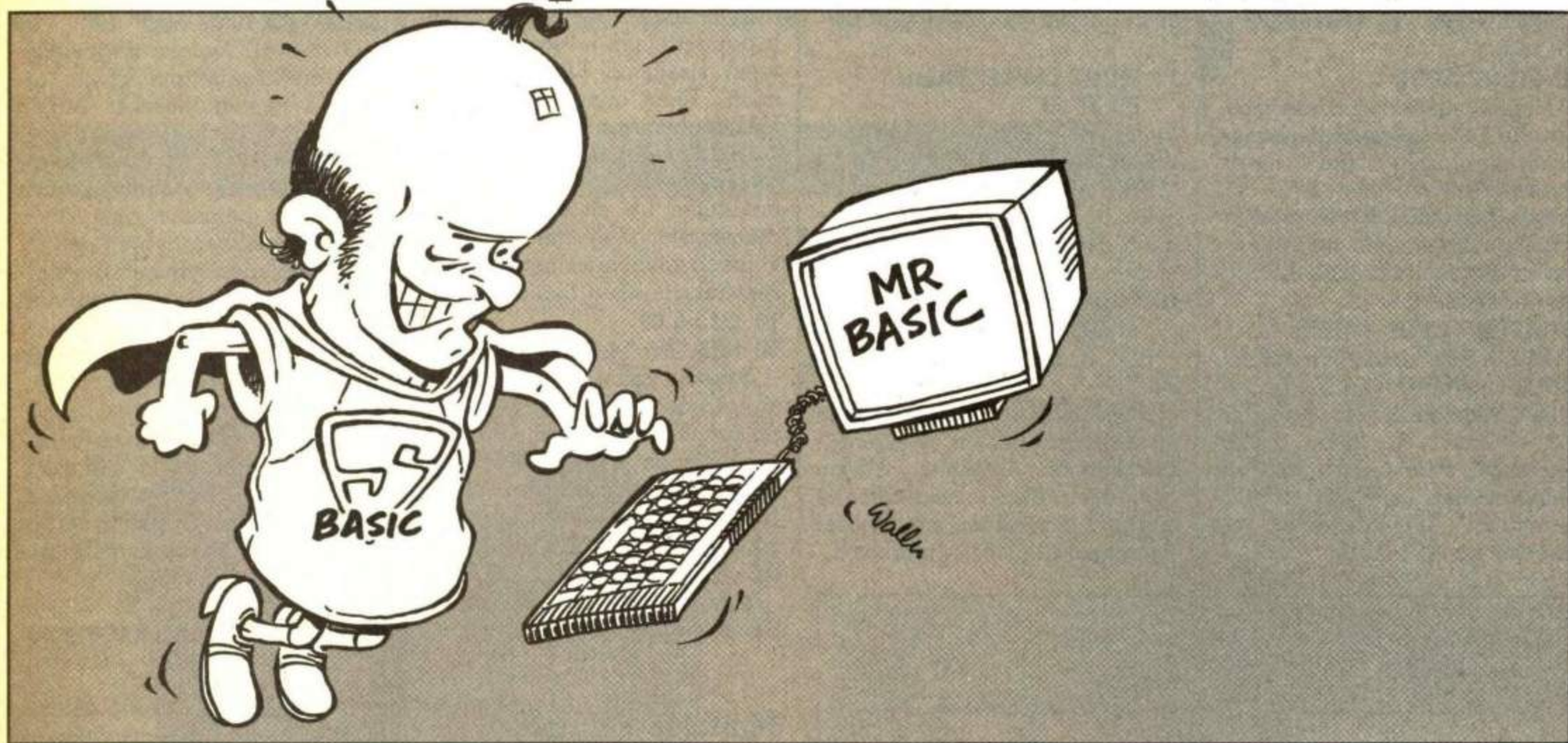


Merkkijonojen muuttaminen luvuiksi ja päinvastoin.



Merkkijonon paloittelu on kuin makkaraa leikkaisi. Eri funktiot vain leikkaavat eri päistä.

Laajennamme QL:n Superbasicia



QL:n Superbasicin käsky voidaan jakaa kolmeen osaan.

1. Proseduurit, jotka muodostavat suurimman osan Superbasicin käskykannasta. Proseduurit ovat käskyjä, joissa käskysanaa seuraa tietty määrä parametreja jollakin merkillä (yleensä , tai ;) erotettuina, esimerkiksi POINT 2,3 , BEEP 0,4,7,3,1 , PRINT #3,2x6;4x7.

2. Funktiot, jotka eroavat prosedureista siinä, että niiden parametrit ovat suluissa ja niillä on tietty arvo. Niitä käytetään laskutoimituksissa, esimerkiksi SIN(d), CHR\$(34), FILL\$("A", 45).

3. Muut. Tähän ryhmään kuuluvat kaikki käskyt, jotka eivät ole prosedureja tai funktioita. Näitä käskyjä on Superbasicissa verraten vähän, esimerkiksi FOR, LET, DEFine, DIM.

Ainoastaan ryhmän 3 käskyjä ei voi lisätä Superbasiciin. Proseduurien ja funktioiden lisääminen käy tavallisimmin DEFine PROCedure ja DEFine FuNction -käskyillä. Näillä määritellyt aliohjelmat ja -funktiot liitetään Su-

●● Ei mitään niin hyvää, etteikö sitä pystyisi parantelemaan! Sinclair QL:n Superbasic saattaa mielestäsi olla jo varsin superi ohjelmointikieli. Voit kuitenkin kartuttaa sen käskyvalikoimaa konekielillä aliohjelmilla, jotka QDOS liittyy Superbasicin laajennuksiksi.

Esittelemme tässä MR Basic -laajennuksen, joka lisää Superbasiciin 12 proseduuria tai funktiota. Useat käskyistä käsittelevät grafiikkaa; esimerkiksi määrättyssä paikassa sijaitsevan pisteen värin asettaminen. Oheiset esimerkkiohjelmat auttavat osaltaan uusien käskyjen toiminnan ymmärtämistä. Toivomme jutun tyydyttävän vaativammankin QL-harrastajan tiedonjanoa; ainakin hetkeksi.

Listaus 1. BOOT.

```
100 a=RESPR(2136)
110 LBYTES mdv1_mrbas_bin,a
120 CALL a
130 NEW
```

perbasicin käskylistaan ja niitä pidetään sen jälkeen Basic-käskyinä.

QL tarjoaa kuitenkin myös muita tapoja laajentaa Basicia. Yksi mahdollisuus on ROM-moduulit. Aina resetin yhteydessä QL tarkistaa, onko siihen kytketty moduuleja, joissa on Basic-laajennuksia. ROM-moduuleita rakennetaan kuitenkin harvoin itse.

Basicia on mahdollista laajentaa myös ohjelmallisesti konekielillä. QL:n käyttöjärjestelmässä, QDOSissa on rutiini, joka lisää halutut konekieliset aliohjelmat Basic-käskyiksi tai -funktioksi, kun QDOSille ensin annetaan lisättävien käskyjen nimet ja alkuosoitteet.

QDOS sisältää myös useita aliohjelma käskyjen suunnittelun helpottamiseksi. Kun uusi käsky suoritetaan, voi käskyn suorittava konekielinen aliohjelma käyttää QDOSia muuttamaan käskysanan perässä olevat parametrit konekielen ymmärtämään muotoon. Käsky voi jopa tarkistaa onko sen parametrit erotettu toisistaan pilkulla vai puolipisteellä tai edeltäkö pa-

```
100 REMark esimerkki PCOPY-käskyn käytöstä
110 REMark QL:N BAUDILUVUN TÄYTY OLLA OIKEA!
120 MODE 4
130 PAPER 0:INK 7:BORDER 2,2:CLS
140 FOR f=0 TO 2*PI STEP PI/60:ELLIPSE 80+30*COS(f),50+30*SIN(f),20,.5,4*f
150 PAUSE
160 BORDER:PCOPY "ser"
```

Esimerkki 1.
PCOPY-käskyn käyttö.

```
100 REMark Esimerkki COUNTER- ja SKIP-käskyistä
110 CLS
120 INPUT "Anna tiedoston nimi (vaikka Basic-ohjelma)"!nimi$
130 OPEN !nimi$,"mdv2"&!nimi$
140 REMark Haetaan tiedoston pituus
150 pituus=SKIP(#3,999999)
160 REMark l/k-osoitin on nyt tiedoston lopussa
170 REMark Tulostetaan tiedosto takaperin
180 FOR osoitin=pituus-1 TO 0 STEP -1
190 COUNTER#3,osoitin
200 PRINT INKEY$(#3,-1);
210 END FOR osoitin
220 REMark l/k-osoitin tiedoston alkuun
230 COUNTER#3,0
240 PAUSE:CLS
250 REMark Tulostetaan tiedoston joka toinen merkki
260 FOR i=1 TO pituus/2
270 PRINT INKEY$(#3,-1);
280 REMark hypätään 1 merkin yli
290 a=SKIP(#3,1)
300 END FOR i
310 CLOSE#3
```

Esimerkki 2.
COUNTER- ja SKIP-käskyt.

```
100 REMark Esimerkki MAKE PIX ja COLOUR -käskystä
110 MODE 8:PAPER 0:INK 7:CLS
120 REMark Piirretään paksu ympyrä BLOCK-käskyllä
130 vari=1
140 FOR f=0 TO 2*PI STEP PI/100
150 REMark pisteen grafiikkakoordinaatit
160 x=80+30*COS(f):y=50+30*SIN(f)
170 REMark muutetaan grafiikkakoordinaatit BLOCK in koordinaateiksi
180 MAKE PIX x,y
190 BLOCK 15,10,x,y,vari
200 vari=vari+1:IF vari=8:vari=1
210 END FOR f
220 REMark vieritetään sanaa QL, kunnes se tärmää ympyrään
230 x=0
240 REPEAT vieritys
250 IF COLOUR P(x+26,100)<>0:EXIT vieritys
260 CURSOR x,100:PRINT "QL"
270 x=x+2
280 END REPEAT vieritys
```

Esimerkki 4.
MAKE_PIX- ja COLOUR-käskyt.

BITTI 8/86

rametria #-merkki.

Lisätty käsky voi luonnollisesti myös käyttää kaikkia QDOSin I/O-rutiineja, siis myös kaikkia Basicin grafiikkatoimintoja turtle-grafiikkaa lukuunottamatta.

QL:n aritmetiikkarutiinit ovat myös käytettävissä, joten laskutoimituksien suorittaminen desimaaliluvuilla ja vaikka neliöjuuren otto on mahdollista.

Jos käskyn suorituksen aikana tulee virheitä, voi niistä ilmoittaa joko QL:n standardivirheilmoitusten avulla tai käskyllä voi olla omat virheilmoituksensa.

Jos käskyn sijasta on määritellyt funktio, pätevät edellä mainitut seikat niihinkin (myös funktio voi käyttää grafiikkaa), mutta ennenkuin funktioaliohjelma voi poistua täytyy Basicille ilmoittaa funktion arvo.

QL:n ROM sisältää toiminnon, jota yksikään sen vakioikäskyistä ei käytä, mutta joka on joskus (kuten MR Basicin MAKE_PIX-käskyssä) hyödyllinen. Määritellyt käsky tai funktio voi tarvittaessa muuttaa parametreinaan olevien muuttujien arvoja. Esimerkiksi on mahdollista määritellä käsky PLUS x,y, joka lisää y:n arvon x:ään ja palauttaisi summan x:n arvona.

Asiasta kiinnostuneille suositelen Andrew Pennellin kirjaa The Sinclair QDOS Companion, jossa asia on tarkemmin selvitetty. Kirja kertoo Basicin laajentamisen lisäksi monista muistakin QDOSin mielenkiintoisista ominaisuuksista.

MR Basic on edellämäinittujen QDOS-rutiinien avulla tehty Basic-laajennus, joka lisää Superbasicin yhteensä 12 proseduuria ja funktiota. Osa käskyistä (tarkemmin sanoen COUNTER, SKIP, FONT ja CSIZE) ei tee oikeastaan mitään muuta, kuin kutsuu QDOSin omia aliohjelma, joita ei ole liitetty Basiciin.

MR Basicin syöttäminen käy seuraavasti: Kirjoita ensin ohjelma 'BOOT' ja äänitä se drivelle nimellä mdv1_BOOT. Suorita NEW ja kirjoita sisään Hex-loader. Huomaa rivinumerointi! Ole myös tarkkana DATA-lauseiden kanssa; vaikka ohjelma tarkistaakin mahdolliset kirjoitusvirheet, se ei välttämättä huomaa jos olet kirjoittanut kirjaimet väärässä järjestyksessä! Aja sen jälkeen ohjelma, jolloin se lukee DATAt ja äänittää drivelle MR Basicin konekieliosan.

MR Basicin voi käynnistää kahdella eri tavalla:

1. Resettaa kone ja sijoita ka-

laajennuksen sisään ja käynnistää sen.

2. Kirjoita esimerkiksi käskyt: mrbas=RESPR(2136):LBYTES mdv1_MRBAS_bin,mrbas:CALL mrbas.

Huomaa MR Basicin käytöstä seuraavat seikat: NEW ei tuhoa MR Basicia. Ainoa tapa tyhjentää se muistista on reset. MR Basic täytyy olla koneessa ennen sellaisen ohjelman kirjoittamista tai lataamista, joka käyttää MR Basicin käskyjä. MR Basicia ei voi ladata sisään vasta jälkeenpäin!

Seuraavassa on selvitys kaikista MR Basicin käskyistä. Esimerkkiohjelmat auttavat ymmärtämään käskyjen toiminnan ja antavat joitakin vinkkejä käskyjen käyttömahdollisuuksista. Muista, että esimerkkiohjelma kokeillessasi MR Basicin täytyy olla koneessa!

Käskyjen nimen yhteydessä <kulmasulkeissa> olevat parametrit eivät ole pakollisia. Jos ne puuttuvat, käyttää käsky selityksessä annettua oletusarvoa. Esimerkiksi CSIZE 7,10 tekee aivan saman kuin CSIZE #1,7,10.

PCOPY <#kanava,> laite\$

Kopioi halutun ikkunan kirjoittimelle (ikkunan 1, jos kanavaa ei mainita). Laite\$ on kirjoittimen määrittäminen lainausmerkeissä (esimerkiksi 'ser1', 'ser2ec'). Käsky ottaa huomioon myös kuvan värit erilaisin pistekuviin. Kuvan mittasuhteet eivät kuitenkaan ole todennäköisesti oikeat, koska QL:ssä ja kirjoittimessa on erilaiset grafiikkatarkkuudet. PCOPY ei kopioi normaalisti BORDERia, joten jos se halutaan mukaan, se täytyy ensin vapauttaa määrittelemällä ikkunan BORDER nollaksi (esimerkkiohjelma). Jotta PCOPY toimisi, tulee kirjoittimen olla grafiikan osalta EPSON-yhteensopiva.

RELB(tiedosto\$)

Tätä funktiota käytetään erilaisen tiedostojen muistiin lataamiseen. Kun normaalisti tulee ensin tietää tiedoston pituus, sitten varata tilaa RESP-funktiolla ja

SUPERBASIC

lopuksi ladata tiedosto LBYTE-Sillä, voi tämän kaiken hoitaa RELB-funktion avulla.

Esimerkiksi käsky
LET osoite=RELB('mdv2_ohjelma')
korvaa käskyt
LET osoite=RESPR(?pituus?):
LBYTES mdv2_ohjelma.osoite
eli varaa ensin oikean määrän muistia tiedostoa 'ohjelma' varten, lataa sen muistiin ja antaa muuttujan 'osoite' arvoksi 'ohjelman' alkamisosoitteen. Huomaa lainausmerkit tiedostonimen ympärillä! MR Basicin käynnistäminen RELBillä kuuluisi:
CALL RELB('mdv2_MRBAS_bin').

COUNTER <#kanava.> osoitin

Siirtää annetussa kanavassa (oletusarvo #) olevan tiedoston luku/kirjoitus-osoittimen annettuun kohtaan (tiedoston l/k-osoitin ilmoittaa, mikä on seuraavana lukuvuorossa olevan merkin numero. Tiedoston l merkin nro on 0, 2:sen 1 jne.). Tämä tarkoittaa, että normaalisti tiedostoa luetaan alusta loppuun järjestyksessä (peräkkäistiedosto). Näin esimerkiksi palaaminen takaisin tai siirtyminen tiettyyn kohtaan tiedostossa on mahdollista. COUNTER mahdollistaa kuitenkin tällaisen siirtymisen. COUNTER #3,0 aiheuttaa sen, että #3:ssa olevan tiedoston lukeminen aloitetaan alusta. Vastaavasti COUNTER #5,5 aiheuttaa, että #5:ssä olevasta tiedostosta luetaan seuraavaksi sen 6. merkki (koska 1. merkki on nro 0). Esimerkkiohjelmassa käytetään COUNTERia tulostamaan tiedosto FOR-silmukalla takaperin: ensin luetaan tiedoston viimeinen merkki, sitten toiseksi viimeinen.

SKIP(<#kanava.> hyppy)

Siirtää annetussa kanavassa (oletusarvo #) olevan tiedoston luku/kirjoitus-osoitinta annetun verran eteenpäin (taaksepäin,

jos hyppy on negatiivinen). Funktion arvoksi tulee luku/kirjoitus-osoittimen arvo hypyn jälkeen. Esimerkiksi SKIP(#3,3) hyppää tiedostossa 3 merkin yli ja SKIP(#3,—5) hyppää 5 merkkiä taaksepäin. SKIP(#7,0) antaa vain luku/kirjoitus-osoittimen senhetkisen arvon hyppäämättä minnekään. Jos hyppy aiheuttaisi siirtymisen tiedoston alun ohi, saa l/k-osoitin arvon nolla, ja jos yritetään hypätä tiedoston lopun ohi, siirrytään tiedoston loppuun. Näin ollen funktio SKIP (#4,999999) antaa tulokseksi tiedoston pituuden (ellei tiedosto ole yli 999999 merkkiä pitkä, mikä on mahdotonta microdri-vellä). Esimerkkiohjelmassa SKI-Pillä ensin mitataan tiedoston pituus ja lopuksi sen avulla hypätään joka toisen merkin ohi.

CSIZEX <#kanava.> leveys,korkeus

Määrittää annetun ikkunan (oletusarvo #) kirjainten leveyden ja korkeuden grafiikkapisteen tarkkuudella. Vain kirjainten välit muuttuvat, ei itse kirjainten koko. Esimerkiksi kun normaalisti TV-ruutuun mahtuu MODE 4:llä joko 75 tai 56 merkkiä riville, saadaan CSIZEX 7,10:llä 64 merkkiä riville. Esimerkkiohjelma havainnollistaa hyvin CSIZEXin vaikutusta.

FONT <#kanava.> ASCII-osoite, grafiikkaosoite

Määrittää uudelleen ikkunan (oletusarvo #1) merkkimatriisit (vertaa Spectrumin itse määriteltävät grafiikkamerkit). Käskyle annetaan uusien matriisien alkuosoitteet. Jos ASCII-osoite = 0, käytetään QL:n omia ASCII-merkkejä, ja jos grafiikkaosoite = 0, käytetään QL:n omia grafiikkamerkkejä. Merkkimatriisien tulee olla muistissa seuraavalla tavalla:

1. tavu: ensimmäisen määriteltävän merkin ASCII-koodi.
2. tavu: montako merkkiä

määritellään.

Tämän jälkeen tulevat merkien matriisit, 9 tavua/merkki. Esimerkiksi kirjaimen A matriisiesitys olisi seuraava:

```
01110000=112
10001000=136
10001000=136
11111000=248
10001000=136
10001000=136
10001000=136
00000000=0
00000000=0
```

Merkki saa käyttää vain kuutta vasemmanpuoleisinta bittiä. Esimerkkiohjelmassa määritellään merkkeihin CHR\$(128)—CHR\$(133) sana sinclair seuraavasti: Ensimmäinen tilaa muistista. Sitten POKEtaan matriisit

```
100 REMark Esimerkki FONT- ja CSIZEX-käskyistä
110 osoite=RESPR(56)
120 tee merkit
130 FONT 0,osoite
140 MODE 4:CSIZE 2,1:CLS
150 PRINT "Esimerkki omista symboleista:"
160 PRINT CHR$(128);CHR$(129);CHR$(130);CHR$(131)
;CHR$(132);CHR$(133);" QL"
170 CSIZE 0,0:FONT 0,0
180 FOR leveys=6 TO 10
190 korkeus=2*leveys-2
200 CSIZEX leveys,korkeus
210 PRINT "Kirjainten leveys"!leveys;"",riviväli"!korkeus"!pistettä."
220 END FOR leveys
230 CSIZE 0,0
240 DEFine PROCedure tee_merkit
250 LOCAL i
260 i=0:RESTORE
270 REPEAT merkit
280 IF EOF:EXIT merkit
290 READ a:POKE osoite+i,a:i=i+1
300 END REPEAT merkit
310 END DEFine
320 REMark 1. merkin koodi & merkkien lkm
330 DATA 128,6
340 REMark 1 rivi=yhden merkin matriisi
350 DATA 0,0,248,128,248,8,248,0,0
360 DATA 128,0,188,160,160,160,160,0,0
370 DATA 0,0,188,160,160,160,188,0,0
380 DATA 32,32,172,32,44,40,172,0,0
390 DATA 8,0,232,40,232,40,232,0,0
400 DATA 0,0,248,128,128,128,128,0,0
```

Esimerkki 3. FONT- ja CSIZEX-käskyt.

```
100 REMark Esimerkki PAINT- ja PAINT_R-käskyistä
110 MODE 8:PAPER 0:INK 7:CLS
120 CIRCLE 80,50,50;80,50,30
130 PAINT 40,50,1
140 FOR vari=2 TO 6
150 CIRCLE RND(10 TO 150),RND(10 TO 90),10
160 CIRCLE R 0,0,5
170 PAINT R -7.5,0,vari
180 END FOR vari
190 PAINT 80,50
```

Esimerkki 5. PAINT- ja PAINT_R-käskyt.

DATA-lauseista muistiin ja lopuksi otetaan merkit käyttöön ilmoittamalla FONT-käskyllä uusien merkkien alkamisosoite.

COLOUR(<#kanava.> x,y)
COLOUR_R(<#kanava.> x,y)
COLOUR_P(<#kanava.> x,y)

Kaikki nämä kolme funktiota tekevät saman asian, vain niille annettavat argumentit vaihtelevat. Vaikka QL:n grafiikkakäskyt ovat monipuoliset, niistä puuttuu funktio, joka ilmoittaisi annetussa paikassa olevan grafiikkapisteen värin. COLOUR-funktiot ovat juuri tätä tarkoitusta varten.

COLOUR-funktiolle annetaan pisteen koordinaatit normaaleina grafiikkakoordinaatteina, kuten POINT-käskyllekin (siis INK

2:POINT45,67:PRINT COLOUR (45,67) tulostaisi 2).

COLOUR_R:lle annetaan koordinaatit kuten POINT_R:lle: siis ilmoitetaan, kuinka paljon oikealle (vasemmalle, jos x<0) ja ylös (alas, jos y<0) täytyy mennä viimeksi piirretystä pisteestä (INK 2:POINT 54,76:PRINT COLOUR_R(0,0) tulostaisi 2).

COLOUR_P:lle koordinaatit annetaan pistekoordinaatteina niin kuin BLOCK-käskyllä. Origon on siis vasemmalla yläkulmassa. (BLOCK 2,1,5,7,7:PRINT COLOUR_P(5,7) tulostaisi 7.)

Esimerkkiohjelmassa tutkitaan COLOUR_P-funktiolla, milloin sana 'QL' törmäisi piirrettyyn ympyrään.

PAINT <#kanava.> x, y <,väri>

Kyseessä on miltei standardi PAINT-käsky. Se maalaa INKillä rajatun alueen annetussa ikkunassa (oletusarvo #). Jos väri on annettu, käytetään sitä, muuten maalataan INKin värillä. Huomaa, että kuvion ääriviivat säilyvät INKin värisinä, mikä sopii hyvin ääriviivojen korostamiseen. PAINT_R toimii kuten PAINT, mutta koordinaatit annetaan taas suhteessa viimeksi piirrettyyn pisteeseen kuten POINT_R:ssäkin. PAINT on kuitenkin hidas QL:n omaan FILL-käskyyn verrattuna, joten PAINTia kannattaa käyttää vain, jos kuvio on liian monimutkainen FILLille,

tai jos halutaan korostaa ääri- viivoja.

Esimerkkiohjelma maalaa renkaita säilyttään ääriviivat korostettuina.

MAKE_PIX <#kanava.> x,y

Käsky käsittelee parametrejään hieman epästandardilla tavalla: x:n ja y:n tulee olla muuttujia, joissa on pisteen grafiikkakoordinaatit. MAKE_PIX muuttaa muuttujien arvot siten, että niissä on saman pisteen koordinaatit pistekoordinaatteina (ikkunan oletusarvo #1). Siis POINT a,b ja MAKE_PIX a,b:BLOCK 2,1,

a,b,6 piirtävät pisteen samaan paikkaan.

Esimerkkiohjelmassa piirretään paksu värillinen ympyrä BLOCK-käskyllä. Koordinaatteja ei kuitenkaan voi laskea suoraan BLOCK-käskylle sopivaan muotoon, sillä silloin tuloksena olisi soikio. Niinpä koordinaatit lasketaan ensin grafiikkakoordinaatteina ja muutetaan sitten MAKE_PIXillä pistekoordinaateiksi.

PS

Ilkeämielisille tiedoksi, että MR Basic -nimen ensimmäinen osa tulee sanasta Mister, ei suinkaan nimikirjaimistani!

Listaus 2. Hexloader.

```
100 alkuosoite=RESPR(2136):osoite=alkuosoite
110 RESTORE
120 rivinro=1000:virhe=0
130 REPEAT poketus
140 IF EOF:EXIT poketus
150 READ rivi$,tarkistus
160 summa=0
170 FOR i=1 TO 2*INT(LEN(rivi$)/2) STEP 2
180 tavu=16*dec(rivi$(i))+dec(rivi$(i+1))
190 summa=summa+tavu
200 POKE osoite,tavu:osoite=osoite+1
210 END FOR i
220 IF summa=tarkistus:PRINT rivinro:ELSE BEEP 2000,5,20,300,1
:PRINT "VIRHE RIVILL"!rivinro:virhe=1
230 rivinro=rivinro+10
240 END REPEAT poketus
250 IF NOT virhe:SBYTES mdv1_MRBAS_bin,alkuosoite,osoite-alkuosoite
260 DEFine FuNction dec(hex$)
270 LOCAL b
280 b=CODE(hex$)-48
290 IF b>48:b=b-32
300 IF b>9:b=b-7
310 RETURN b
320 END DEFine
1000 DATA "43FA000A307801104E904E750007007A04464F4E5400009006435
3495A4558000B407434F554E54455201FE084D414B455F50495800027E05504
1494E540244",4192
1010 DATA "075041494E545F5203F40550434F50590000000509A04534B495
0000020452454C4200014E06434F4C4F555200011E08434F4C4F55525F52000
16608434F4C",3730
1020 DATA "4F55525F500000007206100050C4A80661224769804227698005
0A005876FF70254E434E757202610004EE4A806616223698002436980450A0E
05845FA000A",4729
1030 DATA "76FF70094E434E75314100263142002842804E757201610004C04
A80660E2236980058A005876FF70424E434E757201610004A64A80661422369
80058A0058",5033
1040 DATA "76FF70434E434610005042804E75307801164E904A80666E0C430
001666A30369800548008000067025280D0892D400058204972FF760070014
E444E424A80",4833
1050 DATA "664443FA06D4744076FF70474E434A80662C223A06C448740807
00E4E4122484CDF010224014A8066142F0976FF70484E43221F4A80660661000
49042802200",5367
1060 DATA "70024E4220014E7570F14E756100057C6100042A4A806600008E2
00D908B0C40001066382F0861000602205F4A806676602061000556610004044
A8066682F08",4020
1070 DATA "307801144E90205F4A80665A0C430002660A61000558A80664C6
01C70F14E757202610003B44A80663C223698002436980450892D49005861000
4EC4A806626",4715
1080 DATA "61000450083900030002803466080C0300066602760755A000582
26E00583D839800780342804E75610004E06100038E4A8066482F08307801144
E90205F4A80",3964
1090 DATA "663A0C430002663648E70014610004DE4CDF28004A80662448C14
8C22F012202610003A8221F610003A2307801204E904A80660508B307801204
E904E7570F1",4857
1100 DATA "4E7561000486610003344A806600016C2848200D908B0C4000106
DE22F0D4BE00102F0D61000504265F2A5F4A806600014A60306100045461000
3024A806600",3798
1110 DATA "013A2848200D908B0C4000106DB02F0D4BE0010307801144E902
64D2A5F4A8066000118204C61000444A806600010C3E01484730245FA012C7
6FF70094E43",4121
```


Musiikki-käskyjä

●● Moni on varmaan huomannut, kuinka ikävää on kirjoittaa pitkä rivi pokeja saadakseen edes pienen äänen irti kuusnelosesta. Hyvin tunnettu ja tehokas SID-äänipiiri on koneen Basicista jätetty lähes huomiotta. Ainoa tapa lähestyä sitä on POKE-käsky.

Tämä lyhyt konekieliohjelma tuo käyttöösi 13 musiikkikäskyä. Käskyt helpottavat huomattavasti äänen ohjelmointia. Lisäksi ohjelmat tulevat helppolukuisemmiksi ja nopeammiksi.

Ohjelma on suunniteltu lähinnä pelien ääniefektien rakentelua ja SIDiin lähempää tutustumista varten. Ohjelma sijoittuu alueelle \$C000—\$400, eikä siten vie Basic-muistitilaa.

Ohjelman kirjoitus

Ennen Hex loaderin kirjoittamista täytyy suorittaa Basicin alun siirto listauksessa 1 olevalla ohjelmalla. Basicin alku siirtyy \$0800:sta \$1000:aan. Siirto on välttämätön, koska konekieliohjelma sijoittuu juuri tälle alu-elle.

Siirto-ohjelman ajon jälkeen kirjoitetaan Hex loader (lista 2). Hex loader lukee hexa-datat ja sijoittaa ne oikeisiin muistiosoitteisiin. Data-virheiden välttämiseksi kunkin rivin lopussa on tarkistussummaluku. Mikäli virhe ilmenee, kone ilmoittaa millä rivillä virhe piileksii ja ohjelman suoritus pysähtyy.

Keskeneräinen Hex loader voidaan tallentaa kirjoittamalla SAVE"HEX LOADER", laite-numero, 1. Ennen uudelleen lataamista tulee suorittaa Basicin alun siirto ja vasta sen jälkeen Hex loader LOAD"HEX LOADER", ln, 1.

Valmis Hex loader olisi var-

minta tallentaa ennen ajoa. Dat-
tojen lukemisen jälkeen kone ky-
syy käyttämäsi massamuistia.
Ennen tiedon antamista olisi syy-
tä laittaa oikea levy tai kasetti
asemaan, sillä ohjelma suorittaa
konekielikoodin tallentamisen it-
se. Tallennuksen jälkeen kone
täytyy asettaa alkutilaan, koska
kone voi Basicin alun muuttami-
sen takia jumiutua.

Käskyt

Musiikkikäskyjä voi käyttää joko suorassa tai ohjelmallisessa tilas-
sa. Käskyjen parametreihin voi
kirjoittaa muuttujia tai lukuja.
Käskyillä on myös lyhennetyt
muotonsa, lukuunottamatta OFF-
käskyä. Kaikki lyhennykset ovat
kaksimerkkisiä (taulukko 1).

Käskyjä kirjoitettaessa täytyy
käskyn ja ensimmäisen paramet-
rin väliin laittaa välilyönti. Tä-
män avulla kone erottaa käskyt
muuttujista. Lyhennetyissä muo-
doissa välilyönnin tilalle tulee
pilkku. IF...THEN-lauseessa tu-
lee musiikkikäskyt erottaa kak-
soispisteellä THEN-sanasta.

VOL x. Äänen voimakkuuden
säätö. x = äänenvoimakkuus (0—
15).

WAVE n.x. Aaltomuodon va-
linta. n = ääninumero (1—3), x =
aaltomuoto (1—4), 1 = kolmio-
aalto, 2 = saha-aalto, 3 = pulssi-
aalto, 4 = kohina-aalto.

ENVELOPE n,a,d,s,r. Verho-
käyrien (ADSR) asetus. n = ääni-
numero (1—3), a = attack = nou-
suaika (0—15), d = decay = ta-
saantumisaika (0—15), s = sus-
tain = jälkisoitintaso (0—15), r =

Kuukauden ohjelma lisäpalkkio 500,-

KIMMO PALOMÄKI

release = laskuaika (0—15).

PLAY n.x.y. Äänen korkeu-
den asetus. n = ääninumero (1—
3), x = äänen high byte (0—255),
y = äänen low byte (0—255).

GATE n.x. Äänen kontrolli.
n = ääninumero (1—3), x = ääni
on/off (0—1), 0 = aloittaa laskun
(off), 1 = aloittaa nousun (on).

PULSE x.n. Pulssitaajuuden
määrittäminen. n = ääninumero (1—3),
x = pulssitaajuus (0—4095).

FILTER x. Suodattimien kyt-
kentä. x = suodatintyyppi (0—
4), 0 = kaikki suodattimet pois
päältä, 1—3 = suodatin kullekin
äänelle, 4 = \$D417, bitti 3.

BASS x. Suodatintyyppien
asetus. x = suodatintyyppi (1—4),
1 = alipäästösuodin, 2 = kaistan-
päästösuodin, 3 = ylipäästösuoi-
din, 4 = \$D418, bitti 7.

CUTOFF x.y. Suodattimen
rajataajuus. x = low byte (0—7),
y = high byte (0—255).

RES X. Resonanssin määrittäminen.
x = resonanssin voimakkuus (0—
15).

SYNC n. Äänen synkronointi.
n = synkronoinnin kytkentä (0—
3), 0 = nollaa synkronointikytki-
met (off), 1 = synkronoi ääni 1
äänen 3 kanssa, 2 = synkronoi
ääni 2 äänen 1 kanssa, 3 = synk-
ronoi ääni 3 äänen 2 kanssa.

MOD n. Äänen rengasmodu-
laatio. n = rengasmodulaation
kytkentä (0—3), 0 = nollaa mo-
dulointikytkimet (off), 1 = modu-
loi ääni 1 äänen 3 kanssa, 2 =
moduloi ääni 2 äänen 1 kans-
sa, 3 = moduloi ääni 3 äänen 2
kanssa.

OFF. SID-piirin nollaus.

Tutustu Tarkastajaan ennen ohjelman kirjoittamista. Rivien lopussa ole-
vaa kaksoispistettä, REM-lauseetta ja heksadesimaalikoodia ei pidä kirjoit-
taa, ne kuuluvat tarkistussummaan. Kulmasulkujen sisällä olevien merk-
kien kirjoittaminen on selvitetty Tarkastaja-ohjelman yhteydessä.



Listaus 1.

```

1 REM -----:REM 2E
2 REM BASICIN ALUN SIIRTO-OHJELMA:REM 46
3 REM -----:REM 30
4 REM:REM 18
5 POKE53280,12:POKE53281,0:PRINT"<WHT>":RE
M CD
6 POKE641,0:POKE642,16:SYS64766:REM 3A

```

Demo

Demo-ohjelma on rakennettu lähinnä vain havainnollistamaan käskyjen käyttöä. Se soittaa pientä musiikkipätkää, kunnes jokin näppäintä painetaan.

Demo-ohjelman rakenne

- 2 nuottien ja aika-arvojen tilavaraus
- 3 SIDin nollaus
- 4 äänelle 1 saha-aalto ja verhoikäyrät
- 5 äänelle 2 kolmioaalto ja

- verhoikäyrät
- 6 äänelle 3 pulssiaalto ja verhoikäyrät
- 7 äänen 3 pulssitaajuus ja suodatin
- 8 suodattimen rajataajuus ja äänelle 2 suodatin
- 9 alipäästösuodin, resonanssi ja äänenvoimakkuus
- 10 synkronointi ja rengasmodulaatio äänelle 2
- 11—19 nuottien ja aika-arvojen luku datoista
- 20—28 soitto-ohjelma
- 21 nuotit äänelle 1
- 22 nuotit äänelle 2

- 23 nuotit äänelle 3
 - 24 äänille nousun aloitus
 - 25 nuotin kesto
 - 26 äänille laskun aloitus
 - 27 nuottien välinen tauko
 - 28 soiton lopetus
 - 30—40 nuotti-datat
- Lisätietoja kuusnelosen ääni-ohjelmoinnista voi hankkia suomenkielisenä MikroBITIN Huvia ja hyötyä Commodore 64 -kirjasta ja englanninkielisenä Programmer's Reference Guidesta. □

Taulukko 1.

KÄSKY	LYH.MUOTO
VOL x	←V,x
WAVE n,x	←W,n,x
ENVELOPE n,a,d,s,r	←E,n,a,d,s,r
PLAY n,x,y	←P,n,x,y
GATE n,x	←G,n,x
PULSE x,n	←Q,x,n
FILTER x	←F,x
BASS x	←B,x
CUTOFF x,y	←C,x,y
RES x	←R,x
SYNC n	←S,n
MOD n	←M,n
OFF	

```

10 REM -----:REM 5E
11 REM EXTENDED MUSIC COMMANDS:REM 6A
12 REM -----:REM 60
13 REM HEX LOADER (C)1986 BY KIPA:REM 10
14 REM -----:REM 62
17 REM:REM 4C
18 REM ---READ DATA:REM 0A
19 REM:REM 4E
20 A=2048:PRINT"<CLR><WHT><3DOWN> READING DATA..."
:REM 22
30 Z=0:FOR I=ATOA+7:READ A:PRINT"<HOME><DOWN>":I:REM
88
40 H=ASC(LEFT$(A$,1))-48:H=H+7*(H>9):REM AF
50 L=ASC(RIGHT$(A$,1))-48:L=L+7*(L>9):REM 13
60 B=H*16+L:Z=Z+B:POKE I,B:NEXT I:REM 66
70 A=A+B:READ Q:IF Q=ZAND Q=650 THEN 100:REM 90
80 IF Q=Z THEN 30:REM 71
90 PRINT"<CLR><2DOWN> ERROR IN LINE":I-8:END:REM F7
97 REM:REM 54
98 REM ---SAVE:REM 0B
99 REM:REM 56
100 PRINT"<3DOWN> DATA OK.":REM 77
110 INPUT"<2DOWN> (RVS ON)<CRVS OFF>:ISK OR (RVS ON
)<CRVS OFF>:APE":L:REM 71
120 IFL$="D" THEN L=0:GOTO 150:REM 50
130 IFL$="T" THEN L=1:GOTO 150:REM 5A
140 PRINT"<3UP>":I:GOTO 110:REM 59
150 N$=CHR$(34)+".EXT.MUS.COM."+CHR$(34):REM A0
160 PRINT"<CLR><2DOWN>SAVE"N$,"L",I":REM 1B
170 POKE 44,8:POKE 45,200:POKE 46,12:REM 85
180 POKE 198,1:POKE 631,13:PRINT"<HOME>":I:END:REM C4
2000 REM:REM A6
2001 REM ---HEX DATA:REM 2D
2002 REM
2048 DATA 00,27,08,00,00,9E,32,30, 303
2056 DATA 39,36,3A,0F,14,14,14,14, 392
2064 DATA 14,14,14,14,14,14,14,28, 180
2072 DATA 43,29,31,39,38,36,20,42, 422
2080 DATA 59,20,48,49,50,41,00,00, 414
2088 DATA 00,44,49,53,40,4F,4E,00, 450
2096 DATA A9,00,85,50,85,52,A9,09, 775
2104 DATA 85,51,A9,C0,85,53,A2,04, 957
2112 DATA A0,00,81,50,91,52,20,6D, 785
2120 DATA 08,C8,D0,F6,E6,51,E6,53, 1286
2128 DATA CA,D0,ED,A9,06,8D,20,D0, 1203
2136 DATA A9,0F,8D,21,D0,A0,00,89, 911
2144 DATA 80,08,20,D2,FF,C8,C0,32, 1075
2152 DATA 90,F5,4C,D0,C2,EE,20,D0, 1345
2160 DATA EE,21,D0,D0,F8,60,00,00, 1031
2168 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00, 0
2176 DATA 93,11,90,20,2A,45,58,54, 623
2184 DATA 2E,4D,55,53,49,43,20,43, 530
2192 DATA 4F,4D,4D,41,4E,44,53,20, 559
2200 DATA 56,32,2E,30,2A,0D,11,20, 334
2208 DATA 20,28,43,29,31,39,38,36, 396
2216 DATA 20,42,59,20,48,49,50,41, 512
2224 DATA 11,20,28,43,29,20,31,39, 335
2232 DATA 38,36,20,42,59,20,48,49, 477
2240 DATA 50,41,11,31,34,30,00,D8, 527
2248 DATA 08,82,00,8B,41,24,B3,B1, 734
2256 DATA 22,32,22,A7,31,32,30,00, 432
2264 DATA F5,08,8C,00,8E,28,C2,28, 825
2272 DATA 34,35,29,AA,32,35,36,AC, 645
2280 DATA C2,28,34,36,29,AB,38,31, 637
2288 DATA 32,29,3A,9C,00,3E,09,96, 526
2296 DATA 00,99,22,93,11,11,11,20, 417
2304 DATA 20,73,00,C9,5F,F0,03,4C, 762
2312 DATA E5,C2,A0,0C,20,73,00,D9, 959
2320 DATA 1B,C2,F0,08,08,D0,F8,A2, 1223
2328 DATA 08,6C,00,03,98,0A,18,69, 413
2336 DATA 26,8D,25,C0,6C,3C,C2,20, 802

```

```

2344 DATA EC,C1,A9,F0,2D,58,C2,8D, 1306
2352 DATA 58,C2,8A,0D,58,C2,8D,18, 880
2360 DATA 04,8D,58,C2,A5,7A,D0,02, 1132
2368 DATA C6,7B,C6,7A,4C,E4,A7,20, 1144
2376 DATA EB,B7,E0,05,80,6E,E0,00, 1157
2384 DATA F0,06,8D,13,C2,4C,76,C0, 1034
2392 DATA A9,F0,2D,57,C2,8D,17,D4, 1111
2400 DATA 8D,57,C2,4C,3C,C0,20,EC, 1018
2408 DATA C1,A9,0F,2D,57,C2,8D,57, 931
2416 DATA C2,8A,0A,0A,0A,0A,0D,57, 472
2424 DATA C2,8D,17,D4,8D,57,C2,4C, 1068
2432 DATA 3C,C0,20,08,C2,86,FB,20, 903
2440 DATA DE,C0,20,CD,C0,9D,00,D4, 1212
2448 DATA 20,DE,C0,20,CD,C0,9D,01, 1033
2456 DATA 04,4C,3C,C0,20,EB,B7,E0, 1214
2464 DATA 04,8D,16,A9,04,CA,30,14, 645
2472 DATA 20,F8,C1,A5,FB,1D,40,C2, 1176
2480 DATA 9D,00,04,8D,40,40,C2,4C, 920
2488 DATA C0,4C,48,82,4C,EF,C0,A9, 1194
2496 DATA 04,85,FB,A9,FB,2C,A9,FD, 1274
2504 DATA 85,FC,4C,9C,C0,A9,05,A6, 1149
2512 DATA FB,20,F8,C1,A5,FE,0A,0A, 1163
2520 DATA 0A,0A,18,65,FD,60,20,E9, 759
2528 DATA C1,86,FD,A6,14,A5,15,00, 1160
2536 DATA D0,20,EF,C1,86,FE,0A,00, 1316
2544 DATA 03,A2,04,A5,FC,3D,40,C2, 905
2552 DATA 9D,00,04,9D,40,C2,8A,18, 946
2560 DATA 69,07,AA,88,D0,ED,4C,3C, 999
2568 DATA C0,A9,02,85,FB,4C,C6,C0, 1213
2576 DATA 20,73,00,20,FD,AE,20,EB, 873
2584 DATA B7,CA,E0,04,80,98,86,FE, 1332
2592 DATA A6,14,F0,95,E0,04,00,91, 1124
2600 DATA A5,15,08,8D,20,F5,C1,A4, 1169
2608 DATA FE,89,18,C2,85,FB,A9,0F, 1225
2616 DATA 3D,40,C2,9D,40,C2,4C,AB, 981
2624 DATA C0,20,73,00,20,FD,AE,20, 830
2632 DATA EB,B7,E0,02,80,44,86,FF, 1277
2640 DATA A5,14,F0,3E,C9,04,80,3A, 926
2648 DATA A6,15,D0,36,20,F4,C1,A5, 1093
2656 DATA FF,F0,03,4C,AD,C0,A9,FE, 1362
2664 DATA 3D,40,C2,4C,80,C0,20,02, 797
2672 DATA C2,86,FD,A5,14,A6,15,20, 985
2680 DATA EF,C1,85,FE,86,FF,A9,02, 1379
2688 DATA A6,FD,20,F8,C1,A5,FE,3D, 1468
2696 DATA 8D,04,A5,FF,9D,01,D4,4C, 1078
2704 DATA 3C,C0,4C,48,82,20,73,00, 725
2712 DATA 20,FD,AE,20,EB,B7,E0,08, 1141
2720 DATA 8D,F0,86,FE,A5,15,D0,EA, 1432
2728 DATA A5,14,85,FF,A2,15,4C,85, 965
2736 DATA C1,20,EB,B7,CA,30,0A,E0, 1127
2744 DATA 04,8D,07,8D,18,C2,4C,33, 929
2752 DATA C0,A9,0F,2D,58,C2,4C,36, 833
2760 DATA C0,20,08,C2,86,FB,20,FD, 1096
2768 DATA AE,20,EB,B7,86,FE,A5,15, 1198
2776 DATA D0,88,A5,14,85,FF,A9,00, 1134
2784 DATA A6,FB,20,F8,C1,4C,85,C1, 1292
2792 DATA 8D,20,FD,AE,20,EB,B7,E0, 1133
2800 DATA 10,80,1E,60,AA,A9,04,CA, 863
2808 DATA F0,06,18,69,07,CA,D0,FB, 1043
2816 DATA AA,60,20,73,00,20,FD,AE, 872
2824 DATA 20,EB,B7,CA,E0,03,80,01, 1056
2832 DATA 60,4C,48,82,01,02,04,08, 437
2840 DATA 10,20,40,80,42,4D,53,43, 533
2848 DATA 57,46,56,45,52,51,47,50, 626
2856 DATA B1,C1,8F,C0,09,C1,95,C1, 1297
2864 DATA 10,C1,47,C0,27,C0,82,C0, 1025
2872 DATA 66,C0,6E,C1,41,C1,C9,C1, 1249
2880 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00, 0

```



```
2888 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,0
2896 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,0
2904 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,0
2912 DATA C3,8D,05,03,8D,07,03,A9,664
2920 DATA C0,8D,09,03,A9,00,8D,00,663
2928 DATA 03,8D,06,03,A2,18,9D,40,560
2936 DATA C2,9D,00,D4,CA,00,F7,60,1316
2944 DATA 40,42,41,53,53,40,4D,4F,581
2952 DATA 44,40,53,59,4E,43,40,43,580
2960 DATA 55,54,4F,46,46,40,57,41,604
2968 DATA 56,45,40,46,49,4C,54,45,591
2976 DATA 52,40,56,4F,4C,40,45,4E,598
2984 DATA 56,45,4C,4F,50,45,40,52,605
2992 DATA 45,53,40,50,55,4C,53,45,609
3000 DATA 40,47,41,54,45,40,50,4C,573
3008 DATA 41,59,40,00,00,00,00,00,218
3016 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,0
3024 DATA 20,16,E4,91,2B,4C,5A,C2,930
3032 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,0
3040 DATA 00,00,00,00,00,00,C9,4F,D0,488
3048 DATA 14,20,73,00,C9,46,D0,00,659
3056 DATA 20,73,00,C9,46,D0,00,20,664
3064 DATA 5A,C2,4C,E4,A7,4C,3C,C0,1083
3072 DATA 85,FB,86,FC,84,FD,B1,5F,1427
3080 DATA C9,5F,D0,03,4C,18,C3,A4,966
3088 DATA FD,46,FC,A5,FB,4C,1A,A7,1356
3096 DATA C8,B1,5F,A2,0C,D0,1B,C2,1088
3104 DATA F0,06,CA,D0,F8,4C,0F,C3,1190
3112 DATA 84,49,A0,FF,CA,F0,0A,C8,1272
3120 DATA B9,81,C2,C9,41,80,F8,90,1342
3128 DATA F3,C8,B9,81,C2,C9,41,90,1361
3136 DATA 06,20,D2,FF,4C,39,C3,A4,995
3144 DATA 49,C8,A9,20,4C,1A,A7,00,743
3152 DATA A6,7A,86,FC,A0,0C,84,FB,1229
3160 DATA A0,00,A6,FC,E8,C8,B9,80,1323
3168 DATA C2,DD,FF,01,F0,F6,C9,40,1422
3176 DATA F0,50,C8,B9,80,C2,C9,40,1292
3184 DATA D0,F8,C8,FB,F0,30,D0,E2,1627
3192 DATA A6,FC,A9,5F,9D,00,02,A9,1010
3200 DATA 0E,18,E5,FB,A8,B9,1B,C2,1092
3208 DATA E8,9D,00,02,E8,A9,2C,9D,993
3216 DATA 00,02,8A,A8,E8,8D,FF,01,985
3224 DATA C9,20,D0,F8,C8,E8,8D,FF,1565
3232 DATA 01,99,00,02,D0,F6,A6,FC,1028
3240 DATA E8,8D,FF,01,F0,09,C9,3A,1185
3248 DATA D0,F6,86,FC,4C,54,C3,4C,1271
3256 DATA 7C,A5,8D,FF,01,C9,20,D0,1175
3264 DATA E5,F0,B5,00,00,00,00,00,650
```

Listaus 3.

```
0 REM DEMO (C)1986 BY KIPA:REM 65
1 REM -----:REM C6
2 DIML(3,32),H(3,32),T(32):REM 2C
3 OFF:REM 0E
4 +W,1,2:+E,1,10,8,10,9:REM C3
5 +W,2,1:+E,2,2,3,15,2:REM 8F
6 +W,3,3:+E,3,2,3,15,2:REM 94
7 +Q,3000,3:+F,3:REM 73
8 +C,180,3:+F,2:REM 3D
9 +B,1:+R,5:+V,15:REM 04
10 +S,2:+M,2:REM B5
11 FORI=0TO4:READB,C,W:REM 60
12 FORK=QTOQ+W-1:READA,T(K):REM AA
13 H(2,K)=B/256:REM F1
14 L(2,K)=B-INT(H(2,K))*256:REM 9C
15 H(3,K)=C/256:REM F5
16 L(3,K)=C-INT(H(3,K))*256:REM A1
17 H(1,K)=A/256:REM F3
18 L(1,K)=A-INT(H(1,K))*256:REM 9D
19 NEXT:Q=K-1:NEXT:REM 93
20 FORI=0TO32:REM 07
21 +P,1,H(1,I),L(1,I):REM 49
22 +P,2,H(2,I),L(2,I):REM 4D
23 +P,3,H(3,I),L(3,I):REM 51
24 +G,1,1:+G,2,1:+G,3,1:REM FD
25 FORJ=1TO200*T(I):NEXT:REM CC
26 +G,1,0:+G,2,0:+G,3,0:REM FC
27 FORJ=1TO200*T(I):NEXT:REM 9E
28 GETA$:IFA$=" "THENNEXT:GOTO20:REM A1
29 OFF:REM 46
30 DATA 2273,2703,4,10814,2,12860,2:REM B6
31 DATA 8583,2,10814,2,2025,2408,8:REM 8F
32 DATA 10814,1,9634,1,11457,4,9634,2:REM 27
33 DATA 11457,1,11457,1,8101,2,9634,2:REM 1E
34 DATA 2273,2703,10,9634,1,8583,1:REM 94
35 DATA 10814,4,10814,1,10814,1,12860,1:REM 78
36 DATA 12860,1,8583,2,10814,1,10814,1:REM 51
37 DATA 2025,2408,8,10814,1,9634,1:REM 91
38 DATA 11457,4,9634,2,11457,1,11457,1:REM 5D
39 DATA 8101,2,9634,2,2273,2703,3:REM 5F
40 DATA 9634,1,8583,1,8583,8:REM 7A
```

HEINRICH PESCH

Reset Com

●● Commodoren perusversiosta puuttuu käsky, jolla voi asettaa DATA-osoittimet haluamalleen ohjelmariville. Simons' Basicissa on Reset, mutta se vie samalla 8 kilotavua RAMia! Lue Reset Comin rutiini sisään. Paina sitten NEW ja RETURN. Ko-keille vaikka seuraavaa ohjelmaa:

```
10 read A:SYS 49152,5000:
  READ B:PRINT A,B
20 DATA 1,2,3
```

5000 DATA 5,6,7
RUN
1 5
READY.

SYS-lauseen pilkun jälkeen voi olla vaikka muuttuja tai funktio: SYS 49152,t+i tai SYS 49152,FN(A).

Nyt voi sijoittaa aliohjelmiin omia READ-DATA-ryhmiä ja pitää ne Reset Comin SYS-lauseella järjestyksessä. □

C-64

```
10 REM *** RESET COM *****:REM F7
20 REM (C) H. PESCH ESPOO 1986:REM 21
30 REM SYS 49152,RIVINUMERO ASETTAA:REM 8A
40 REM MUISTIPAIKKOIHIN 63-66 UUDET
  ARVOT. SEURAAVA READ-KÄSKY:REM 71
50 REM LUKEE DATAT SYS-KÄSKYN MAARAAMAL-
  TA RIVILTA ALKAEN.:REM 5E
60 REM RIVINUMERO VOI OLLA MUUTTUJA:ESIM
  SYS 49152,A+I TAI SYS 49152,FN(A
  ):REM 70
```

```
100 AD=49152:REM 58
110 READ OP$:IFOP$="END"THEN END:REM 5B
120 GOSUB 300:REM A6
130 POKE AD,OP:REM 13
140 AD=AD+1:REM 38
150 GOTO110:REM 61
200 DATA 20,FD,AE,20,9E,AD,20,F7,B7,A5:R
  EM DD
205 DATA 14,8D,21,C0,A5,15,8D,28,C0,A9:R
  EM A3
210 DATA 00,8D,4E,C0,A9,08,8D,4F,C0,20:R
  EM AE
220 DATA 44,C0,E0,00,D0,F9,20,44,C0,E0:R
  EM 8F
230 DATA 00,D0,F2,20,44,C0,E0,83,D0,EB:R
  EM 9F
```

JARI VIRTANEN

Interface I-yhteensopiva Basic-laaajennus

●● Kirjoita Basicin konekielen ohjelman DATA-lataaja ja tallenna se ennen ajoa. Se POKEaa DATAssa olevan konekielikoodin ja tarkistaa kunkin rivin summan. Tarkistus ei huomaa sitä, jos heksaluvut tulevat väärässä järjestyksessä, tai jos virheet kumoavat toisensa. Siis huolellisuutta tarvitaan.

Iebasic toimii vain Interface I:n kanssa ja on kirjoitettu 48 kt Spectrumilla. Ohjelman pituus on 1950 tavua.

Kun ohjelma on ladattu muistiin, niin Iebasic liitetään käyttöjärjestelmään käskyllä:

RANDOMIZE USR 65000

Ohjelma on tietysti ennen latausta suojattava CLEAR 63149-käskyllä.

Uudet käskyt (3) sijaitsevat taulukossa, jonka kantaosoite on 65075. Kun syntax/run-tila vallitsee, tulkit hypää tarkistamaan kyseisen taulukon, josko virheen aiheuttaja olisi uusi käsky. Jos käsky löytyy, hypätään käskyn perässä olevaan osoitteeseen. Osoitteesta 65099 lähtien voidaan liittää uusia käskyjä seuraavasti:

1. tavu: käskyn 'nimen' pituus

tavuuina.

seuraavissa: käskyn nimi pienten kirjainten ASCII-koodina, kuitenkin ensimmäisen on oltava jokin SYMBOL SHIFT -merkki, jotta K-moodin käskyt voidaan välttää (ei kuitenkaan 64 eikä 91-95).

nimen perään: kaksi tavua, jossa on käskyn alkuosoite. Taulukon viimeisimpänä on oltava nolla-tavu loppumerkinä.

Jos luot lisää uusia käskyjä on pari seikkaa otettava huomioon. Kun poistutaan syntax-tilassa uudesta käskystä, niin on suoritettava CALL 05B7H, run-tilassa IP 05C1h.

Kun tapahtuu virhe, niin syntax-tilassa suoritetaan IP 01F0h ja run-tilassa LD A,virhenum.—1 ja IP F75Ah. ROMin rutiinien käyttö vaatii hypyn RST 10h ja DEFW OSOITE. Tämä ei kuitenkaan siirrä kuin AF-rekisterin sellaisenaan ja käyttää vaihtoehtoisia (H'L) rekistereitä. Näillä homman pitäisi yleensä onnistua.

Iebasicissa osoitteissa 64385-64406 on joitakin muuttujia ja niiden perässä on 29 tavua tilaa muille.

```
240 DATA AD,4E,C0,85,41,AD,4F,C0,85,42:R
  EM C4
250 DATA 60,00,00,00,00,00,00,00,EE,4E:R
  EM 46
270 DATA C0,D0,04,18,EE,4F,C0,AE,00,00:R
  EM B0
280 DATA 60,END:REM 1D
300 OL$=LEFT$(OP$,1):REM 4F
305 OD$=RIGHT$(OP$,1):REM 9F
310 OL=VAL(OL$):IFOL=0 AND OL$<>"0" THEN
  OL=ASC(OL$)-55:REM 35
320 OD=VAL(OD$):IFOD=0 AND OD$<>"0" THEN
  OD=ASC(OD$)-55:REM 06
330 OP=OL*16+OD:REM 5C
340 RETURN:REM 77
```

Iebasic antaa kolme uutta käskyä, jotka liittyvät 64-merkkiiseen tulostukseen:

***CLS** alkaa osoitteesta 63150. Se pyyhkii kuvaruudun ylä- ja alas- ja nollaa 64-merkkistön sarakke- ja rivimuuttujat, mutta ei 32-merkkistön vastaavia.

***SET\$ n** alkaa osoitteesta 63198. Se valitsee ASCII/SCANDI-moodin. Kun n=0, niin moodi on ASCII ja kun n=1, niin SCANDI.

***PRINT** alkaa osoitteesta 63240. Se tulostaa 64 merkkiä riville. Vain tavalliset merkkijonomuuttujat (a\$-z\$) ja yksinkertaisten lainausmerkkien osoittamat merkkijonot tulostuvat; eivät numerot eivätkä numeeriset muuttujat ja taulukot (numerot on muunnettava merkkijonoiksi STR\$:lla).

Se hyväksyy Basicin 'PRINT-osiot' (AT,TAB PAPER, jne.) ja niissä voi olla myös muuttuja numeron tilalla. Värät vaikuttavat kuitenkin toiseen merkkiin, koska ohjelma käyttää normaalin Basicin attribuuttialuetta sellaisenaan.

Se tulostaa ASCII-merkit, Spectrumin grafiikan ja UDG-

merkit, joille on kuviotaulukossa varattu tilaa osoitteissa 64884-64967 samassa järjestyksessä kuin Basic. Tähän voit POKEta 64:n merkin merkistöä vastaavat omat merkit. Ohjelma olettaa merkin bittikuviosta seuraavaa: kukin merkki vie 4 tavua (ei 8). Ensimmäisen tavun bitit 7-4 ovat merkin ylin bittikuviot, bitit 3-0 toiseksi ylin, toisen tavun bitit 7-4 kolmanneksi ylin jne.

Uudet käskyt voidaan kirjoittaa Basic-ohjelmaan sekä isoina että pieninä kirjaimina eikä välilyönneillä ole merkitystä. Käskytaulukossa käskyn on oltava pienillä kirjaimilla ja välilyönnejä ei saa esiintyä.

Ohjelma on aina liitettävä järjestelmään ennen uusien käskyjen käyttöä ja sen kutsu olisikin syytä sijoittaa mahdollisimman alkuun Basic-ohjelmassa.

Tarkastajaa ei ole käytetty, koska ohjelman DATA-lauseet sisältävät tarkistussummat. □

• • •



Spectrum

```

1 REM -----
2 REM      IEBASIC DATA-LOADER
3 REM #####
4 CLEAR 63149
5 LET AOS=63150: LET PIT=1950
6 LET LOS=AOS+PIT-1: LET RIVI=1
000
7 DEF FN H(X$,I)=CODE X$(I)-48-
7*(X$(I)>="A")
10 RESTORE 1000: CLS
20 GO SUB 210
40 CLS: PRINT "'TAB 4;"DATAT O
IKEIN JA POKETTU"
41 PRINT "'''MC-OHJELMAN TALLENN
US....."
52 SAVE "IEBASIC"CODE AOS,PIT
53 VERIFY "IEBASIC"CODE
60 STOP
100 BEEP .25,20: BEEP .35,25: BEE
P .50,30: PRINT "'''RIVILLA: ";RIV
I;" ARVO
YLI RAJOJEN"
101 GO TO 120
110 BEEP .25,20: BEEP .35,30: BEE
P .25,20: PRINT "'''RIVILLA: ";RIV
I;"
TARKISTUSVIRHE"
120 PRINT "'''KORJAA.....<RUN> U
UDESTAAN"
121 STOP
211 FOR O=AOS TO LOS STEP 25
212 LET SUM=0: READ X$,TAR
213 PRINT "POKEAA RIVIN: ";RIVI
214 FOR I=1 TO 49 STEP 2
215 LET J=I+1: IF X$(I)<"0" OR X$
(J)<"0" THEN GO TO 100
216 IF X$(I)>"F" OR X$(J)>"F" THE
N GO TO 100
217 IF "9"<X$(I) AND X$(I)<"A" TH
EN GO TO 100
218 IF "9"<X$(J) AND X$(J)<"A" TH
EN GO TO 100
220 LET X=16*FN H(X$,I)+FN H(X$,J
)
221 LET OS=0+INT ((I-1)/2)
222 POKE OS,X: LET SUM=SUM+X
225 NEXT I
226 PRINT AT 3,0;"SUM=";SUM;TAB 1
6;"TAR=";TAR
230 IF SUM<>TAR THEN GO TO 110
232 LET RIVI=RIVI+1
233 CLS
234 NEXT O
235 RETURN
1000 DATA "D71800FE0D2807FE3A2803C
3F001CDB7052A885C2295F8B3E02",2505
1001 DATA "D70116D76B0D2A95FB2288B

```

```

C0E000600ED4386FBC3C105D782",2724
1002 DATA "1CD71800FED0CAFF0F6FE3A2
803C3F001CDB705D7052DDAFA001",3338
1003 DATA "FE02D258F72185FBCB86B67
7C3C105D718000213B5CCB7EC2A5",3360
1004 DATA "F7FE0DCAA2F7FE3ACAA2F7F
EACCA7DF7FEADCA75F7FE93805",4573
1005 DATA "FEDFDA75F7FE27CA6FF7FE2
CCA6FF7FE3BCA6FF7FE22CA60F7",4476
1006 DATA "CBAFPE41DAF001FE5BD2F00
1D72000FE24CA85F73E0B323A5C",3344
1007 DATA "C3F001D72000FE22CA85F7F
E0DCAF00118F1D72000C313F7D7",3451
1008 DATA "20000D7821C180BD72000D77
A1C1803D72000FE27CA6FF7FE2C",2477
1009 DATA "CA6FF7FE3BCA6FF7FE0D280
7FE3A2803C3F001CDB7052A8D5C",3206
1010 DATA "2281FB3A915C3283FB3284F
B2A8FFB225D5CD71800FED0CA69",3042
1011 DATA "F8FE3ACA69F8FEACCAC8F9F
EADCAEF9FED9CA18FAFEDACA5B",5020
1012 DATA "FAFEDBCAA4FAFEDCCACAF
EDDCAF2FAFEDECA10FBFE27CA48",5148
1013 DATA "FBFE2CCA3AFBFE3BCA2AFBF
E22CA5F9CBAFFEA1DA58F7FE5B",4367
1014 DATA "D258F7328EFBD72000FE24C
258F72A4B5C7FEF8020055E01C3",3066
1015 DATA "7AF67473AE8FB82803C35AF
B234E2346232293FBED438AFBED",3237
1016 DATA "4B8AFB3E00B9203DB8203AD
72000D71800FE27CA48FBE2CCA",2882
1017 DATA "3AFBFE3BCA2AFBFE0D2807F
E3A2803C358F7ED48B6FB0E0004",3031
1018 DATA "ED4386FB2A81FB228D5C3A8
3FB32915CC3C1052A93FB7E0BED",3312
1019 DATA "438AFBFE203804FEA538023
E3F2185FBCB462816FE7F3012FE",2857
1020 DATA "7B3804C62E180AFE5F3006F
E5B3802C64AD62011B4FB6F2600",2382
1021 DATA "2929192291FB3A6B5C473A8
7FB80FE18381C28053E04C35AF7",2442
1022 DATA "3E02D701163A6B5CD947D9D
7550C3A87FB3D3287FB3A87FB47",2832
1023 DATA "3E1590878787C6073289FB3
A86FB87873288FB3E03328CFB2A",2973
1024 DATA "91FB5EED4888FB3E70328DF
B21915CCB8ECB9E3A84FBCB7B28",3483
1025 DATA "39B677D5C5C53E02D70116C
179C5D7282DC178D7282D7DC22",3160
1026 DATA "C1D13A8DFBE0A4200BED4B8
8FB05ED4388FB1805FE0028170C",2906
1027 DATA "3D328DFBCB2318B9CB4F280
2CBCECB5F208FCBED18BB3A8CFB",3289
1028 DATA "FE0028133D328CFB783D328
9FB2A91FB232291FBC305F2A93",2975
1029 DATA "FE323293FB3A86FBFE3F300
73C3286FBC33DF83E003286FB3A",3087
1030 DATA "87FBC3287FBC33DF825D5
C232293FB0E006007EFE222809",2563
1031 DATA "FE0DCA58F7032318F2ED438
AFB225D5CC33DF8D72000D77A1C",3136
1032 DATA "D7D524FC5D7D52DC1473A6
B5C80FE18D2CFF879FE40D2CFF8",3918
1033 DATA "ED4386FBC34CFBD72000D78
21CD7D52D2186FB0600BE300206",2971
1034 DATA "01FE443086D640060118F64
F3A87FB8047ED4386FBC34CFBD7",3081
1035 DATA "2000D7821CD7D52DFE0AD25
5FB218E5CCB86CB8ECB9621915C",3260
1036 DATA "CBAEFE092005CBEEC34CF8F
E08200C218E5CCB6CBCEB06DC3",3632
1037 DATA "4CF8218D55CCB86CB8ECB96

```

```

677C34CF8D72000D7821CD7D52D",3538
1038 DATA "FE0AD255FB218E5CCB9ECBA
6CBAE21915CCBBEFE90205CBFE",3604
1039 DATA "C34CF8FE08200C218E5CCBD
ECBE6CBEEC34CF8218D5CCB9ECB",3740
1040 DATA "A6BACEB27CB27B677C
34CF8D72000D7821CD7D52D18E",3357
1041 DATA "5CFE082811FE02D255FBCBB
E2BCBBECB0FB677C34CF8CBFBEC",3732
1042 DATA "4CF8D72000D7821CD7D52D2
18E5CFE082813FE02D255FBCBB6",3192
1043 DATA "2BCBB6CB0F8CB677C34CF
8CBF6C34CF8D72000D7821CD7D5",3700
1044 DATA "2DFE02D255FB2184FBCB9EC
B27CB27CB27B677C34CF8D72000",3417
1045 DATA "D7821CD7D52DFE02D255FB2
184FBCB8ECB27B677C34CF8D720",3718
1046 DATA "00FE0DCA74F8FE3ACA74F8C
3BDFF73A86FBFE2130073E203286",3405
1047 DATA "FB18E2ED4B86FB0E0004ED4
386FB18D53E1C35AF77FE4038",3255
1048 DATA "18CB6F281587FA68FB3F0E0
5060030020E1217237E30FB1806",1822
1049 DATA "23234E23462309C31DF8000
00000000000000000000000000",769
1050 DATA "000000000000000000000000
00000000000000000000000000",0
1051 DATA "000000000000000000000000
000000004444040AA0000000AFA",630
1052 DATA "FAA04ECC66E4A24488A066C
AAF202400000024888420842224",2633
1053 DATA "80004E4E400004E40000000
2400000E000000000402244880",1236
1054 DATA "EAAEEAE04C444EE0EA2488E
0E22422E088AE2220E88E2AE0E8",3636
1055 DATA "8EAAE0E224440EAA4AAE0E
AAE2AE000040400000404800024",2576
1056 DATA "8420000E0E0000842800EA
240400EBDD844AAEAAA0CAACAA",2471
1057 DATA "E0EA888E0CAAAAC0E888E
8E0E88E8880EA88A9E0AAEAAA0",4499
1058 DATA "E44444E0222AAE00AAACAAA
0888888E0AEAAAA0AAEEEA0EA",4128
1059 DATA "AAAA0EAAE88804AAAAE42E
AACAA0EAE8E2AE0E444440AAAA",3866
1060 DATA "E0E0AAAAAC80AAAAEEA0AAA
4AAA0AAAAE4440E24448E064444",3738
1061 DATA "608844422062222604E444
440000000F644E44E000E2AE0",2107
1062 DATA "088EAAE000EAE8E0022EAAE
000EAE8E0064E444000EAAE2608",2942
1063 DATA "8EAAA00404440040444480
88ACAA0044442000EAEAAA00CA",2210
1064 DATA "AAA000EAAAE000EAAE8800E
AAE2200CA88800E842E004E444",3232
1065 DATA "2000AAAAG000AAAC8000AAA
EA000AA4AA000AAA62400E248E0",2740
1066 DATA "2448420444444404442448
05A00000069DF9600000000033",1714
1067 DATA "330000CCCC0000FFFF00000
0003333333333333333333FFF",2295
1068 DATA "33330000CCCC3333CCCCCCC
CCCCCFFFC00000000FFFF3333FF",3621
1069 DATA "FFCC0CFF00000000000000EAE
AA000CACAE000EAE8AE00CAAC0",4609
1070 DATA "00EBC8E000E0E8C88000E8AAE
000AAEAA000E444E00022AE000",3226
1071 DATA "AACAA000888E000EAAEA00
0AEAEA000EAAAE000EAB880004A",3400
1072 DATA "AA4200EAECA000E842E000E
444400AAAA0A0EAEAA0A0EAAA",3664
1073 DATA "E040EAEAA0A0AAAAE0A0E2
E00A0EAAE0040E2E000A0AA60",2926
1074 DATA "CF3121F1FD2B75CC92A5D5
C228FFBDD2133FE2A8FB225D5C",3162
1075 DATA "DD4600DD23D71000F620DD
B00280F0404DD231FCAFDDBE00",2648
1076 DATA "20DFC000D17200DD2310E
02A5D5C228FFBDDAE00DD6601E9",2977
1077 DATA "062A707269E4708F7042A6
36C73AEF6052A73657424DEF600",2531

```

JYRKI SAARIO

Kuumailmapallo- purjehdus

●● Pelin ideana on lentää kuumailmapallolla lähtökentältä vuoriston yli toiselle kentälle mahdollisimman pienellä kaasunkäytöllä. Ennen toiselle kentälle laskeutumista on vuoristosta poimittava lisänestekaasusäiliö, jotta kaasu riittäisi lennon ajan. Jos kaasu loppuu, kuumailmapallo putoaa ja tuhoutuu. Samoin käy jos kondoli törmää vuorenselänsä. Käytettävissä on kaksi varapalloa, jotka vähenevät kuitenkin yllättävän nopeasti.

yksikköä. Perille pääsystä saa 250 pistettä ja lopusta kaasumäärästä 10 pistettä/kaasuyksikköä.

Ohjelman toiminnasta kiinnostuneille — alkutekstin outo viiva on muodostettu uudelleen määritellystä merkistä, joka suunnitellaan riveillä 270—350. Merkki palautuu normaaliksi grafiikkatilassa. Pelin tunnusmusiikki (Yankee doodle) soitetaan aliohjelmassa riveillä 140—250.

Tärkeimmät muuttujat

E	Lisäkaasusäiliö
PST	Pisteet
UK	Kuumailmapallojen määrä
H1-H6	Tuulen korkeus
P	Tuulen nopeus
TL	Tuulen suunta
GS	Nestekaasun määrä
X,J	Kuumailmapallon koordinaatit
JPH	Kuuman ilman kest pallossa
Q	Space
OTP	Kondolin törmäysp
GP	Nestekaasun säännö tely-koordinaatti

Pistelasku on pelissä toteutettu siten, että lisänestekaasusäiliöstä saa 50 pistettä ja lisää kaasua 22



MSX, SVI 3X2

```

1A 100 REM "Kuunmailmapallo-purjehdus"
2B 110 COLOR1,1,1:SCREEN0,,0:KEYOFF:WIDTH39
8B 120 CLEAR:DEFINT A-Z
DB 125 OPEN "GRP:" AS #1
CB 130 GOTO260
88 140 SOUND7,&B11111000:SOUNDS0,
31 150 PLAY"S11M125","S11M125","S11M125"
83 160 PLAY"V12o4G5"."V11L10"."V9L10"

```

```

62 170 PLAY"L10o5CCDE","o4EEFF","o3CCCC"
37 180 PLAY"o5CEDo4G","EEFF","o3CCCC"
1E 190 PLAY"o5CCDE","EEFF","CCCC"
6F 200 PLAY"CCo4L12BG","EEDD","CCCC"
17 210 PLAY"L10o5CCDE","EEEE","CCCC"
9B 220 PLAY"o5FEDC","AAAA","FFFF"
69 230 PLAY"o4BGAB","DDDD","GGGG"
5B 240 PLAY"o5CCCC","EEEE","CCCC"
72 250 RETURN
44 260 KM$="KUUMAILMAPALLO-PURJEHDUS":CLS
66 270 FORM$=OT07:READM$:VPOKE2064+8+M$,VAL("&"+M$):NEXTM$:LOCATE,,0
BA 280 DATA 00000000
7B 290 DATA 00000000
1F 300 DATA 11111100
F8 310 DATA 00000000
B5 320 DATA 11111100
76 330 DATA 11111100
30 340 DATA 00000000
F1 350 DATA 00000000
C8 360 COLOR15:LOCATE7,0:PRINTKM$:LOCATE7,1:PRINTSTRINGS$(LEN(KM$),CHR$(35))
B7 370 LOCATE1,5:PRINT"Tehtäväsi on nousta kuuma ilmapallolla lähtökentältä ilmaan, ja sen jälkeen hakea lisäkaasusäiliö, ja sitten yrittää laskeutua toiselle kentälle mahdollisimman pienellä kaasunkäytöllä"
BO 380 LOCATE10,14:PRINT"PAINA NÄPPÄINTÄ"
10 390 IFINKEY$<>""THEN410ELSE390
8E 400 GOTO390
AC 410 COLOR15,1,1:SCREEN2,2:XX=95:YY=85:AA$="ODOTA HETKI..":GOSUB 1400:GOSUB140
46 420 FOR T=1 TO 32:READ NN: A$=A$+CHR$(NN):NEXT T:SPRITE$(1)=A$:A$="":FOR T=2 TO 6
2F 430 FOR W=1 TO 8:READ MM: B$=B$+CHR$(MM):NEXT W:SPRITE$(T)=B$:B$="":NEXT T
56 440 DATA 15,63,127,255,255,255,255,255,127,127,63,31,15,7,3,1,224,184,204,246,250,250,250,246,244,236,216,208,160,192,128,0,128,128,128,128,143,139,139
82 450 DATA 1,1,1,0,0,0,0,0
CO 460 DATA 0,12,6,255,255,6,12,0
DB 470 DATA 0,48,96,255,255,96,48,0
62 480 DATA 160,224,224,0,0,0,0,0
7E 490 FOR LK=1 TO 3400:NEXT LK
55 500 LINE(28,25)-(240,190),7,BF
70 510 LINE(28,25)-(29,139),1,B
3C 520 FORMR=25 TO 140 STEP 23.5
E9 530 LINE(16,MR)-(29,MR),7:NEXT MR
BE 540 LINE(15,25)-(15,140),7
98 550 PSET(15,147),7
F3 560 DRAW"R4L2D4BR2RBR2R3U2L3U2R3"
5F 570 GOSUB 580:GOTO 620
1D 580 LINE(186,6)-(255,20),1,BF
10 590 XX=29:YY=12:AA$="kaasu":GOSUB 1400
24 600 XX=140:YY=12:AA$="pisteet:"+STR$(PST):GOSUB 1400
7E 610 RETURN
CO 620 LINE(65,15)-(126,17),9,BF
4E 630 LINE(65,15)-(80,17),6,BF

```



```

C7 640 PUTSPRITE22,(19,32),15,4
4B 650 PUTSPRITE23,(19,56),15,5
B6 660 PUTSPRITE24,(19,79),15,5
74 670 PUTSPRITE25,(19,102),15,4
DE 680 PUTSPRITE26,(19,125),15,5
35 690 VR$="LDR212L211UR211L211U3R38U3E5U8E4U18E
3R4U8E5U8E7U8F4D8F7D1OF5D3F5D4R8E2R3D5R3E
5R16U4E8R2E1OR6F4D4G8D5R5F4R5G7D6F8D8R5OD
3"
58 700 PL$="E5R5E5R5F5R5E5R5E5R5F1OR5F5R5F5L1OG5
L5H5L5H5G5L1OH5G5L1OH5L5"
41 710 PSET(29,190),12:DRAWVR$
AF 720 PAINT(33,189),12
D4 730 PSET(120,50),15:DRAWPL$
24 740 PAINT(122,49),15
3D 750 PUTSPRITE20,(30,178),4,2
51 760 PUTSPRITE21,(231,177),4,2
E6 770 LINE(28,187)-(66,187),2
07 780 LINE(191,186)-(240,186),2
27 790 LINE(31,179)-(32,180),1,B
53 800 LINE(232,178)-(233,179),1,B
D4 810 GOT0830
9F 820 LINE(139,150)-(141,153),6,BF:LINE(139,153
)-(141,153),1:RETURN
60 830 PST=O:UK=3:P=1
25 840 H1=25:H2=48:H3=71:H4=95
EB 850 H5=117:H6=140:GOSUB820
8E 860 GS=122:E=O:X=50:J=167:TL=O:JPH=O
A4 870 Q=STRIG(O):QG=J+8:SPRITEOFF
D4 880 IFQG>H1 ANDQG<H2THENTL=1
A8 890 IFQG>H2 ANDQG<H3THENTL=2
9E 900 IFQG>H3 ANDQG<H4THENTL=2
D2 910 IFQG>H4 ANDQG<H5THENTL=1
D2 920 IFQG>H5 ANDQG<H6THENTL=2
8F 930 IFQG>H6 THENTL=O
ED 940 IFTL=1THENX=X+P
02 950 IFTL=2THENX=X-P
86 960 IFX<30THENX=30
2B 970 IFX>226THENX=226
94 980 IFJ<25THENJ=25
27 990 IFJ>167THENJ=167
79 1000 OTP=POINT(X+7,J+17)
C7 1010 IFOTP=6ANDE=OTHENGOSUB1220
B4 1020 IFOTP=12THEN1280
84 1030 IFX>184ANDJ>=167ANDE=1THEN1350
67 1040 PUTSPRITE1,(X,J),5,1

```

ANTTI TURUNEN

ROLLING

Muutokset Spectravideo 3X8:lle

Muuta kaikki PRINT #-käskyt PRINT-käskyiksi. Poista rivi 105. Lisää seuraavat rivit:

```

110 COLOR 1,1,1: SCREEN 0,0: WIDTH 39
410 COLOR 15,1,1: SCREEN 1,2: CLICK OFF
LOCATE 95,85: PRINT "ODOTA HETKI..."
: GOSUB 140

```

●● Pelissä sinun on yritettävä pyörittää kuula pitkin suoria ja kaltevia tasoja maaliin. Tehtävä ei ole ihan helppo, koska kuula käyttäytyy kuten oikea. Pelissä on kaksi rataa. Selvitä ensin helpommasta, pääset yrittämään vaikeampaa. Pisteitä ei anneta eikä yritysten määrää ole rajoitettu, mutta ohjelma mittaa käyttämäsi ajan molemmille radoille, sekä yhteisajan. Halutessasi keskeyttää pelin ennenkuin pääset loppuun, pudota pallo ja paina fireä/välilyöntinäppäintä.

Ohjelman rakenne

10—110 Otsikkosivu
120—180 Kuulan muodostus
190—610 1. kentän teko
640—670 1. ajan lasku ja tulostus
680—1110 2. kentän piirtäminen
1120—1300 Stickin luku ja kuulan ohjaus
1310—1350 Kuulan putoaminen
1360—1410 2. ajan lasku ja tulostus
1420—1460 Kokonaisajan lasku ja tulostus
1470—1500 Lopetus
1520—1820 Datat

Muuttujat

k Kuulan nopeuskerroin
j Joystick/näppäimistö
nm Piirrettävien neliöiden määrä
x,y Neliöiden kulmien koordinaatit
ax,ay Spriten sijoitus alussa
t Aika sekunteina
s Ajan sekuntiosa

ti Aika
st Stick
vx,vy Kuulan nopeuden vaaka- ja pystykomponentit
p Spriten sijaintipisteen taustaväri
r Radan numero
ty 1. aika
tk 2. aika
ts Kokonaisaika



SVI, MSX

```

80 10 CLS:SCREEN 0:KEY OFF:LOC
ATE,,0
A9 15 OPEN "grp:" AS #1
55 20 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:
PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
B2 30 PRINT " A R O L L
I N G A
26 40 PRINT "
.....
F9 50 PRINT
91 60 PRINT " for enterta
inment only
D3 70 PRINT:PRINT:PRINT"
choose level (1-5)
E2 80 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:
PRINT:PRINT"
MCMLXXIV
E1 90 N$=INPUT$(1):N=VAL(N$):K
=.2*N
86 100 LOCATE10,16:PRINT"joysti
ck? (y/n)
D5 110 JS=INPUT$(1):IFJS="y"ORJ
S="Y"THENJ=1
CD 120 COLOR,1,1
C1 130 SCREEN2,1
56 140 FOR T=1 TO 8
1E 150 READ A$
F2 160 S$=S$+CHR$(VAL("AB"+A$))
8B 170 NEXT T
96 180 SPRITES(1)=S$
E7 190 PLAY"t210 14o5gdfgfdcd"
F8 200 PLAY"t210 o5gdfgfdcd"
F5 210 PLAY"t210 o5gdfgfdcd"
ED 220 FORNM=1 TO 8
C3 230 READX,Y
5E 240 PSET(X,Y),7
F8 250 FORNK=1 TO 4
D1 260 READX,Y
44 270 LINE-(X,Y),7
A0 280 NEXTNK
70 290 PAINT(X+2,Y+2),7
94 300 NEXTNM
E6 310 PLAY"t210 o5gdfgfdcd"
45 320 FORNM=1 TO 2
CF 330 READX,Y
14 340 PSET(X,Y),5
19 350 FORNK=1 TO 4
ED 360 READX,Y
B4 370 LINE-(X,Y),5
A6 380 NEXTNK
E9 390 PAINT(X,Y+2),5
96 400 NEXTNM

```

Muutokset SVI-328:lle

Jotta pelin saisi toimimaan Spectravideon 300-sarjan laitteilla on rivi 15 poistettava ja kaikki PRINT #1 -käskyt on muutettava PRINT-käskyiksi. Lisäksi seuraavat rivit on muutettava:

```

10 CLS: SCREEN 0.0:
LOCATE.0
130 SCREEN 1.1

```

1500 SCREEN 0.1: LOCATE.1: END

Tutustu Tarkastajaan ennen ohjelman syöttöä. Kutakin ohjelmariviä edeltävää tarkistussummaa ei pidä kirjoittaa. Sen avulla voit varmistaa, että rivi on syötetty oikein.

```

77 410 FORNM=1 TO 3
D1 420 READX,Y
73 430 PSET(X,Y),4
09 440 FORNK=1 TO 4
E7 450 READX,Y
F2 460 LINE-(X,Y),4
A7 470 NEXTNK
86 480 PAINT(X+2,Y+2),4
B1 490 NEXTNM
16 500 LINE(40,8)-(50,8),8
7F 510 LINE-(18,40),8
2B 520 LINE-(8,40),8
36 530 LINE-(40,8),8
3F 540 PAINT(42,10),8
41 550 LINE(232,152)-(248,152),
6
01 560 LINE-(224,176),6
89 570 LINE-(208,176),6
19 580 LINE-(232,152),6
77 590 PAINT(234,154),6
6E 600 PRESET(15,182):PRINT #1,
"TIME1 : TIME2 :
TIME : "
6B 610 AX=25:AY=5:GOTO1110
C0 620 CLS
71 630 PRESET(15,182):PRINT #1,
"TIME1 : TIME2 :
TIME : "
C0 640 IFT<660THENPRESET(51,182
):PRINT #1,INT(T/60):GOT
0660
D3 650 PRESET(45,182):PRINT #1,
INT(T/60)
A5 660 S=INT((T/60-INT(T/60))*6
0):IFS<10THENPRESET(63,1
82):PRINT #1,0:PRESET(69
,182):PRINT #1,S:TI=O:GO
TO680
14 670 PRESET(63,182):PRINT #1,
S
56 680 PLAY"t180 14o5gdfgfdcd"
95 690 PLAY"t180 o5gdfgfdcd"
CC 700 PLAY"t180 o5gdfgfdcd"
10 710 FORNM=1 TO 26
F5 720 READX,Y
3B 730 PSET(X,Y),7
A6 740 FORNK=1 TO 4
FB 750 READX,Y
7B 760 LINE-(X,Y),7
A9 770 NEXTNK
74 780 PAINT(X+2,Y+2),7
A3 790 NEXTNM
55 800 PLAY"t180 o5gdfgfdcd"
A4 810 PLAY"t180 o5gdfgfdcd"
2F 820 FORNM=1 TO 8
FB 830 READX,Y
D2 840 PSET(X,Y),5
34 850 FORNK=1 TO 4
F9 860 READX,Y
35 870 LINE-(X,Y),5
E4 880 NEXTNK
A7 890 PAINT(X,Y+2),5
AE 900 NEXTNM
1B 910 FORNM=1 TO 6
FD 920 READX,Y
B3 930 PSET(X,Y),4
64 940 FORNK=1 TO 4

```

```

E3 950 READX,Y
82 960 LINE-(X,Y),4
E5 970 NEXTNK
9D 980 PAINT(X+2,Y+2),4
E3 990 NEXTNM
D2 1000 LINE(24,8)-(34,8),8
C2 1010 LINE-(18,24),8
B2 1020 LINE-(8,24),8
AF 1030 LINE-(24,8),8
CF 1040 PAINT(26,10),8
E1 1050 LINE(234,160)-(248,160),
6
41 1060 LINE-(232,176),6
26 1070 LINE-(218,176),6
CB 1080 LINE-(234,160),6
62 1090 PAINT(236,162),6
C4 1100 AX=15:AY=O
12 1110 X=AX:Y=AY
95 1120 ST=STICK(J)
A7 1130 IFST=1THENVY=VY-1
3F 1140 IFST=3THENVX=VX+1
8F 1150 IFST=5THENVY=VY+1
CA 1160 IFST=7THENVX=VX-1
62 1170 IFST=2THENVX=VX+1:VY=VY-
1
A4 1180 IFST=4THENVX=VX+1:VY=VY+
1
03 1190 IFST=6THENVX=VX-1:VY=VY+
1
7F 1200 IFST=8THENVX=VX-1:VY=VY-
1
42 1210 P=POINT(X+8,Y+16):GOTO12
50
A7 1220 PUTSPRITEO,(X,Y),15,1
1B 1230 TI=TI+1
64 1240 GOT01120
1F 1250 IFP=8THENTI=TI-1
C2 1260 IFP=7ORP=8THENX=X+K*(VX-
.7*VY):Y=Y+K*(.7*VY):GOT
01220
8B 1270 IFP=5THENVX=VX+1:X=X+K*(
.7*VX):Y=Y+K*(VY+.7*VX):
GOTO 1220
1C 1280 IFP=4THENVY=VY+1:X=X+K*(
VX-.33*VY):Y=Y+K*VY: GOT
0 1220
67 1290 PUTSPRITEO,(256,192),15,
1
28 1300 IFP=6THENVX=O:VY=O:R=R+1
:GOTO1360
BA 1310 PLAY"t255o6132v10ba+av11
g+gf+v7fed+v4dc+cr4o1v14
cv7cv5cv4cv3cv8"
50 1320 FORTA=1 TO 600
FB 1330 IFSTRIG(J)=-1GOTO1500
6B 1340 NEXTTA
80 1350 VX=O:VY=O:X=AX:Y=AY:GOTO
1120
OB 1360 IFR=1THENTY=TI:T=INT(TY/
11.6):GOTO620
8F 1370 TK=TI:T=INT(TK/11.6)
17 1380 IFT<660THENPRESET(129,18
2):PRINT #1,INT(T/60):GO
TO1400

```



```

AF 1390 PRESET(123,182):PRINT #1
      ,INT(T/60)
B9 1400 S=INT((T/60-INT(T/60))*6
      0):IFS<10THENPRESET(141,
      182):PRINT #1,0:PRESET(1
      47,182):PRINT #1,S:GOTO1
      420
OC 1410 PRESET(141,182):PRINT #1
      ,S
AB 1420 TS=TY+TK:T=INT(TS/11.6)
A2 1430 IFT<660THENPRESET(201,18
      2):PRINT #1,INT(T/60):GO
      T01450
61 1440 PRESET(195,182):PRINT #1
      ,INT(T/60)
21 1450 S=INT((T/60-INT(T/60))*6
      0):IFS<10THENPRESET(213,
      182):PRINT #1,0:PRESET(2
      19,182):PRINT #1,S:GOTO1
      470
82 1460 PRESET(213,182):PRINT #1
      ,S
BO 1470 LINE(78,104)-(178,85),1,
      BF
OE 1480 PRESET(80,90):PRINT #1,"
      a new game ? (y/n)"
36 1490 N$=INPUT$(1):IFS$="y"ORN
      $="Y"THENRUN
C8 1500 SCREEN0:LOCATE,,1:KEY ON
      :END
49 1510 REM
A6 1520 DATA001111100
4D 1530 DATA01110010
9B 1540 DATA11111001
DC 1550 DATA11111101
21 1560 DATA11111111
61 1570 DATA11111111

```

```

A5 1580 DATA011111110
94 1590 DATA001111100
86 1600 DATA40,8,96,8,64,40,8,40
      ,40,8,128,40,176,40,144,
      72,96,72,128,40,88,88,13
      6,88,48,176,0,176,88,88
FC 1610 DATA80,144,160,144,128,1
      76,48,176,80,144,163,75,
      211,75,179,107,131,107,1
      63,75,224,88,256,88,223,
      120,192,120,224,88
4B 1620 DATA184,136,216,136,176,
      176,144,176,184,136,200,
      152,248,152,224,176,176,
      176,200,152
C9 1630 REM
3B 1640 DATA96,8,128,40,96,72,64
      ,40,96,8,211,75,224,88,1
      92,120,179,107,211,75
08 1650 REM
06 1660 DATA96,72,144,72,136,88,
      88,88,96,72,131,107,179,
      107,160,144,112,144,131,
      107,192,120,224,120,216,
      136,184,136,192,120
BC 1670 DATA24,8,73,8,57,24,8,24
      ,24,8,87,24,112,24,80,56
      ,56,56,89,24,48,40,72,40
      ,56,56,32,56,48,40
BB 1680 DATA24,72,88,72,72,88,8,
      88,24,72,48,88,72,88,32,
      128,8,128,48,88,64,128,8
      8,128,40,176,16,176,64,1
      28
5A 1690 DATA56,160,88,160,72,176
      ,40,176,56,160,88,136,11
      2,136,88,160,64,160,88,1
      36,136,160,160,160,144,1
      76,120,176,136,160
60 1700 DATA144,128,184,128,168,
      144,128,144,144,128,104,
      104,120,104,104,120,88,1
      20,104,104,112,72,136,72
      ,88,120,64,120,112,72
CA 1710 DATA136,40,160,40,136,64
      ,112,64,136,40,96,48,128
      ,48,112,64,80,64,96,48,1
      36,8,160,8,120,48,96,48,

```

```

136,8
1A 1720 DATA160,8,168,8,152,24,1
      44,24,160,8,184,24,208,2
      4,192,40,168,40,184,24,2
      16,24,240,24,216,48,192,
      48,216,24
31 1730 DATA224,40,248,40,208,80
      ,184,80,224,40,224,64,24
      8,64,224,88,200,88,224,6
      4,196,96,220,96,192,124,
      168,124,196,96
5C 1740 DATA216,116,240,116,212,
      144,188,144,216,116,184,
      152,208,152,184,176,160,
      176,184,152,200,160,248,
      160,232,176,184,176,200,
      160
3B 1750 DATA152,88,176,88,160,10
      4,136,104,152,88,176,56,
      200,56,184,72,160,72,176
      ,56
60 1760 REM
34 1770 DATA73,8,89,24,73,40,57,
      24,72,8,48,112,64,128,48
      ,144,32,128,48,112,112,1
      36,136,160,120,176,96,15
      2,112,136
00 1780 DATA120,104,144,128,128,
      144,104,120,120,104,136,
      72,152,88,136,104,120,88
      ,136,72,160,40,176,56,16
      0,72,144,56,160,40
49 1790 DATA168,8,184,24,168,40,
      152,24,168,8,208,108,216
      ,116,200,132,192,124,208
      ,108
E9 1800 REM
11 1810 DATA32,56,56,56,48,72,24
      ,72,32,56,144,144,168,14
      4,160,160,136,160,144,14
      4,160,72,184,72,176,88,1
      52,88,160,72
C6 1820 DATA192,8,248,8,240,24,1
      84,24,192,8,200,88,224,8
      8,220,96,196,96,200,88,1
      88,144,212,144,208,152,1
      84,152,188,144

```

Listaus 2.

```

26200 A90085 048505 A21018 660366 02900D A50418 650085 04A505 650185 738
26227 051826 002601 CAD0E4 60A900 850485 058506 8507A2 101826 022603 736
26254 260626 07A507 C501D0 04A506 C50090 0EA506 38E500 8506A5 07E501 892
26281 850738 260426 05CAD0 D66090 214886 09840B 2636B 688500 850AA9 913
26308 008501 8503A9 088502 205866 A50518 699885 05A900 850085 08A408 7D8
26335 B10485 02A900 8503A6 37F010 186602 660310 06A503 49A085 03CAD0 8FC
26362 F0A000 B13524 02F002 E600C8 B13524 03F002 E60088 B13545 029135 A9C
26389 C8B135 450391 35A535 186928 8535A5 366900 8536E6 08A508 C908D0 A34
26416 ACA40B A609A5 0A60A9 00EAEA EABD55 7CF012 301038 E97F9D 557CEE D4C
26443 597CBD 557CF0 021007 187D53 7C9D55 7C6020 8368A2 00AD5C 7CF017 AD7
26470 A9008D 537CAD 587CD0 10EE58 7CA900 8D547C 8D567C D00320 4768A2 BD1
26497 012047 68A201 A90085 00AD59 7CF071 A56385 35A564 8536A5 658537 AD0
26524 A99985 05A918 850418 20B466 A56085 358563 A56185 648536 A56218 AD8
26551 853785 6520B4 66A500 C90190 0160A9 008D59 7CD5C 7CA537 D00FA0 BOB
26578 00B135 2502C5 02D026 EE5C7C D016A0 00A502 3135C5 02D017 C8A503 A41
26605 3135C5 03D00E EE5C7C A9008D 567C8D 547C8D 587CA2 01CE5A 7CD015 BC4
26632 A9028D 5A7CAD 587CF0 08A000 205F68 189003 207368 CE5B7C D015A9 AE7
26659 0F8D5B 7CAD57 7C4849 01ABA2 00205F 68688D 577CAD 5C7CF0 08A568 B08
26686 D0034C A36B60 856860 AD597C 482038 6768CD 597CF0 E38AD0 0420B9 C77
26713 686020 EF6860 BD537C 38E903 C98090 06989D 577CA9 009D53 7C60BD C68
26740 537C18 6903C9 809002 A97F9D 537C60 A00320 1669F0 2BAD53 7C38E9 B26
26767 038D5D 7CAD5E 7CE900 8D5E7C 984829 01AA98 29024A A8DD57 7CD006 B2F
26794 207368 189003 205F68 68A888 10CD60 AD577C D01AC6 67C662 1051A9 B2B
26821 058562 A56038 E90185 60A561 E90085 611890 3DE662 6667A5 62C906 C1D
26848 9033A9 008562 E660D0 02E661 189026 AD587C F012C6 66A560 38E928 C7D
26875 8560A5 61E900 856118 900FE6 66A560 186928 8560A5 616900 856160 B05
26902 BE3669 9848A9 0E7820 90F5A9 FC8D00 03A004 8810FD AD0003 AA68A8 BE9
26929 8A2908 8660DF BF7FF7 A90085 00A9A0 0501A0 27A940 910088 10FBA5 BFD
26956 001869 288500 A50169 008501 C9BFDO E6A500 C968D0 80A009 A54085 B9A
26983 42A541 854320 7B6AA0 00B142 C9FFFO 2BC9FE D00BC8 B14285 50C8B1 E16
27010 428551 C8B142 8552C8 B14285 53C898 68A258 8550A5 538551 C91
27037 68A818 D0CFC8 207B6A A000B1 42C9FF F02730 05C8C8 C8D0F3 C8B142 F11
27064 AAC898 48B142 A8A924 3820B4 668A18 6906AA A92538 20B466 68A8C8 BFF
27091 D0D3C8 207B6A A000B1 42C9FF F02730 05C8C8 C8D0F3 C8B142 AAC898 FF7
27118 48B142 A8A926 3820B4 668A18 6906AA A92738 20B466 68A8C8 D0D3C8 C64
27145 207B6A A000B1 42C9FF F031AA BDAE74 3003C8 D0F148 290F85 506829 CAC
27172 202A2A 2A2A85 51BDCC 748552 BDEA74 855398 48A928 055185 5420BD B22
27199 6C68A8 C8D0C9 C8207B 6AA000 B142C9 FFD001 60C8B1 42AAC8 B142A8 EFE
27226 A92A38 20B466 8A1869 06AAA9 2B3820 B466A0 00B142 A8207B 6A1890 A2E
27253 D3A900 850060 981865 428542 A54369 008543 60A650 A45120 636BA6 A77
27280 50E452 A9002A A651E4 532A85 548A38 E553B0 078556 A90038 E55685 BB7
27307 56A550 38E552 B00785 55A900 38E555 855585 57A900 8558A5 558559 B7A
27334 A55685 5A4658 665718 9032A5 58301E 0557F0 1AA557 38E556 8557A5 ABO
27361 58E900 855820 1B6BA5 570558 F004A5 581010 A55718 655585 57A558 9D5
27388 690085 582040 6BA637 BD156B A00011 359135 A55905 5AD0BD 602010 951
27415 080402 01C659 A55429 02D010 E637A5 37C906 9014A9 008537 A901D0 97D
27442 1AC637 1008A9 058537 A9FFD0 0E60C6 5AA554 6A9004 A9D8D0 02A928 BBA
27469 481865 358535 683006 A53669 00D004 A536E9 008536 608A48 8400A9 948
27496 008501 8503A9 288502 205866 A50485 35A505 1869A0 853668 850285 8A1
27523 09A900 850185 03A906 850020 7D66A5 068537 A50418 653585 35A536 84E
27550 690085 3660A5 408542 A54185 43A008 B140A8 207B6A 20D56B 90034C A63
27577 166C20 7B6A20 D56B90 034CAF 6C2063 6C9003 4CE46C B668A9 008500 A1B
27604 60E668 A000B1 42C9FF F01810 11C8B1 428500 C8B142 8501C8 20FA6B D00
27631 90E860 C8C8C8 D0E2C8 1860A5 00C567 F002B0 121869 0CC567 900BA5 DAO
27658 0138E9 08C566 D00238 601860 AD5D7C 1869B8 8D5D7C AD5E7C 690B8D AE4
27685 5E7CAD 5D7CC9 51AD5E 7CE9C3 900AA9 508D5D 7CA9C3 8D5E7C 8888EA E73
27712 88B142 297F91 42A924 201A74 4C916C EE5F7C 888888 B14229 7F9142 B89
27739 A92620 4E744C 916CE6 68207B 6AA000 B142C8 C9FFD0 F9207B 6AA000 CDE
27766 C8B142 8500C8 B14285 0120FA 6B9001 60A000 B142A8 COFFD0 E21860 D1B
27793 A600A4 013820 B46618 690148 8A1869 06AA68 3820B4 66A900 8D5C7C 92A
27820 856885 008D55 7C8D53 7C8D56 7C8D54 7C60A6 52A453 483820 B466A5 B96
27847 51F009 A55218 690685 529007 A55318 690885 5368C6 5010DE A90085 A29
27874 0060A5 44BDE0 7CA001 B1428D 617CC8 B1428D 627CC8 B142AA BDAE74 D1A
27901 49809D AE74BD 0875C5 44D027 BDCC74 8552BD EA7485 53BDAE 744829 DD9
27928 0F8550 682920 4A4A4A 510928 AA9848 8A20BD 6C68A8 C898A0 A7B
27955 00D142 A890BE A90085 00205E 7460A5 67C900 F00FC9 E9F00B A566C9 CDE
27982 00F00F C9BF00 0B60A0 02C900 D002C8 C8D008 A001C9 00F002 C8C898 DOB
28009 48EAC8 B140C9 FFD003 4CB56D 854484 0920B9 6D203A 6968AA BDAC6D D3B
28036 186567 8567BD B06D18 656685 66A8A6 672063 6BA535 8560A5 368561 B9B
28063 A53785 62A9E0 8564A9 008500 600000 1800E8 BE0042 006884 0960AA 9C2
28090 A93085 00A975 8501CA 3010A0 00B100 48C8B1 008501 688500 4CC26D AOC
28117 A50085 40A501 854160 A278A0 64A923 3820B4 6660A9 308540 6542A9 B00
28144 758541 8543A0 08B140 A8207B 6AA000 20376E C82037 6EC8B1 42C9FF BBE
28171 F011AA BDAE74 850029 400A05 009DAE 74C8D0 E9A000 B14048 C8B140 C59
28198 854185 436885 408542 B14088 1140D0 BFF6B0 42C9FF F00AA9 809142 CEC
28225 C8C8C8 1890F0 60A204 20B070 209673 A9008D 5F7C20 E96DA9 0A8D6A C90

```

merkityille alustoille. Plutonium-säiliöt, jotka jostain syystä näytävät aivan nurinpäin käännettyiltä kahvikupelilta, poimitaan talteen samalla tavalla.

Tehtäväsi ei tule olemaan pelkkä huviajelu, sillä joudut lentelemään käytävissä, joissa pieninkin virhe merkitsee ryp-pyjä aluksesi kiiltävään pintaan. Jos lentelet liian kauan synkissä luolissa, kuolet säteilymyrkytys-seen. Lisää vaikeuksia tuottavat ovet, joiden taakse useimmat plutoniumsäiliöt on kätketty. Oviin on tietysti avaimet (näyttävät aivan hymyileviltä naamoilta), mutta mistäpä tiedät mikä avain avaa minkäkin oven. Avaimilla on ovien availun lisäksi vielä yksi tehtävä: Kuollessasi ilmestyy uusi alus, jos sellainen vielä varikolta löytyy, sen avaimen päälle, jolle viimeksi laskeuduit.

Ohjauksessa käytetään kurso-rinäppäimiä. Huomaa, että voit kaasuttaa useampaan suuntaan yhtä aikaa.

Koska ohjelma on tyystin konekielinen ei sen kirjoittaminen käy aivan käden käänteessä. Ensin sinun on kirjoitettava niinsanottu loaderi (listaus 1), jonka avulla voit kirjoittaa muistiin ja lukea sen sisältöä. Itse ohjelma on esitetty listauksessa 2. Rivinumero ilmoittaa osoitteen, johon rivillä listatut tavut tulee sijoittaa.

Tavut on listattu kolmen heksaluvun sarjoissa, joita on yhdeksän kappaletta. Näitä seuraa vielä tarkistussumma. Rivit on kirjoitettava täsmälleen sellaisina kuin ne on listattu tai ohjelma huomauttaa virheestä ja pyytää riviä uudelleen. Jos koneesi on Oric-1 joudut kirjoittamaan vielä listauksen 3 ja ajamaan sen.

Kun vihdoinkin viimein olet saanut kaiken tunnettua asianmukaisesti koneen muistiin, on ensimmäinen toimenpide ohjelman tallentaminen käskyllä

CSAVE"PLUTO1".A26150, E32000.

Vasta tämän jälkeen voit turvallis-in mielin kokeilla peliä. Kirjoita rivi:

0 paper0:ink7:hires:call28232: end

Näppäile RUN ja toivo paras-ta. Peli alkaa RETURNia painamalla, jos haluat lopettaa pelailun, paina ESC.

Jos jotain hämminkiä ilmenee, on otettava käyttöön "etsi ja tuhota virheet"-taktiikka eli tarkistettava kaikkia.

KAI LINDFORS

Säteilyä

●● Jos olet valmis suorittamaan itsemurhatehtävän synkissä ja radioaktiivisissa kuun eteläisen pallonpuoliskon luolissa, niin kaiva Oricisi esiin ja valmistaudu kirjoittamaan noin viisi kilotavua heksamuodossa listattua konekieltä.

Pelin tapahtumat sijoittuvat vuodelle 2242, jolloin ihmiset ovat alkaneet rakentaa kesämökejä kuuun. Idea olisi muuten hieno, mutta parisataa vuotta ai-

kaisemmin olivat ajattelematto-mat insinöörit päättäneet säilöä ydinvoimaloiden tuottaman plutoniumin synkkiin kuun eteläisen pallonpuoliskon luoliin. Nyt sinun tehtäväsi on ympäristö-ministeriön käskystä hakea myrkyt pois.

Käytössäsi on yhdeksän alusta ja 35 000 Ml. bensiniä, jonka pitäisi riittää mainiosti. Jos bensiniin suhteeseen ilmenee ongelmia, voit tankata laskeutumalla B:llä

ORIC

Listaus 1.

```

10 HIMEM26200:D$=CHR$(13)+CHR$(10):DOKE5
90,266
20 PRINT"1. KIRJOITUS";D$;"2. LUKU";D$;"
3. LOPPU"
30 REPEAT:GETA$:V=VAL(A$):UNTILVANDV<4
40 ONVGOSUB100,200,300:GOTO20
100 INPUT"ALKU";A:REPEAT:S=0:Z=A:PRINTA;
:INPUTA$:FORT=OT08:FORL=1T06STEP2
110 P=VAL("#"+MID$(A$,T*6+L+T,2)):S=S+P:
POKEA,P:A=A+1:NEXT:NEXT
120 IFVAL("#"+MID$(A$,T*6+1+T))<>STHENPR
INT"VIRHE":A=Z
140 F=PRE(""):UNTILA$="X":RETURN
200 INPUT"ALKU";A:REPEAT:S=0:PRINTA;:FOR
T=OT08:FORL=OT02:P=PEEK(A+L+T*3):S=S+P
210 GOSUB260:PRINTS$;:NEXT:PRINT" ";:GET
A$:NEXT
222 P=INT(S/256):GOSUB260:PRINTS$;:P=S-P
*256:GOSUB260:PRINTS$:A=A+27:GETA$
230 F=PRE(""):UNTILA$="X":RETURN
260 SS=MID$(HEX$(P),2):IFLEN(SS)=1THENS$
="0"+SS
270 RETURN
300 POP:END

```


Ohjelman rakenne

\$6E48 Päämoduuli. Sisältää alkuarvojen ja vastaavien asetusten.

\$70B0 Kirjoittaa viestin kuvaan. Viestin numero ilmoitetaan X-rekisterissä.

\$6DB9 Etsii huoneen tietojen alkuosoitteen. X-rekisteri ilmoittaa huoneen numeron rutiiniin hypättäessä.

\$693A Piirtää huoneen. Muistipaikoissa \$40 ja \$41 on huoneen tietojen alkuosoite.

\$66B4 Sama kuin CHAR-käskey. Hahmon numero on A:ssa ja koordinaatit X:ssä ja Y:ssä. C-lippu tulee olla asetettu, muuten rutiini olettaa, että tallennusosoite on annettu muistipaikoissa \$35 ja \$36 ja \$37 (sisältää biittiaseman 0–5). Samoin muistipaikkojen \$04 ja \$05 on osoitettava hahmon määrittelyn alkuun. Rutiini tarkistaa myös onko hahmo törmännyt taustaan. Törmäyksestä ilmoitetaan muistipaikassa \$00.

\$6B63 Laskee X- ja Y-rekisterissä annetun pisteen osoitteen kuvaruudulla. Tiedot sijoitetaan muistipaikkoihin \$35–\$37.

\$675C Hoitaa aluksen liikkeen.

\$6D41 Tarkistaa vaihtuiko huone.

\$6F02 Pääviivesilmukka.

\$6FE1 Bensiniin, ajan, alusten ja plutoniumin määrän tulostaminen.

\$6A88 Sama kuin DRAW. Vii- van alkukoordinaatit sijaitsevat \$50 ja \$51:ssä, loppupiste muistipaikoissa \$52 ja \$53.

\$6BA3 Tarkistaa minkä päälle on laskeuduttu.

\$7058 Desimaaliluvun tulostus. Muistipaikat \$02 ja \$03 sisältävät luvun ja \$00 ja \$01 kuvaruutuosoitteen. Y-rekisteri ilmoittaa montako merkkiä lopusta laskien tulostetaan.

\$7530 Maaston määrittelyn alku. Luola koostuu 19:sta huoneesta, joista jokainen vie noin 90 tavua muistia. Huoneiden tietojen järjesty on seuraava: Kaksi ensimmäistä tavua osoittavat seuraavan huoneen alkuun. Tätä linkkiä seuraavat neljä tavua kertovat naapurihuoneiden numerot. Seitsemäs tavu + huoneen

28252	02AD08	02C9AF	F005C9	A9D0F5	60A909	8D667C	A9B88D	5D7CA9	888D5E	DC1
28279	7CA901	8D607C	A9138D	617CA9	3C8D62	7CA960	8D647C	A9EA8D	657CA9	D25
28306	008D63	7C8D67	7CA203	20B070	AD607C	854420	B96D20	3A69AD	627C38	ADF
28333	E90885	66AE61	7CE8E8	8667A8	38A923	20B466	20636B	A53585	638560	C9F
28360	A53685	618564	A53785	628565	A9018D	5C7C85	68A900	8D537C	8D547C	BB5
28387	8D557C	8D567C	A9018D	5B7C8D	5A7CA9	008500	8D637C	A90085	00205C	A72
28414	672041	6DA000	A204CA	DOFD88	DOFD8D	0802C9	A9D003	4C486E	A500F0	CF5
28441	034C44	6FAD5F	7CC916	D0034C	C16FAD	637CF0	034CD9	6FAD5F	7CC951	C6B
28468	AD5E7C	E9C390	034C26	7320E1	6F1890	B4A904	8DE102	A9008D	E2028D	C3B
28495	E4028D	E5028D	E602A9	3F8DE3	022040	FBA900	8DE102	8DE202	8DE402	C81
28522	8DE602	A9038D	E302A9	018DE5	02A988	8DE702	A9138D	E80220	DOFBA9	D1F
28549	23A667	A46638	20B466	A93B38	20B466	20D770	20D770	3820B4	661869	AC3
28576	01C93F	90EBCE	667C30	034C9E	6EA201	20B070	A90020	D77018	6901C9	AFD
28603	14D0F6	4C486E	A20220	BO7020	CC6F6C	FAFFA9	0020D7	701869	01C914	BEF
28630	DOF660	A20020	BO7018	90D1A9	718500	A9BF85	01AD5D	7C8502	AD5E7C	CA2
28657	8503A0	062058	70A983	8500A9	BF8501	AD5F7C	8502A9	008503	A00120	9B6
28684	5870A9	998500	A9BF85	01AD64	7C8502	AD657C	8503A0	062058	70A9AB	B89
28711	8500A9	BF8501	AD667C	8502A9	008503	A00120	5870AD	647C38	9018AD	A7F
28738	647CAD	657CE9	008D65	7CC9FF	DO07EE	637C60	EE637C	60A904	8505A6	D9B
28765	05A900	8504BD	A670C5	03D005	BDAB70	C502F0	02B013	A50238	FDAB70	BF2
28792	8502A5	03FDA6	708503	E604D0	DDA504	0930AA	209270	C60510	CB60CA	BD9
28819	05900F	9484A0	008A91	00B600	DO02E6	0168A8	600000	000327	010A64	7E7
28846	E810BD	EC7085	00BDF3	708501	A000B1	00AAFO	15207C	F7E600	DO02E6	D6D
28873	01A000	A228CA	DOFD88	DOFD8F	E46048	8A4898	48A000	A250CA	DOFD88	F31
28900	DOFD88	A868AA	686F8A	1A39F4	707171	717272	720C41	494B41	D24	
28927	204C4F	505055	492C4B	554F4C	495420	534154	45494C	59594E	212100	721
28954	0C2020	202020	202E2E	282050	454C49	534920	4F4E20	50454C	415454	5E3
28981	552121	000C4A	495049	492121	204F4C	455420	53454C	564954	54414E	688
29008	595420	54414D	414E20	504952	554E0D	0A5641	494B45	414E20	50454C	703
29035	494E20	4A4120	414E53	414954	534554	205041	4C4B49	4E4E4F	4E210D	706
29062	0A4A4F	54454E	204B49	504149	534520	4B4155	505041	414E20	4F5354	737
29089	414D41	414E20	504152	490D0A	48414D	554121	212120	4A4120	4B4F53	64E
29116	4B4120	455420	4C5555	4C5441	564153	544920	454E41	410D0A	48414C	6E4
29143	554120	50454C	415441	205441	544120	50454C	494120	4E4949	4E2E2E	6EC
29170	2E000C	42454E	534120	3A2020	202020	504C55	544F4E	49554D	5CA	
29197	3A2020	2F3232	OD0A41	494B41	20203A	202020	202020	202041	4C554B	4E1
29224	534554	3A2020	202000	0C2020	495453	454D55	524841	544548	544156	670
29251	412053	594B4B	495353	4120DA	20204A	412052	414449	4F414B	544949	6B9
29278	564953	495353	41204B	55554E	204554	452D0D	0A2020	4C4149	53454E	6C3
29305	205041	4C4C4F	4E5055	4F4C49	534B4F	4E204C	554F4C	495353	410D0A	74D
29332	1B4320	202020	60204B	414920	4C494E	44464F	525320	313938	350D0A	5C2
29359	205245	545552	4E2020	203A20	205045	4C490D	0A2045	534320	202020	596
29386	20203A	20204C	4F5050	55000C	202E2E	2E2056	414C49	54414E	2C4245	5E2
29413	4E5341	204C4F	505055	49000C	454920	4F4C45	20544F	545441	212120	683
29440	454920	4F4C45	20544F	545441	212121	OD0A41	495641	4E2055	534B4F	685
29467	4D4154	4F4E54	412E2E	2E00A9	008D5D	7C8D5E	7CA205	20B070	205F67	8E1
29494	20416D	A000A2	02AD5F	7CC916	F005AD	5E7CF0	38A206	20B070	20CC6F	B60
29521	EE677C	AD677C	C903D0	14A909	8D667C	A9408D	5D7CA9	9C8D5E	7CA900	CD6
29548	8D677C	A20320	BO7020	E16F20	CC6FA9	008500	4C1D6F	CAD0B9	88D0B4	C85
29575	A5000D	5C7CF0	A5A900	8D667C	4C446F	A200BD	B2739D	18998E	BO48D0	CE8
29602	F5A000	BD8273	99D899	C8E8E0	68D0F4	600C16	2F2F3F	1E2121	3F1F0C	C26
29629	OD1C1D	C2C3F3	3E1C2C	1E2B1D	393F03	050B17	17373F	3F3038	3C3E3E	451
29656	3F3F24	120912	241209	120008	142209	142201	1F3B3F	2F2F37	381F3E	361
29683	2F3F3B	3B370F	3E1832	230901	20180C	10200D	OD0000	100800	081201	2A0
29710	00110A	001120	000000	002112	488A48	984820	8A74A9	008DE3	028DE4	723
29737	02A90A	8DE502	2040FB	AD8302	18691E	8DE302	AD8402	69008D	E40210	AA6
29764	EA209D	7468A8	68AA68	60488A	489848	A20720	7CF768	A868AA	686020	C45
29791	8A74A9	E88DE3	02A903	84E402	A90A8D	E50220	40FBAD	E30238	E9018D	CE3
29818	E302AD	E402E9	008DE4	02B0EA	209D74	60A901	8DE102	A900A2	069DE2	CE9
29845	02CA10	FA20D0	FB60A9	00A208	9DE102	CA10FA	20D0FB	605555	55E5E3	DDA
29872	C3E3C3	C5C5C4	C3C2C3	C683E2	C2C201	E1C4C4	E2C2C2	C3C1E4	C9C9E7	145F
29899	550F78	727892	145577	68B8B3	456C18	422242	4E4373	533EA6	34933D	969
29926	CC1A0C	55476D	6D856D	442D65	OC245E	628123	898951	698A8A	7A1C5B	995
29953	416017	545493	550001	010101	6P0303	040606	07080A	0B0B0B	0B0C0C	32E
29980	OCOD0D	EOEF10	111112	544F50	49204F	4E2E2E	2E557F	75FFFF	01FF00	751
30007	5540FE	CC77C0	15A23F	9C2D72	5D3657	364578	458427	A221A2	096609	ACD
30034	60215A	09181B	OC390C	C700C7	0000EF	00EFC7	CCC7FE	8DC77E	8B4795	B65
30061	3DC7FF	80653D	FF8054	3DFP00	F04441	3D05FF	D17500	FF0902	005540	B9E
30088	FE0C00	0A1800	240000	OC00FE	3D0031	440044	008048	748D00	3D00FE	654
30115	00AB30	B436C7	00C700	AEFECC	00D44E	B85AC8	86CC07	EFC7EF	00CC00	E54
30142	FF807D	78FFFF	010203	04FF07	133C01	020304	FF2776	FF0103	FF0055	9CE
30169	4EFEFF	24D12A	5C4895	60652A	594247	242324	1D4200	420000	EF00EF	9B7
30196	24FEFF	44C667	EF80EF	44FEFF	AE899C	AD808B	8082C7	EFC7EF	AEFE5A	1240
30223	C75068	3CB828	8B1D76	007600	C75AC7	FF8095	78FFFF	05FFFF	727602	D61
30250	090604	005544	FE5A00	5A2A2A	360054	00005A	00FE82	00981E	803680	702
30277	60A46C	C284EF	66EF00	8200FE	24C72A	7E5A60	669080	8F95C7	24C7FE	E11
30304	OC07B4	A9EF96	EF7C00	C7FFFF	FF0607	FFFFF7	BO76FF	0305FF	00552B	1159
30331	FEFF54	AF5EAO	090A0E	0FAE50	AE4B7C	237C1E	2C6E2C	876D82	C700C7	B18

30358	0000EF	00EF54	FFFF80	1FA680	2DA680	3BA6FF	08FF05	25240C	00FFED	C75
30385	760406	0BFF00	5534FE	820082	C73FC7	33972D	5E515E	5A7C66	7C6F4C	A59
30412	5A1F15	1F0EC7	00C700	008200	FEBC07	C57FEF	64EFC7	BC07FF	FFFFF7	F18
30439	053C56	080E7F	487703	070C05	005549	FE2400	294500	6400C7	48C74C	73A
30466	A39299	888042	80425D	925DA6	76AB53	923F4C	3F5121	9721A6	309500	B31
30493	2400FE	C000CF	6CEFE6	EF00C0	00FEFF	9EC2A3	B7C7EF	C7EF9E	FF805C	10B5
30520	378054	78FF80	6C7880	7537FF	090AFF	FFA277	90980D	060055	4DFE00	AFP
30547	00006E	475F51	3C7E3C	792D3D	2D3300	0000FE	009E54	9E70C7	00C700	82A
30574	9EFE9A	C7ACA3	EF97EF	C79AC7	FEB400	BE19EF	21EF00	B400FE	6F5765	104E
30601	847998	8D75CE	70C948	6F57FF	FF8055	25FF0B	FF051B	96090A	FF0A78	CF7
30628	0AFF0E	070055	5BFE00	21261E	2F0000	000021	FE009D	289737	C7FE61	838
30655	C769A3	B1A3B1	00C800	C8C761	C7FEDE	00DEC7	EFC7EF	00DE00	FE2B6C	FF0
30682	5B6C73	7E7966	856691	7E9D54	795491	366D30	674E5B	4E552A	850055	A6A
30709	00434E	1F4E2B	6CFFFF	802C46	FF0CFF	058B4C	0C1AFF	647801	0A0703	981
30736	005553	FE3600	312700	680000	3600FE	CC00CC	34EF57	EF00CC	00FE00	99B
30763	96249A	34AC33	C700C7	0096FE	B4C7EF	8AEFC7	B4C7FE	505C55	75917F	F32
30790	A04D87	207343	8C618C	757875	78665A	347320	4B2A50	5CFF80	7A6DFF	BAA
30817	FFFFF7	D778FF	FF0809	005568	FE0057	154215	0ADE0A	DEC7EF	C7EF00	E15
30844	000000	57FE00	8A188D	2FC700	C7008A	FE55C7	4DAB3D	AF319B	39874D	AA2
30871	936173	454F2D	432D23	C823B9	389538	8F5683	38594A	6B7A59	9885C7	AC9

TAISTELEVAT TANKIT

●● Tässä pelissä kaksi pelaajaa ohjaa panssarivaunujaan ja yrittää ampua toisiaan. Ammus lentää aina siihen suuntaan, johon piippu osoittaa. Ammukset lentävät vain tietyn matkan, eikä uutta laukausta saa ammuttua, ennen kuin edellinen ammus on pudonnut. Peli päättyy kun toinen pelaajista osuu toiseen. Vaunuja ohjataan joystickeilla. Laukaisu tapahtuu oikeanpuoleisesta napista. Jos et halua käyttää kuin toista joystickiä, niin muuta seuraavat rivit: 150 LETA\$=INKEY\$

```
195 IFA$=""ANDP=0 SOUND
15,4:P=A:PIT(1)=
10:M1=0
200 IFA$="W"THEN GOSUB
470:GOTO300
210 IFA$="Z"THEN GOSUB
510:GOTO300
220 IFA$="S"THEN GOSUB
590:GOTO300
230 IFA$="A"THEN GOSUB
550:GOTO300
Tällöin vasempaa panssari-
vaunua ohjataan näppäimistä:
W=ylös
Z=alas
A=vasen
```

S = oikea
Space = tulta
Jos haluat muuttaa tämän oikeanpuoleiselle vaunulle, muuta rivit 170 ja 310—340 samalla tavalla.
Jos muutat tämän oikealle vaunulle niin jätä gosubin ja goton jälkeiset rivinumerot muuttamatta.
Käytetyt muuttujat:
P = 1. vaunun ammus
O = 2. vaunun ammus
S1 = 1. vaunun suunta, johon tulee toinen poke a:n lisäksi
S2 = 2. vaunun suunta, johon tu-

lee toinen poke b:n lisäksi
R ja L = sivuille, ylös tai alas olevan vaunun suunta. Vasemmalle ja oikealle mentäessä S1 ja S2 ovat arvoltaan 32, tällöin R ja L osoittavat onko vaunu oikealle vai vasemmalle. Tämä pätee myös ylös ja alas, tällöin S1 ja S2:n arvo on 1
PS1 = 1. vaunun ammuksen suunta
P2 = 2. vaunun ammuksen suunta
PIT(1) ja PIT(2) = ammuksen maksimilentomatka
M1 ja M2 = ammuksen tähän mennessä lentämä matka.



Salora
Fellow

```
5 GOSUB930
10 CLS
20 A=28705:B=29118:P=0:O=0:S1=32:S2=32:R=2:PS1=1:L=
2:PS2=-1
30 FORI=0TO31
40 POKE28672+I,191
50 POKE29152+I,175
60 NEXT
61 FORI=0TO14
62 POKE28672+I*32,175
63 POKE28703+I*32,191
64 NEXT
70 FORI=-2TO8
80 POKE28780+I,175
90 POKE29068+I,191
100 NEXT
110 FORI=0TO3
120 POKE28874+I*32,191
130 POKE28884+I*32,175
140 NEXT
150 J1=INP(43)AND31
170 J2=INP(46)AND31
190 POKEA,143:POKEA+S1,143
195 IF (INP(39)AND31)=15ANDP=0SOUND15,4:P=A:PIT(1)=1
0:M1=0
200 IFJ1=29THENGOSUB510:GOTO300
210 IFJ1=30THENGOSUB470:GOTO300
220 IFJ1=23THENGOSUB590:GOTO300
230 IFJ1=27THENGOSUB550:GOTO300
250 IFS1=32ANDR=1THENGOSUB570
260 IFS1=32ANDR=2THENGOSUB610
270 IFS1=1ANDR=1THENGOSUB530
280 IFS1=1ANDR=2THENGOSUB490
300 POKEB,143:POKEB+S2,143
310 IFJ2=30THENGOSUB630:GOTO390
320 IFJ2=29THENGOSUB670:GOTO390
330 IFJ2=23THENGOSUB710:GOTO390
340 IFJ2=27THENGOSUB750:GOTO390
350 IFS2=32ANDL=1THENGOSUB730
360 IFS2=32ANDL=2THENGOSUB770
370 IFS2=1ANDL=1THENGOSUB690
380 IFS2=1ANDL=2THENGOSUB650
390 IF (INP(45)AND31)=15ANDO=0SOUND15,4:O=B:PIT(2)=1
0:M2=0
395 IFPEEK(P+PS1)=191ORPEEK(P+PS1)=175THENPOKEP,143
:P=0
```

```
396 IFPEEK(O+P2)=191ORPEEK(O+P2)=175THENPOKEO,143:O
=0
400 IFP<>0THENPOKEP,143:P=P+PS1:POKEP,142:M1=M1+1
410 IFO<>0THENPOKEO,143:O=O+P2:POKEO,142:M2=M2+1
420 IFP=BORP=B+S2THENGOTO790
430 IFO=AORO=A+S1THENGOTO840
440 IFM1>PIT(1)ANDP<>0THENPOKEP,143:P=0
450 IFM2>PIT(2)ANDO<>0THENPOKEO,143:O=0
460 GOTO150
470 IFPEEK(A+1)<>96ANDPEEK(A+1)<>143THENA=A-1
480 IFPEEK(A-32)=96ORPEEK(A-32)=143GOTO485ELSE490
485 IFPEEK(A-31)=96ORPEEK(A-31)=143A=A-32ELSE490
490 POKEA,136:POKEA+1,132:S1=1:R=2:IFP=0THENPS1=-32
500 RETURN
510 IFPEEK(A+1)<>96ANDPEEK(A+1)<>143THENA=A-1
520 IFPEEK(A+32)=96ORPEEK(A+32)=143THENGOTO525ELSEG
OTO530
525 IFPEEK(A+33)=96ORPEEK(A+33)=143THENA=A+32ELSEG
OTO530
530 POKEA,130:POKEA+1,129:S1=1:R=1:IFP=0THENPS1=32
540 RETURN
550 IFPEEK(A+32)<>96ANDPEEK(A+32)<>143THENA=A-32
560 IFPEEK(A-1)=96ORPEEK(A-1)=143GOTO565ELSE570
565 IFPEEK(A+31)=96ORPEEK(A+31)=143A=A-1ELSE570
570 POKEA,136:POKEA+32,130:S1=32:R=1:IFP=0THENPS1=-
1
580 RETURN
590 IFPEEK(A+32)<>96ANDPEEK(A+32)<>143THENA=A-32
600 IFPEEK(A+1)=96ORPEEK(A+1)=143GOTO605ELSE610
605 IFPEEK(A+33)=96ORPEEK(A+33)=143A=A+1ELSEGOTO610
610 POKEA,132:POKEA+32,129:S1=32:R=2:IFP=0THENPS1=1
620 RETURN
630 IFPEEK(B+1)<>96ANDPEEK(B+1)<>143THENB=B-1
640 IFPEEK(B-32)=96ORPEEK(B-32)=143GOTO645ELSE650
645 IFPEEK(B-31)=96ORPEEK(B-31)=143B=B-32ELSE650
650 POKEB,136:POKEB+1,132:S2=1:L=2:IFO=0THENP2=-32
660 RETURN
670 IFPEEK(B+1)<>96ANDPEEK(B+1)<>143THENB=B-1
680 IFPEEK(B+32)=96ORPEEK(B+32)=143GOTO685ELSE690
685 IFPEEK(B+33)=96ORPEEK(B+33)=143B=B+32ELSE690
690 POKEB,130:POKEB+1,129:S2=1:L=1:IFO=0THENP2=32
700 RETURN
710 IFPEEK(B+32)<>96ANDPEEK(B+32)<>143THENB=B-32
720 IFPEEK(B+1)=96ORPEEK(B+1)=143GOTO725ELSE730
725 IFPEEK(B+33)=96ORPEEK(B+33)=143B=B+1ELSE730
730 POKEB,132:POKEB+32,129:S2=32:L=1:IFO=0THENP2=1
740 RETURN
750 IFPEEK(B+32)<>96ANDPEEK(B+32)<>143THENB=B-32
760 IFPEEK(B-1)=96ORPEEK(B-1)=143GOTO765ELSE770
765 IFPEEK(B+31)=96ORPEEK(B+31)=143B=B-1ELSE770
770 POKEB,136:POKEB+32,130:S2=32:L=2:IFO=0THENP2=-1
780 RETURN
790 FORI=1TO3
800 COLOR,1:SOUND1,1:SOUND1,1:COLOR,0:SOUND0,1:SOUN
D0,1
```

```
810 NEXT
820 CLS
830 PRINT@256,A$;:GOTO880
840 FORI=1TO3
850 COLOR,1:SOUND1,1:SOUND1,1:COLOR,0:SOUND0,1:SOUN
D0,1
860 NEXT:CLS
870 PRINT@256,B$;
880 PRINT" VOITTI TALLA KERTAA.ONNITTELEN"
890 PRINT@448,"UUSINTA-OIKEA NAPPI"
895 PRINT"LOPETUS-VASEN NAPPI"
900 IF (INP(43)AND31)=15OR (INP(46)AND31)=15THENEND
910 IF (INP(39)AND31)=15OR (INP(45)AND31)=15THEN10
920 GOTO900
930 CLS
```

```
940 PRINT" OHJEET "
950 PRINT"TASSA PELISSA KAKSI PELAAJAA"
960 PRINT"KOITTAVAT AMPUA TOISIAAN."
970 PRINT"SE VOITTA,JOKA OSUU ENSIN"
980 INPUT"1.PELAAJA";A$
990 IFLEN(A$)>7THENA$=LEFT$(A$,7)
1000 INPUT"2.PELAAJA";B$
1010 IFLEN(B$)>7THENB$=LEFT$(B$,7)
1020 PRINT"1.PELAAJALLA ON VASEN JOYSTICK"
1030 PRINT"2.PELAAJALLA ON OIKEA JOYSTICK"
1040 PRINT"LAUKAISU:OIKEA NAPPI"
1050 PRINT"PAINAKAA LAUKAISUA"
1060 IF (INP(39)AND31)=15THENRETURN
1070 IF (INP(45)AND31)=15THENRETURN
1080 GOTO1060
```

JARMO RYNNÄNEN

●● Pelissä on tarkoituksena väistellä muurin palasia mahdollisimman pitkään. Peli ei ole ideaalteen uusi, mutta se on toteutettu noon lyhyellä ohjelmalla, että se jo sen vuoksi ansaitsee tulla julkaistuksi. Sen voi pienin muutoksin sovittaa myös MZ-700:lle.
Lataa peli Basicin alaisuudessa RUN"HARD PARRY". Näkyviin tulee lyhyet ohjeet. Ohjaus tapahtuu kursori vasemmalle ja kursori oikealle -näppäimillä. Jokaisen 300 pisteen jälkeen muurin palaset levenevät ja peli vaikeutuu.

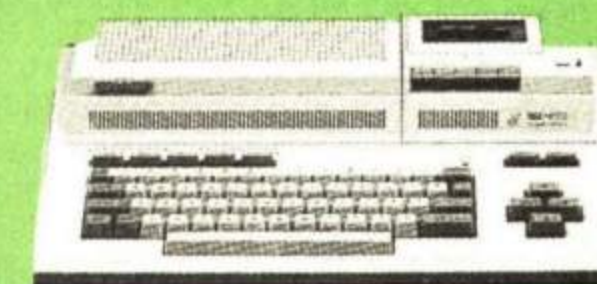
Ohjelman rakenne

60—110 Ohjeet, määrittellen muuttujat

130—180 Ohjaus, ääni, hidastus
190—210 Pisteet, ennätys
220—230 Muurien piirto
240 Tutkitaan onko törmäty
260 Muurien leventäminen
270—300 Lopetus
Riveillä 100 ja 260 oleva merkkipari C8 on GRAPH+SHIFT+F.

Muuttujat

Y = silmukka
K = hidastus
ZZ = ohjaus
P = pisteet
E = ennätys
TS = muurit



SHARP
MZ 800

```
10 *****
20 ** HARD PARRY **
30 ** J.RYNNÄNEN **
40 ** (C) 1986 **
50 *****
60 CLS:PAL0,9:PAL2,6
```

```
70 PRINTTAB(14)"HARD PARRY"
80 PRINT:PRINT"VÄISTELE MUURIN PALASIA M
AHDOLLISIMMAN PITKÄÄN JA YRITÄ TEHDÄ EN
NÄTYS, PAINA JOTAKIN NÄPPÄINTÄ !
?"
90 GET A$:IF A$="" THEN 90
100 CONSOLE2,18:TS$="C8":P=0:Z=19
110 CURSOR14,0:PRINT"HARD PERRY"
120 K=100:FOR Y=1 TO 300
130 ZZ=STICK(0)
140 IF ZZ=3 THEN Z=Z+1:IF Z>39 THEN Z=39
150 IF ZZ=7 THEN Z=Z-1:IF Z<0 THEN Z=0
160 CURSOR Z,2:PRINT[2]CHR$(103)
170 K=K-1:IF K<0 THEN K=0
180 SOUND X+10,1:WAIT K
190 CURSOR 5,21:P=P+1:PRINT"PISTEET:"P
200 IF P>E THEN E=P
210 CURSOR 21,21:PRINT"ENNÄTYS:"E
220 X=INT(RND(1)*(39-0))
230 CURSOR X,18:PRINTT$
240 PO=POINT(Z*8+4,16):IF PO=3 THEN 270
250 NEXT Y
260 TS$=TS$+"C8":GOTO 120
270 CURSOR 11,23:PRINT"UUSI PELI [K/E] ?
"
280 GET A$:IF A$="" THEN 280
290 IF A$="K" THEN CURSOR 11,23:PRINT"
":GOTO 100
300 IF A$="E" THEN CONSOLE 0,24:PAL0,0:P
AL2,2:END:ELSE 280
```




6502 konekielikurssi

Numerossa 6-7/85 sivulla 85 väitettiin, että aliohjelmalla Plot voi tulostaa kaikki positiiviset luvut väliltä 0-65535, ei se ainakaan niin onnistu, jos onnistuu, niin miten?

"Lievästi pettynyt"

Aivan oikein. Plot-rutiinista ei todellakaan ole apua tässä tilanteessa. Plot nimittäin määrittelee ainoastaan kursorin paikan ruudulla.

Oikea rutiini löytyy Basic-ROMista Vicissä osoitteesta 56781 ja C-64:ssä osoitteesta 48589.

Kyseistä rutiinia kutsuttaessa tulee haluttu luku löytyä A- ja X-rekistereistä high-byte-low-byte-muodossa.

Pekka Niemi

Starex

Jos joku onnellinen saa Starex-pelissä (5/86) yli 9999 pistettä, muuttuu 4-numeroisen pistelaskurin ensimmäinen numero kaksoispisteeksi. Tarvittaessa peliin saadaan 5-numeroinen pistelaskuri oheisilla muutoksilla.

```
1 FOR F=0 TO 9: READ A:
  POKE F+30736,A: NEXT F
2 POKE 30760,20: POKE
  30761,120
3 DATA 237,75,76,121,205,43,
  45,195,227,45
```

Pasi Kettunen

SVI:stä kotipsykiatri

Voisitteko julkaista MikroBITIN numerossa 1/84 olleesta Kalle-ohjelmasta muutokset, jotka tarvitaan siirrettäessä sitä SVI-328:lle.

Oma koneeni tiedottaa: "Subscript out of range in 420".

Spectravideootti

Kirjoita ohjelma ensin normaalisti, ja noudata sen jälkeen numeroissa 2/84 ja 9/85 olleita korjausohjeita sekä lisää alkuun komento CLEAR 2000.

Jarkko Kytäjä

Äänilevytiedosto

Numerossa 3/85 ollut ääni-levytiedosto-ohjelma ei tunnuta toimivan. Haku toimii hienosti, mutta lisäys tai muutos ei. Lisättäessä ohjelma tuntuu kirjoittavan, mutta haettaessa tulee ilmoitus STRING TOO LONG ERROR IN 186. Kun muutetaan jokin tietue ja haetaan uudelleen, levyasema vain pyörittää ja pyörittää eikä löydä mitään. Sama toistuu myös jos haetaan saman esittäjän tai säveltäjän mukaan. Kirjoitusvirheitä ei ole. Missä vika?

"Epätavoinen"

Koska itselläni ei ollut enää ohjelmaa tallella, kirjoitin sen uudelleen lehden listauksesta. Ohjelman ajossa en saanut aikaiseksi kirjeessä kuvattuja virhelanteita.

Sellaisissa tilanteissa, joissa tietueen kenttä on tyhjä, ei ohjelma lue tietuetta. Levyasema ei kuitenkaan jäänyt pyörimään tähän kohtaan. Kokemukseni mukaan tämä on kuitenkin joissakin

tilanteissa mahdollista, joten kannattaa kirjoittaa kaikkiin kenttiin jotakin, ellei tietoa niin ainakin kysymysmerkki.

Samoin on mahdollista kirjoittaa yhden merkin verran yli pitkiä kenttiä. Siksi on varmintä niihin riveihin, joissa kenttään sijoitettavan tiedon pituutta rajoitetaan, muuttaa pituusrajoitus vielä yhtä merkkiä pienemmäksi.

Muistelen joskus lukeeni amerikkalaisista lehdistä, että levyasemasta 1541 on useita eri versioita, joten käyttäytymiserot saattavat osaltaan aiheutua niistä. Eräissä julkaisuissa suositellaan lisäksi käytettäväksi lukua kanavanumero +96 pelkän kanavanumeron sijasta pointerin asettelussa. (Tosin Computelehti väittää ettei sillä ole merkitystä, mutta valmistajan huolto on eri mieltä.)

Ellei nämäkään muutokset auta, pitäisi saada itse väärin toimiva ohjelma, jotta sen virheistä osaisi sanoa mitään.

Jaakko Nurminen

Kaunokirjoitusta MSX:llä

Bitissä 4/86 ollut kaunokirjoitusta Spectrumille ohjelma on varsin helppo sovittaa MSX:lle. Jätät vain ohjelmasta pois rivit 9904-9930 ja rivin 9997, jotka korvaat oheisilla riveillä.

Kaunokirjoitusmerkit eivät sovi kunnolla 40 merkkiä riville moodiin, joten kauniin jäljen saamiseksi kannattaa käyttää levennettyä tekstiä.

Riveillä 9904-9910 kone poistaa merkit videoRAMiin ja ri-

ville 9997 on lisätty pienen äänidatat, jotka alkuperäisestä jostain syystä puuttuvat. Ohjelma tuo skandinaaviset merkit oikeille paikoilleen koneissa, joissa ne ovat (ainakin X'pressissä).

SVIhin on muutettava edellistä ohjelmaa seuraavasti:

9904 LI=2016

9905 SCREEN 0

Datarivit jätät kummassakin versiossa ennalleen.

Jouko Ahvenainen

```
9904 INPUT "leveys (=1) vai kapea (=0) tekstimoodi":
  TE: IF TE=0 THEN LI=2048 ELSE LI=0
9905 SCREEN TE
9906 DIM P1(11),P2(11)
9907 FOR X=1 TO 11: READ P1(X),P2(X): NEXT X
9908 FOR X=1 TO 11: FOR N=P1(X) TO P2(X)
9909 READ A: VPOKE N+LI,A: NEXT N: NEXT X
9910 DATA 512,726,1232,1239,1144,1151,1136,1143,122
  4,1231,776,983,1032,1039,1056,1063,1184,1191,1
  072,1079,384,399
```

9997 DATA 0,8,0,60,68,199,124,0

SVI:n piirto-ohjelma

Missä on vika kun Spectran piirto-ohjelman (9/85) naputeltuani ja tarkistettuani listauksen moneen kertaan ohjelma ei silti toimi? Kun poistin Basic-osasta virheenestorivit, ohjelma ilmoitti Syntax Errorin rivillä 92, jolla ei ole mitään vikaa. Koneeni on SVI-328 MK2, joten ohjelman pitäisi siis toimia. Missähän vika piilee?

Timo Kanerva

Kyseisellä rivillä ohjelma kutsuu käyttäjän määrittelemää funktiota FNT(...). Virhe on mitä todennäköisimmin rivillä 31, jossa kyseinen funktio määritellään.

Kim Leidenius

Maisemia matematiikalla

Tein numerossa 5/85 olevan Maisemia matematiikalla esimerkki kakkosen. Käynnistin ohjelman ja pyöräytin ilotikulla käyrän. Kun olin odottanut hetken kuvaruudussa vilahti musta yläreuna, jossa luki 50 ja kone ilmoitti: "NEXT without FOR in 160". Olen yrittänyt korjata virhettä tarkistamalla ohjelman läpi monta kertaa.

"Spectravideo-fani Kaarinasta"

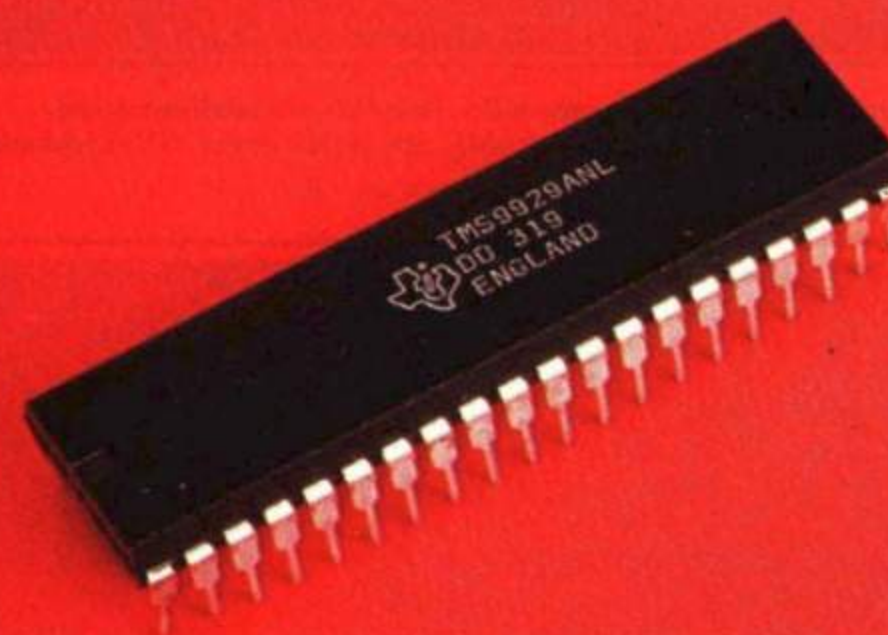
Ohjelmasta ei löytynyt moista ilmoitusta antavaa virhettä. Sen sijaan rivillä 500 on pieni virhe, joka ei vaikuta ohjelman toimintaan: luvun 320 tilalla 30. On mahdollista, että rivillä 160 oleva gosub-käsytulee suoritettua liian aikaisin. Rivin 160 voisi muuttaa jättämällä sinne vain yksi next-sana ja lisäämällä rivit 162 NEXT ja 164 GOSUB 500. Tällöin on, mikäli toimenpide ei vielä poista virhettä, ainakin helpompi seurata virheen syntymistä. Virheilmoitus "next without for" annetaan, kun ohjelmassa on liian monta next-sanaa tai kun jokin hyppykäsyt vie ohjelman suorituksen silmukan ulkopuolella olevalle riville, jossa on next-sana.

Mikko Valjakka

BITTI 8/86

JUHA ESKELINEN

Videoprosessorin konekielinen ohjaus



Z80-sovellukset MSX, SVI 3X8, Memotech

•• Spectravideota, MSX:ää ja Memotechia yhdistää Texas Instrumentsin TMS9918-sarjan TMS9929-videoprosessori. Artikkelin antamia tietoja voi kuitenkin soveltaa kaikkiin mikroihin, joiden keskusyksikkönä on Z80 ja videoprosessorina edellämainittu TMS9929 (kunhan saat selville VDP:n porttien osoitteet).

Miksi sitten pitäisi ohjelmoida konekielellä? Vastaus on, kuten yleensä aina konekieliohjelmoinnista puhuttaessa, nopeus ja tehokkuus. Haluttaessa siirtää esimerkiksi tarkkuusgraafiikkakuva kuvaruudulle silmänräpäyksessä tai luotaessa monivärisiä spritejä useasta yksivärisestä, ei muu kuin konekieli tule kysymykseenkään.

Tämä artikkeli käsittelee videoprosessorin rekisterien rakennetta ja käyttöä ohjelmaesimerkkien avulla. Esimerkit on yksinkertaisuuden vuoksi esitetty myös Basicilla, jotta vastaavuus tulisi ilmeiseksi.

Videoprosessorin tilat ja rekisterit

TMS9929-videoprosessorissa on kahdeksan kirjoitusrekisteriä ja yksi luettava tilarekisteri. Kirjoitusrekistereistä Basic-ohjelmoinnin kannalta kiinnostavia ovat lähinnä 0, 1 ja 7, joilla voi asettaa esimerkiksi grafiikkatilan ja spriten koon. Muut rekisterit määräävät eri taulukoiden sijainnin muistissa. Niistä huolehtii Basic-tulkki.

Rekistereihin kirjoitetaan si-

ten, että ensin annetaan kirjoitettava tavu ja sen jälkeen rekisterin numero. Rekisterin numeron ilmaisevan tavun merkitsevimmän bitin on oltava 1, jotta VDP käsittäisi, että kyseessä on kirjoitus. Käskyjen tarkka muotoilu ilmenee taulukosta 2.

Tilarekisteri voidaan lukea suoraan yhden tavun siirrolla. Tilarekisterissä on liput keskeytyksiä, spritejen kohtauksia ja vaakarivin viidettä spriteä var-ten. VDP:hän ei voi näyttää kuin neljä spriteä samalla vaakasuoralla linjalla. Jos viides sprite esiintyy, näytetään ne neljä, joilla on korkein prioriteetti eli ovat numeroltaan pienimmät.

Videoram

Videoram on kuvaruutumuisti, jota VDP käyttää kuvan luomiseen kuvaputkelle. Sen koko on 16 kt.

VRAMiin voidaan kirjoittaa kolmen tavun siirrolla, ensin asettamalla osoiterekisteri kahdella tavulla ja sitten siirtämällä kirjoitettava tavu. Osoitteen kaksi merkitsevintä bittä täytyy olla

Sivulle 50

Taulukko 2. Luku- ja kirjoitustoiminnot VDP:hen sekä porttien osoitteet eri koneissa heksadesimaalisena. Kuvaruutumuistin osoitteet ovat samat kaikissa koneissa. D=kirjoitettavan tai luetun tavun databitti, A=videoRAMin osoitebitti ja R=rekisterin numeroa ilmaiseva bitti. Videoprosessorin konekielinen ohjelmointi ei ole vaikeata, kunhan muistaa asettaa osoiterekisterin tilabitit oikein (bittit 6 ja 7).

BITTI 8/86

49

Videoprosessori

01, jotta VDP käsittäisi, että kyseessä on kirjoitus. Kirjoituksen jälkeen osoiterekisteri lisää sisältöään automaattisesti yhdellä. Siis useamman peräkkäisen tavun siirto ei vaadi kuin yhden kerran osoiterekisterin asetuksen. Käsytyn tarkka muotoilu löytyy jälleen taulukosta 2.

Lukeminen VRAMista tapahtuu lähes samalla tavalla, tosin osoitteen kahden merkitsevimmän bitin tulee olla 00.

Grafiikkatila 192x256

Nopeudesta on eniten iloa puljattaessa tarkkuusgrafiikan kanssa.

Tarkkuusgrafiikassa video-RAM on jaettu viiteen alueeseen (taulukko 3). Muoto-osa määrää kuvaruudun ulkonäön. Siinä jokaiselle kuvaruudun pisteelle on

varattu yksi bitti. Jos bitti on 1, sytytetään piste etuväriä, jos se on 0, taustaväriä. Videoprosessorin ominaisuuksien vuoksi ei yhden tavun (8 bitin) sisällä voi olla kuin kahta eri väriä (tästä johtuu myös joskus hämmästyttävä "värien leviäminen").

Tarkkuusgrafiikkakuva koostuu 768:sta 8x8 pisteen lohkoista. Muoto-osan kahdeksan ensimmäistä tavua määräävät siten kuvaruudun vasemman ylänurkan 64 pisteen syttymisen. Osoitteet jatkuvat kahdeksan tavun osissa seuraavasti:

0 8 ... 248
1 9 ... 249

7 15 ... 255
256 257 ... 504

5895 5896 ... 6143

Attribuuttiosassa määrätään, mitä kuvaruudun paikkaa mikään muistin 8x8 lohko osoittaa.

M1	M2	M3	Tila
1	0	0	Tekstitila
0	1	0	Grafiikkatila 48 x 64
0	0	1	Grafiikkatila 192 x 256
0	0	0	Moniväritekstitila (ei käytössä SVI328,318)

Taulukko 4. Videoprosessorilla on neljä mahdollista tilaa. Tilan määräävät tilabittien M1, M2 ja M3 arvot VDP:n rekistereissä 0 ja 1.

TAVU	SELITYS
1	Y - KOORDINAATTI
2	X - KOORDINAATTI
3	MUOTO-NUMERO
4	bitit 0-3 VARI
7	bitti 7 jos se on 1, siirretään spriteä 32 kuvapistettä vasemmalle, jolloin se voi liikkua näyttöön vasemmalta reunalta.

Taulukko 5. Spriten määreosassa on neljä tavua kullekin spritelle.

SEIKOSHA-KIRJOITTIMET MIKROIHIN

MALLI	HINTA
GP-50	850,—
GP-100A	950,—
GP-100VC	950,—
GP-250X	1400,—



AS = Sarjaliitântä
A = Rinnakkaisliitântä
X = Sarja- + rinnakkaisl.
VC = Vic-Commodore

Lisätietoja MikroBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 12.

JÄLLEENMYYJÄT
Helsinki
Mikrokeskus
City-Sokos

Koko maa
Laser-shopit

INSTRUMENTARIUM
elektroniikka

Vitikka 1, PL 64
02630 Espoo 63

Finland
Puh. 90-5281

Rekisteri	Bitti	Selitys
lukurekisteri:		
0-4	5:nnen spriten numero	
5	1, jos 2 tai useampi sprite törmää	
6	1, jos Y-linjalla on 5 tai useampi spriteä	
7	VDP-keskeytysbitti	

kirjoitusrekisterit:		
0	0	Ulkoinen näyttösyöte (aina 0)
	1	M3 (Moodibitti 3)
	2-7	ei käytetä (nollia)

1	0	Spriten suurenus
		0 - ei suurena
		1 - suurentaa kaksinkertaiseksi
	1	Spriten koko
		0 - 8x8 bittiiä
		1 - 16x16 bittiiä
	2	Ei käytetä (aina 0)
	3	M2 (Moodibitti 2)
	4	M1 (Moodibitti 1)
	5	Keskeytysten salliminen/kielto
		0 - kieltää VDP-keskeytyksen
		1 - sallii VDP-keskeytyksen
	6	Näytön tyhjennys
		0 - tyhjentää näytön
		1 - sallii aktiivisen näytön
	7	Valinta 4 ja 16 K-tavun välillä
		0 - 4 K RAMia
		1 - 16 K RAMia

2	0-4	Nimitaulukon alkuosoite
3	0-7	Väritaulukon alkuosoite
4	0-7	Muototaulukon alkuosoite
5	0-7	Sprite-määretaulukon alkuosoite
6	0-7	Spriten muototaulukon alkuosoite
7	0-3	taustaväri
	5-7	etuväri

Taulukko 1. VDP:n rekisterit.

B4	1	COLOR 1,11,5	
31	10	SCREEN 1	
BB	20	VPOKE 100,&B00011100	'1=etuväri, 0=taustaväri
DB	30	VPOKE 100+8192,&H1F	'Etuvari MUSTA, tausta VALKEA
D4	40	GOTO 40	

Ohjelmat 1 ja 2. Kaksi esimerkkiä videoRAMin muoto-osan ja väri-osan yhteydestä Basicilla toteutettuna. Molemmat ohjelmat kirjoittavat yhden tavun kuvaruudun yläreunaan. Jälkimmäisen ohjelman kääntäminen konekielelle on hyvin suoraviivaista. MSX:lle on rivi 10 muutettava SCREEN 2:ksi ja OUT- ja INP-käskyjen parametrit muutettava taulukon 2 osoittamalla tavalla.

B4	1	COLOR 1,11,5	
31	10	SCREEN 1	
A2	20	A=INP(&H85)	'estetaan mahdollinen keskeytys
28	30	OUT &H81,&H64	'alempi tavu 100 = &h0064
B2	40	OUT &H81,&H00 + &H40	'ylempi tavu + bitti 6 ykköseksi
48	50	OUT &H80,&B00011100	'muoto
5A	60	A=INP(&H85)	'jälleen keskeytykset
B1	70	OUT &H81,&H64	'variosoite alempi
DC	80	OUT &H81,&H20 + &H40	'variosoite ylempi
F0	90	OUT &H80,&H1F	'varit
B6	100	GOTO 100	

Koko kuvaruutu on jaettu vaakasuunnassa kolmeen osaan, joissa jokaisessa on 256 kappaletta 8x8 pisteen lohkoa. Normaalisti ne on numeroitu järjestyksessä, eli ensimmäisen blokin ensimmäisen muistipaikan numero 0, seuraavan 1, 2, 3 jne. Näiden avulla voidaan esimerkiksi merkkipaikan 1 kuva kopioida kaikkiin muihin 255 paikkaan.

Attribuuttiosan muuttelulla saadaan helposti aikaan muunmuassa kuvaruudun vieritys oikealle ja vasemmalle, tosin 8 pistettä kerrallaan. Jotta vierityksestä tulisi hyvä, on sen oltava tarkasti tahdistettu kuvaruudun scannerin kanssa.

Väriosassa voidaan jokaiselle murto-osan tavulle (8 bitille) valita oma etu- ja taustaväriinsä seuraavasti:

bitit 0-3: taustaväri
bitit 4-7: etuväri

Koska 4 bitin yhdistelmällä voidaan esittää 16 lukua, on näin käytettävissä 16 eri väriä.

Spriten määre-osassa on jokaiselle spritelle varattu tilaa 4 tavua. Näillä tavuilla voidaan määrätä spriten muoto, paikka ja väri (taulukko 5).

Spriten muoto-osassa on jokaiselle spritelle varattu spritekoon mukainen tila. Esimerkiksi 8x8-spriteille varataan 8 tavua. Jos tavussa bitti on 1, se väritytään etuväriä, muutoin taustaväriä. Spriten muoto-osoite määräytyy seuraavan kaavan mukaisesti:

osoite = 14336 + spritenro*
(koko+1)*8, jossa
koko=0 8x8 -spriteilla
koko=2 16x16 -spriteilla.

Viiveet ja keskeytykset

On huomattava, että VDP, huolimatta sen 10,7 MHz:n kellosta,

on hitaampi käsittelemään tietoa kuin Z80 CPU (joka on edellä mainituissa tietokoneissa prosessorina). VDP:ltä kuluu ensimmäisen VRAM-muistin osoituksen, tavun hakuun ja siirtoon noin kahdeksan mikrosekuntia. Seuraavat tavut siirtyvät nopeammin, kolmessa mikrosekunnissa, kunhan ne ovat peräkkäin. Tämä on tärkeää muistaa ohjattaessa VDP:tä konekielellä.

Koska VDP ei pysy Z80:n vauhdissa, on konekieleiseen ohjelmaan sijoitettava pieniä viiveitä, jotta videoprosessori ei tipahtaisi vauhdista. Suurimmat viiveet tarvitaan osoitteen asetuksen jälkeen. Sellaisena toimii hyvin esimerkiksi kaksi EX (SP), HL -käskyä. Myös kaksi NOPia (No Operation) riittää, jos tulee kiire, mutta joissakin harvinaisissa tilanteissa ne saattavat olla liian vähän.

Datan kirjoituksen jälkeen tarvitaan ainakin yksi NOP, mieluummin kaksi. OTIR, OTDR, INIR ja INDR -käskyt eivät toimi VDP:n kanssa, koska ne ovat aivan liian nopeita. Sen sijaan IN, INI, IND, OUTI, OUTD ja OUT -käskyt toimivat mainiosti yhdellä NOPilla avustettuna.

Keskeytyksillä on tärkeä sija videoprosessorin käytössä. TMS9929 keskeyttää Z80:n 50 kertaa sekunnissa. Keskeytykset voidaan estää kääntämällä rekisterin 1 viides bitti nolaksi.

VDP:n rekisterien osoittamisen, kirjoittamisen ja lukemisen ajaksi on keskeytykset kiellättävä eli Z80:n tulee olla DI-tilassa. Tämä siksi, että RST 38H -keskeytysrutiini lukee status-portin (SVI:ssä &H85) tilan, jolloin osoitteen asetus epäonnistuu. Eli keskeytystä ei saa tapahtua ennenkuin koko osoite on asetettu.

Basicissa keskeytyksen esto on hankalampaa, koska siinä ei ole

OSA	ALUE (Dec)
=====	
Muoto	0 - 6143
Attribuutti	6144 - 6911
Sprite määrä	6912 - 7039
Väri	8192 - 14335
Sprite muoto	14336 - 15359
=====	

Taulukko 3. Videomuisti on jaettu grafiikkatilassa 192x256 viiteen osaan.

Videoprosessori

...

DI (Disable Interrupts) -käskyä. Lukemalla status-portin tilan voi kuitenkin estää tulevan keskeytyksen. Näin saadaan aikaan lyhytaikainen DI-tila. Käytettäessä VDP:tä suoraan Basicilla OUT-käskyn avulla on ennen osoitteen asetusta oltava X=INP (&H85)-käsky.

Kaikki artikkelissa esitetyt asiat pätevät ainakin Spectravideolle, MSX:lle ja Memotechille, lukuunottamatta konekohtaisia dataja, kuten videoprosessorin porttien osoitteet. Ne on esitetty taulukossa 2. Lisäksi jotkut Basicin käskyt (esimerkiksi SCREEN) ja vapaana olevat muistialueet saattavat vaatia muutoksia.

Ohjelmien Basic on SVI-Basicia, joten MSX:n ja Memotechin omistajat joutuvat hieman muuttamaan Basic-esimerkkejä ja konekieltä, mutta muutokset ovat helpohkoja.

Jos konekielinen ohjelmointi tuottaa vaikeuksia jo itsessään, kannattaa hankkia joku Z80-ohjelmoinnin opas (esim. L. A. Leventhal: Z80 Assembly language programming) tai tietenkin lukea MikroBITTI-lehden Z80-ohjelmointikurssi.

Lähteet

SVI maskinspråkmanual V.2
Memotech users guide

```
AC 10 CLEAR 200,&HD000:I=&HD000 ' konekieliosan alku
EA 20 READ AS
B1 30 IF AS<>"$" THEN POKE I,val("&h"+AS):I=I+1:GOTO 20
05 30 DEFUSR0 = &HD000
5E 40 COLOR 1,11,5: SCREEN 1
48 50 A=USR0(0)
FA 60 GOTO 60
73 70 DATA F3 'DI
37 70 DATA 3E,64 'LD A,64H
3E 80 DATA D3,81 'OUT (81H),A
F6 90 DATA 3E,40 'LD A,40H
6E 100 DATA D3,81 'OUT (81H),A
D0 110 DATA E3 'EX (SP),HL viive
4A 120 DATA E3 'EX (SP),HL viive
40 130 DATA 3E,1C 'LD A,1CH (&B00011100)
FC 140 DATA D3,80 'OUT (80H),A
8B 150 DATA 00 'NOP viive
A8 160 DATA 3E,64 'LD A,64H
EB 170 DATA D3,81 'OUT (81H),A
D0 180 DATA 3E,60 'LD A,60H
39 190 DATA D3,81 'OUT (81H),A
4A 200 DATA E3 'EX (SP),HL viive
D1 210 DATA E3 'EX (SP),HL viive
8E 220 DATA 3E,1F 'LD A,1FH
64 230 DATA D3,80 'OUT (80H),A
55 240 DATA FB 'EI
D9 250 DATA C9 'RET
30 260 DATA $ 'END
```

Ohjelma 3. Muoto ja väri konekielellä toteutettuna. MSX:ää ja MTX:ää varten on videoprosessorin porttien osoitteet muutettava taulukon 2 mukaan (datoissa heksaluvut 80 ja 81).

```
31 10 SCREEN 1
A1 20 FOR I=0 TO 7
69 30 VPOKE 14336+I,&b10000001 ' Sprite 0
A8 40 VPOKE 14344+I,&b01111110 ' Sprite 1
67 50 NEXT I
A8 60 VPOKE 6914,0 : VPOKE 6918,1 ' SPRITEN NRO
B1 70 VPOKE 6915,15: VPOKE 6919,1 ' SPRITEN VARI
B4 80 FOR I=1 TO 192: PUT SPRITE 0,(100,I),15,0
B3 90 PUTSPRITE 1,(100,I),1,1: NEXT I : GOTO 80
```

Ohjelma 4. Esimerkkiohjelma tekee kaksivärisen spriten asettamalla kaksi eriväristä spriteä päällekkäin. Aja ohjelma, muuttele arvoja ja testaa, niin näet kuinka sprite-attribuutit toimivat. MSX:lle SCREEN 1 on vaihdettava 2:ksi.

```
AB 1 CLEAR 100,&HD000:DEFUSR0=&HD000
F3 2 I=&HD000 ' konekieliosan alku
5A 3 READ AS
62 4 IF AS<>"$" THEN POKE I,val("&h"+AS):I=I+1:GOTO 3
E4 100 A=USR0(0)
BC 200 DATA F3,3E,00,D3,81,3E,5B,D3,81,21,00,90
53 210 DATA 35,7E,E3,E3,D3,80,3E,64,E3,E3,D3,80
9E 220 DATA E3,E3,3E,00,D3,80,E3,E3,3E,0F,D3,80
18 230 DATA E3,E3,7E,D3,80,FB,C9,$
```

Ohjelma 5. Spritejen liikuttelu Basicilla on kovin hidasta. Tuhoamalla riviltä 90 käsky "GOTO 80" ja lisäämällä ylläolevat rivit saat liikkeeseen lisää nopeutta. Silloin konekielinen alirutiini hoitaa liikuttelun. Sprite-attribuutit pelaavat konekielellä aivan samalla tavoin kuin Basicissa. Muille koneille on DATA-lauseiden luvut 80 ja 81 muutettava taulukon 2 mukaan. Konekielelle on käännetty vain ne rivit, joissa spriteä liikutellaan. Alirutiini pitää spriten Y-koordinaattia muistipaikassa 9000H, jota se vähentää aina yhdellä. Kun ajat ohjelman, liikkuu sprite ensin Basicin avulla ja sitten konekielisesti. Huomaat varmaankin eron!

os. arvo assemblerkoodi selitys

0000 F3	DI	;estetään keskeytykset
0001 3E00	LD A,00H	;
0003 D381	OUT (81H),A	;alempi tavu VDP:hen
0005 3E58	LD A,58H	;ylempi + 6. bitti 1:ksi
0007 D381	OUT (81H),A	; 6912 = 1800H
0009 210090	LD HL,9000H	;muistipaikka, jossa säilytetään
		;spriten Y-koordinaattia
000C 35	DEC (HL)	;vähenn. Y-koordinaattia
000D 7E	LD A,(HL)	;Y-koord. akkuun
000E E3	EX (SP),HL	;viive
000F E3	EX (SP),HL	;viive
0010 D380	OUT (80H),A	;Y-koord.paikoilleen
0012 3E64	LD A,64H	;100 = 64H x-koord.
0014 E3	EX (SP),HL	;viive
0015 E3	EX (SP),HL	;viive
0016 D380	OUT (80H),A	;X-koord. paikoilleen
0018 E3	EX (SP),HL	;viive
0019 E3	EX (SP),HL	;viive
001A 3E00	LD A,00	;spriten nro
001C D380	OUT (80H),A	; paikoilleen
001E E3	EX (SP),HL	;viive
001F E3	EX (SP),HL	;viive
0020 3E0F	LD A,0FH	;väri
0022 D380	OUT (80H),A	; paikoilleen
0024 E3	EX (SP),HL	;viive
0026 E3	EX (SP),HL	;viive
0028 7E	LD A,(HL)	;Y-koordinaatti sprite 1:lle
0029 D380	OUT (80H),A	; paikoilleen
002A FB	EI	;keskeytysten sallinta
002B C9	RET	;paluu

Spritejä liikutteleva konekielirutiini.

14-vuotiaana yrittäjä- johtajaksi

PERTTI RAPO

•• Ranskassa Lyonin kaupungin laidalla asuva Cyrille de Vigdemont, 14, on saanut tukevan otteen liike-elämäänsä. Hänestä on tulossa maan nuorin yritysjohtaja – yrityksen tuotantoartikkeleita ovat ammattikäyttöön tarkoitetut tietokoneohjelmat.

Cyrille de Vignemont on tyytyväinen elämäänsä. Harrastus on lähes työtä ja taskurahaa ja opinto-säästöjä on mukavasti. Koulun hän on joutunut vaihtamaan kirjekurssiksi, koska aika ei riitä pitkiin koulupäiviin.

Cyrille on joutunut hylkäämään liikeasioiden hoitamista haittaavan tavanomaisen koulunkäynnin. Hän korvaa sen suorittamalla koulutehtäviensä kirjekurssina.

Tuskin teini-ikäisestä monsieur de Vignemontista on tullut päivän nimi ja samalla piilomainonnan tehokas käyttäjä. Päivä- ja aikakauslehtien lisäksi myös TV:ssä lähes viikottain esillä olevan nuoren neron tuotteet menevät hyvin kaupaksi...

Jo tuhansia ohjelmia

Cyrille on kahden vuoden "kesijäkautenaan" ehtinyt saada markkinoille jo kaksi tietokone-

ohjelmaa, molemmat ammattimaisia hyötyohjelmia. Ensimmäisen kaupallisen ohjelmansa "Caissorin" hän omisti pienille yrityksille ja se toimii nimensä mukaan niiden elektronisena kassana. Ohjelma auttaa kauppiasta tai pienyrittäjää muun muassa seuraamaan varaston taapahtumia, laatimaan laskut ja erittelemään liikevaihtoveron kauppasummasta (välttämätön Ranskassa).

Selvitettyään itselleen pienyrittäjän hallinnon ongelmat nuori monsieur de Vignemont sukelsi seuraavan mieltään kaihaneen ongelman kimppuun. Miten kiireinen liikemies voisi selviytyä kaikkien tapaamisten, kokousten ja muiden tärkeiden menojen muistamisesta ja järjestelystä? Etsittyään ongelmaan vastausta ja todettuaan ettei hy-

väkään sihteeri aina voi tietää päällikkönsä tulemia ja menemisiä, Cyrille kehitti ongelmaan oman ratkaisunsa.

Liikemiesmuistiavuksi kehkeytyi muutamassa kuukaudessa ohjelma, joka sai nimekseen ytimessä "Remember". Sen suunnittelun punainen lanka oli se, että ohjelman käyttö ja toiminta olivat niin helppoja, että kiireisimmälläkin reissumiehellä oli aikaa ja malttia paneutua niihin.

Remember oli tietotekniikan pureman lyöntejä nuoren toinen käyttöohjelma. Tällä kertaa Cyrille valmisti oman tuotteensa ideasta aina lopulliseksi tuotteeksi asti. Liikemiesvainu näet kertoi, että ohjelman "paperitavara" kannatti sekin tehdä itse. Ensinnäkin siksi, että ohjelman tekijällä oli parhaat edellytykset laatia myös tuotteensa käyttöohje, joka hyvin tehtynä osaltaan

on omiaan edistämään myyntiä. Toisaalta myös siksi, että kauppa-almaisuus tuote merkitsee tekijälle parin prosentin verran lisää palkkiota, Cyrille itse kertoo myhäillen.

Tiukka neuvottelija

Palkkioiden suuruuden Cyrille sopii ohjelmakustantajien kanssa käytävissä tiukoissa neuvotteluissa tapauskohtaisesti. Neuvottelutaito näyttää kuuluvan hänen vahvoihin puoliinsa ja se näkyy myös tuloksissa. Ohjelmapaketin myyntihinnasta maksetaan normaalisti tekijälle provisiota noin yhdeksän prosenttia, mutta Cyrille saa puolet enemmän...

Sivulle 54

johtaja

...

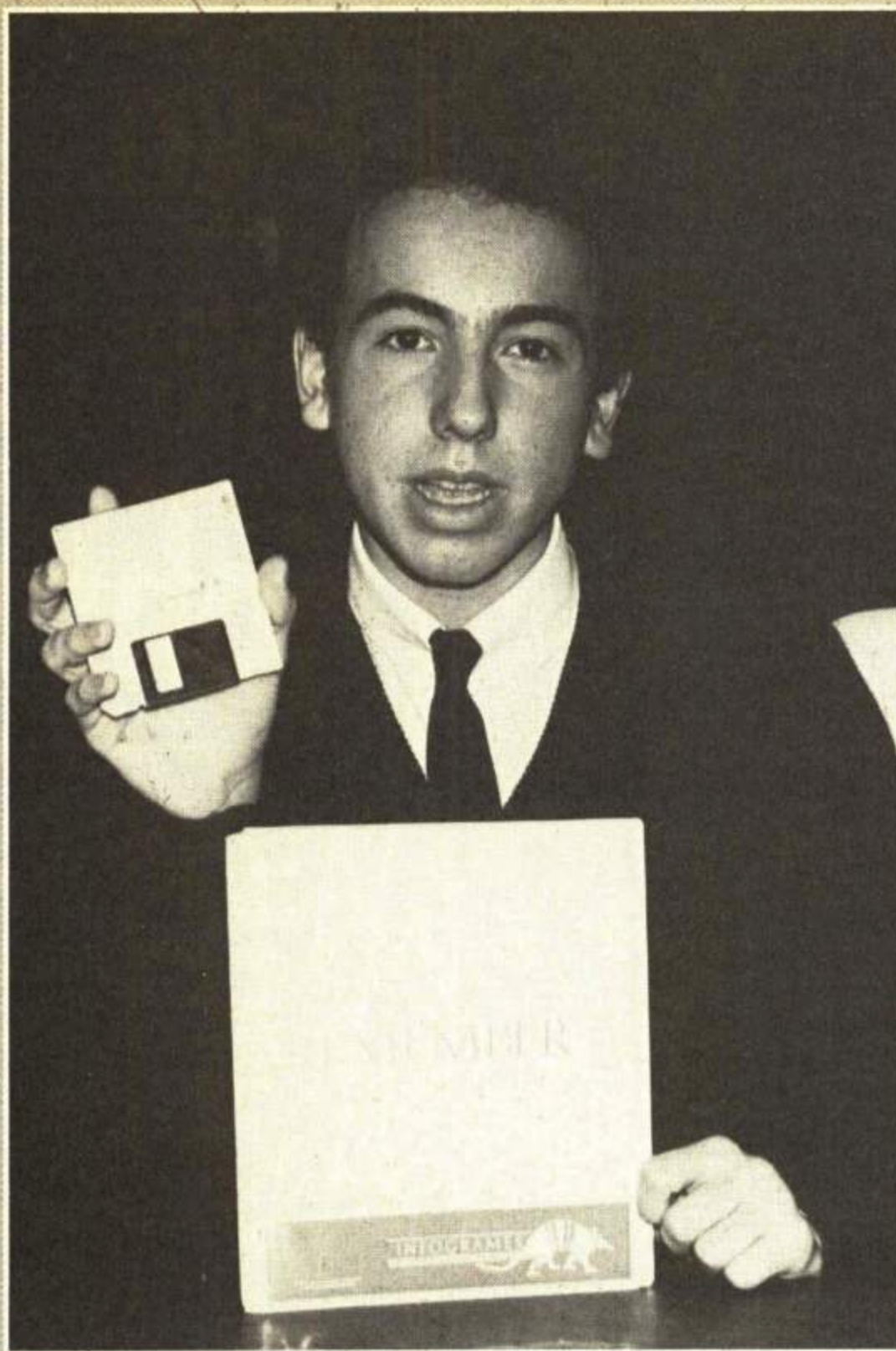
— Kun tuotteeni on valmis, käyn esittelemässä sitä tärkeimmille tuottajille ja neuvottelen samalla rojaltipalkkioni ja ennakkomaksun. Tuottajan valinta on minulle helppoa, paras provisio ja suurin ennakkomaksu ovat ainoita tekijöitä, jotka määräävät kuka saa myydä ohjelmani, Cyrille kertoo hiukan omahyväisesti. — Paras tuottaja pystyy myös maksamaan parhaiten, hän lisää päättäväisesti. Cyrillen ohjelmia (hinnoiltaan 500 ja 700 markkaa) on myyty Ranskassa jo muutamia tuhansia ja vientikin on aluillaan, joten hintalogiikka tuntuu toimivan.

Uralle 10-vuotiaana

Cyrille de Vignemont aloitteli "uraansa" jo kymmenvuotiaana, kun vanhemmat olivat hänen omasta pyynnöstään hankkineet hänelle Sinclair ZX -kotimikron. Kaikki alkoi ihan mukavasti, riittäähän kotimikron kapasiteetti monenlaisten ohjelmien tekoon, Cyrille muistelee. Peliohjelmien ja yksinkertaisten laskuohjelmien salaisuudet tulivat kuitenkin jo varsin pian hänelle liian yksinkertaisiksi ja teki mieli kekeillä mihin mikro oikein kelpaa.

Cyrilleen iski halu opiskella tietotekniikkaa pintaa syvemmälle ja selvittää, kuinka se parhaiten palvelisi häntä itseään ja kanssaihmisiiä. Pitkällisen ideoinnin tuloksena ja lukuisten puhelinneuvottelujen jälkeen hän lähti yksin ensimmäiselle neuvottelumatkalleen Pariisiin lähes 500 kilometrin päähän. — Olin tuolloin vain 12-vuotias, joten jouduin todella tekemään töitä saadakseni neuvottelukumppanini vakuuttuneiksi, että olin tosissani, muistelee Cyrille.

Sopimus ohjelmien kehittämisestä syntyi tällä Pariisin keikalla ohjelmakustannusyhtiö Ordigrammen ja Apple France tietokoneyhtiön kanssa. Rahaa yhtiöt eivät luonnollisesti heti suostuneet antamaan, mutta Cyrille palasi kotiin mukanaan rahaakin tärkeämpi voitto, oikea tietokone. Hän sai sen käyttöönsä sitou-



— Valmiin tuotteeni, levykkeen ja dokumentoinnin, luovutan kustantajan käteen vasta kun shekki on taskussa ja nimi sopimuksessa. Varma on aina varmaa, sanoo monsieur Vignemont.

duttuaan kehittämään ohjelmia näille yrityksille.

Oman koneen lisäksi Cyrille sai oikeuden osallistua Applen koulutukseen ja sai haltuunsa tarvitsemansa "tekniset manuaalit". Cyrillen Pascal-kielellä kehittelemä Caisor-ohjelma sai alkunsa tästä sopimuksesta.

Nyt lähes viikottainen Pariisin käynti on välttämätön ohjelmien kehittelyn ja neuvottelujen edistymisen vuoksi. — Enää ei kukaan epäile ettenkö olisi tosissani, Cyrille toteaa.

CAISSOR

Kuusi numeroa pankissa

Ranskassa tiedotusvälineet pitivät Cyrille de Vignemontia tietotekniikan ihmelapsena. Itse hän suhtautuu asiaan paljon rauhallisemmin ja pitää itseään tavallisena nuorena, joka on vain uhrannut tavallista enemmän aikaa omien ideoittensa tutkimiselle ja toteuttamiselle. — On tietysti totta, että minulla ei ole ikäisiäni tovereita, koska niin suuri osa ajastani kuluu harrastukseeni, mutta muuten tunnen kyllä olevani kuten kuka tahansa nuori, kertoo Cyrille.

Ranskalaislehtien kirjoittelut pikkunerosta huvittavat tätä tietoteknikkoa, joka on alkanut

käyttää hyväkseen tiedotusvälineitä. Jokin aika sitten hän sai muun muassa 45 minuutin päiväutisten ohjelma-ajasta yli puolet itselleen. Keskusteltuaan toimittajan kanssa jälkepäin uutisten yleisestä sisällöstä, molemmat olivat yhtä mieltä siitä, että niissä käsitellään usein toisarvoisia asioita vain ohjelma-ajan täyttämiseksi. — Sinä päivänä oli oma vuoroni käyttää hyväkseni tuo tyhjä aika-aukko, naurahtaa Cyrille.

Jonkin aikaa ensimmäisen TV-esiintymisen jälkeen oli edessä vähän tärkeämpi iltaesiintyminen. Hän oli Francois Mitterrandin vastapuolena tämän ohjelmassa "tämä meitä kiinnostaa Herra Presidentti". Presidentti joutui tiukoille yrittäessään antaa Cyrillelle vastauksen siihen, miksi laki kieltää oman yrityksen perustamisen 14-vuotiaalta?

Herrat pääsivät asiasta kuitenkin yksimielisyyteen ja totesivat, että vaikka poikkeuksia tulee aina olemaan, kaikkien ei ole silti hyvä hylätä kouluaan ja ryhtyä muutta mutkitta vapaaksi yrittäjäksi. Kirjeopiskelija Cyrille sai myös lupauksen oman asiansa vauhdittamisesta.

Raha-asioissa Cyrille on tarkka ja haluaa lehtien huhuista huolimatta pitää omana tietonaan "rahavuorensa" tarkan suuruuden. — Käytössäni on kyllä mukavasti taskurahaa, hän kertoo, mutta muistuttaa että osa tuloista menee suoraan säästötilille odotelemaan tulevia opintovuosia. — On selvää että kuusinumeroinen pankkitilini on mahdollinen tällä hetkellä vain siitä yksinkertaisesta syystä, että asun vanhempieni luona eivätkä rahani kulu elämiseen, toteaa Cyrille.

Cyrillen varsinaisiin harrastuksiin kuuluvat päivänpolttavien uutisten seuraaminen ja politiikka. Urheilupuoltakaan hän ei unohda; uinti ja hiihto (alpit ovat vain tunnin automatkan päässä) ovat mieluisimpia lajeja.

Tulevaisuuden näkymät eivät ole Cyrillelle vielä täysin selvät. Ensimmäinen tavoite on oman yrityksen perustaminen ja sen toiminnan organisointi. — En ole ollenkaan varma että ohjelmanteko jaksaa kiinnostaa minua vielä 20-vuotiaana. Mieltäni kiehtoo politiikka ja talous, joten miksi sulkins ne pois tulevaisuudessa, hän aprikoi. — Vielä ei kannata rajata tulevaisuuttaan liikaa.

ATARI NYT MEGA-ATARI SUOMESSA

ATARI
1040 ST
11.400,- (MV)
13.950,- (VÄRI)

KOHUTUIN UUTUUS

Muistijätti, jossa megatavun RAM (1024 kB), sekä sisäänrakennettu kaksipuolinen 3 1/2" levyasema (720 kB formatoituna). Sadoittain ohjelmia henkilökohtaiseen ja yrityskäyttöön.

Sinun PARAS tietokoneesi!

ATARI
520 ST
7.950,- (MV)
10.500,- (VÄRI)

MARKKINOIDEN KUUMIN PC.

Muistia puoli megaa (512 kB), laajennettavissa megaan. Hinta sisältää yksipuolisen 3 1/2" levyaseman (360 kB formatoituna).

Atari 520 ST:N muistinlaajennus asennustöineen 1.950,-. PC-kotelo levyasemille pitää kaapeloinnin kurissa pöydälläsi 750,-.

ST:ssä vakiona uskomattoman hyvä tarkkuusgrafiikka 640x400, väri-grafiikka max. 640x200.

Kaikkiin malleihin vakiona TOS/GEM, BASIC, LOGO, 1st WORD ja NEOCHROME.

Atari ST on todella suosittu USA:ssa ja Saksan listaykkönen.

PERSONAL-COMPUTER

- Atari 520 ST+ (1)
- IBM PC-AT (4)
- Schneider Joyce (2)
- IBX PC-XT (3)
- Apple Macintosh (10)
- Apple IIe (7)
- Commodore PC 10 (6)
- Commodore PC 20 (—)
- Tandon PCA (—)
- Atari 1040 (—)

Maahantuoja:

TEKNOCOMPUTER OY

Atomitie 5 C 00370 HELSINKI

Puh. 90-562 6144 Telex 121192 tcomp

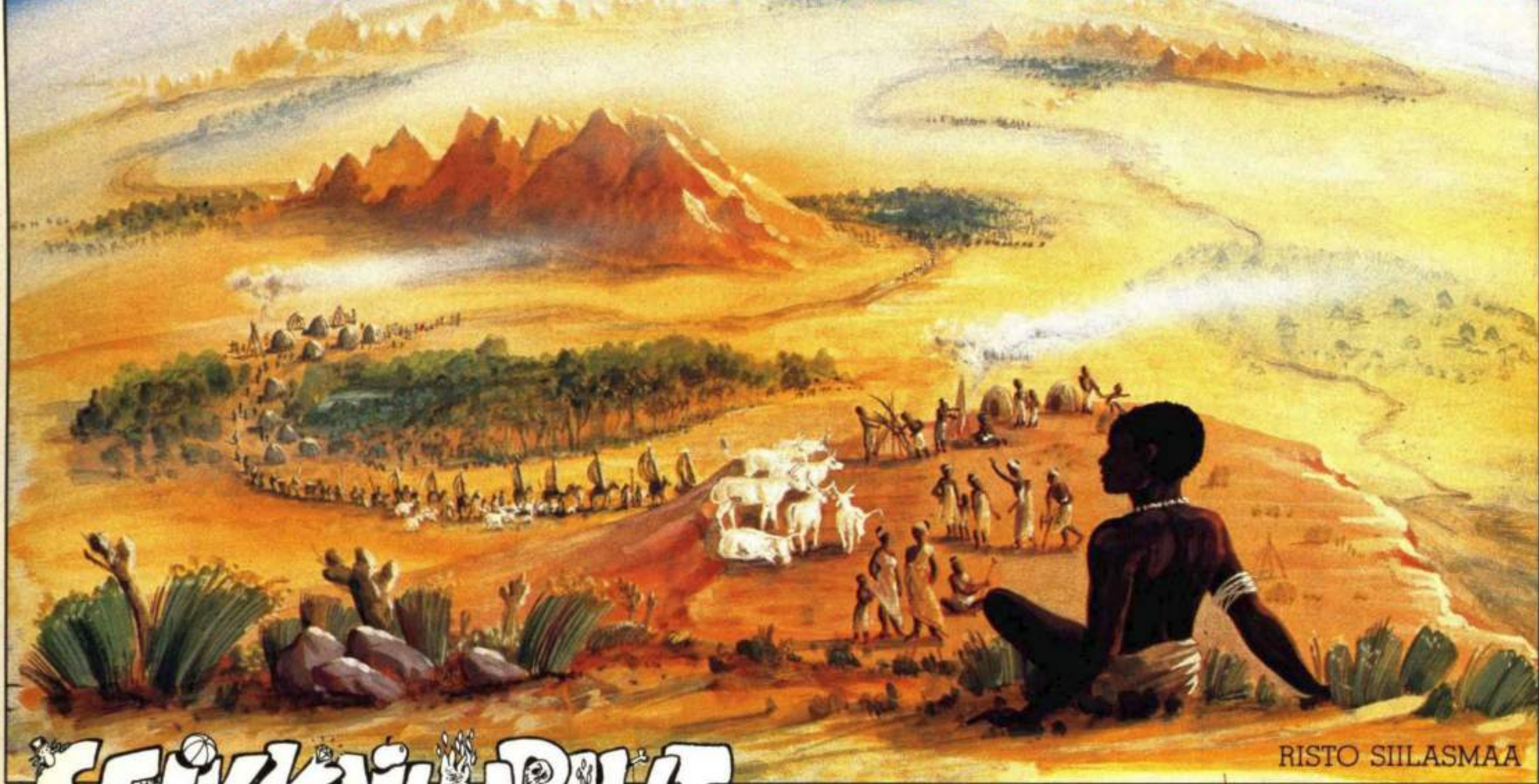
ATARI

Power Without the Price.

ATARI 520 JÄLLEENMYNTILUETTELO

Espoo: Oy Wulff Ab (90) 467 455, Oy Wulff Ab, (90) 466 742 • Helsinki: Akateeminen Kirjakauppa (90) 651 122, Chipper Oy, Asematunneli (90) 657 081, Chipper Oy, Graniittitalo (90) 694 9141, Computer Station (90) 628 518, Game Station (90) 653 175, Helsingin Koti-elektroniikka (90) 701 5766, Mikrokeskus Ky (90) 179 465, Porin Suunnittelu ja Opaste (90) 494 885, Oy Regent Ab (90) 646 908, TV-Nissinen Oy (90) 645 266, Oy Wulff Ab (90) 646 311 • Iisalmi: Koneliike Saarivainio (977) 124 11 • Joensuu: Joen Mikrotalo (973) 120 881 • Jyväskylä: Jivesoft Oy (941) 613 562 • Järvenpää: Davacenter (90) 291 8775 • Kajaani: Wuoren Kirjakauppa (986) 257 77 • Kotka: Kymen Konepalvelu Oy (952) 150 35 • Kouvola: Oy Wulff Ab (951) 172 70, Musta Pörssi (951) 254 128 • Kuopio: Kuopion Systema Oy (971) 124 700 • Lahti: Torkkelin Paperi (918) 515 115 • Lappeenranta: Tietolappee Oy (953) 118 25, Akateeminen Kirjakauppa (953) 186 00 • Lohja: Lohjan Konttoriautomaatio (912) 243 85 • Oulu: Mikrovuo Ky (981) 336 596, Oulun Tietokone Oy (981) 229 216, Pohjalainen Oy (981) 224 133 • Pori: Keskuselektroniikka (939) 415 900, Porin Konemyynti (939) 325 556 • Porvoo: Ilkan Kone (915) 130 190, Tietoporvoo (915) 144 644 • Selo: Konttoriforum (924) 145 43 • Suonenjoki: Viikhe-elektroniikka (979) 105 52 • Tampere: Akateeminen Kirjakauppa (931) 146 633, Sähkötaso Oy (931) 633 700, Tampereen Konttorikone Oy (931) 146 600 • Turku: Akateeminen Kirjakauppa (921) 515 211, Turun Videotuoni (921) 377 290, Data Center (921) 377 205 • Vaasa: Data-electronics (961) 124 047, Oy Wulff Ab (961) 117 044 • Vantaa: Jorma Päivinen Oy (90) 873 2860, Oy Wulff Ab (90) 873 5730 • Varkaus: Tietokonetarvike Hirvonen (972) 270 20 • Ylivieska: Stereo Ky (983) 223 72.

Olennot seikkailumaailmassa



SEIKKAILUPELIT

●● Seikkailupelin maailma on usein yksinäisen paikka. Joskus harvoin saattaa nähdä tien vieressä vanhan miehen kerjäämässä, mutta hänkään ei osaa puhua kuin muuttaman sanan, joita hän toistaa kuin vanha paikalleen juuttunut äänilevy.

U nelma saada seikkailumaailmaan normaalin ihmisen kaltaisia olentoja — siis yhtä monipuolisia ja ennalta arvaamattomia — on vielä saavuttamattomissa. Käytettävissä oleva muisti ja laitteiden nopeus eivät kerta kaikkiaan riitä niin monimutkaisen olennon simuloimiseen.

Sensijaan melko hyvän näennäisesti itse ajattelevan ja yksilöllisen olion luominen onnistuu kohtalaisen vähällä vaivalla.

Rodut ja yksilöt

Kunnollisessa mielikuvitusmaailmassa täytyy olla tuhansia yksilöitä. Tämä on kuitenkin käytännössä mahdotonta. Huonon kuvan maailmasta saa myöskin, jos

siellä on ainoastaan useisiin erilaisiin ja eri tavalla käyttäytyviin rotuihin kuuluvia olioita, mutta ei minkäänlaisia eroja näiden roturyhmien sisällä.

Jonkinlainen kompromissi onkin siis paikallaan. Parhaaksi vaihtoehdoksi nousee useimmiten luoda maailmaan roturyhmiä ja yksilöitä erillisiksi joukoiksi.

Roturyhmät poikkeavat toisistaan kaikilta ominaisuuksiltaan: ulkonäkö, voimat, älykyys, suhtautuminen toisiin olioihin jne. Jonkin tietyn ryhmän kaikki jäsenet ovat kuitenkin identtisiä.

Yksilöt voivat kuulua mihin rotuun tahansa, ja ne poikkeavat kaikki toisistaan, ovat siis todellisia yksilöitä.

Näiden kahden ryhmittymän avulla voidaan melko vähällä vaivalla luoda valheellinen,

mutta toimiva kuva suuresta joukosta itsenäisiä olioita.

Esimerkiksi kohtaamme 100 kääpiötä. Kääpiöistä 98 on täsmälleen samanlaisia kääpiöroturyhmän edustajia, mutta joukon päällikkö ja poppamies ovat yksilöitä. Pelaajan mielenkiinto keskittyy tietenkin näihin kahden mielenkiintoisimpaan henkilöön, jotka ovat tarkkaan määriteltäviä. Jos pelaaja jostakin syystä kommunikoi jonkin "massakääpiön" kanssa, pystyy tämänkin reagoimaan yksilöllisesti. Tosin kaikki muutkin massaan kuuluvista kääpiöistä reagoisivat samalla tavoin, mutta näinhän teemme mekin. Olemmehan laumaeläimiä.

Rodullisia ominaisuuksia

Rodullisia ominaisuuksia ovat tietenkin kaikki ne ominaisuudet, jotka voidaan antaa mille tahansa oliolle. Näiden ominaisuuksien avulla määritellään se suuri "massa". Erilaisia ominaisuuksia on lueteltu kuvassa 1. Jokaisessa pelissä ei tietenkään tarvita juuri näitä ominaisuuksia, vaan osa jää käyttämättä ja muutampia uusia otetaan tilalle.

Ominaisuudet

Ulkonäkö saattaa olla ainoastaan yksi vakiokuvaus, jota käytetään tarvittaessa. Paino ja voimat ovat itsestään selviä, ne vaikuttavat esimerkiksi kantokykyyn ja taistelussa vastustajiin osuneiden iskujen vaikutukseen. Osumispisteet määräävät kuinka paljon rodun jäsen kestää osumia taistelussa. Elinalueet kertovat missä kyseisen rodun jäseniä todennäköisesti tapaa ja suhtautuminen pelaajiin puolestaan sen, mikä on rodun yleinen suhtautuminen pelaajiin: vihamielinen, välinpitämätön, kostonhaluinen, ystävällinen jne.

Moraali kertoo jotain rodun yleisestä mielialasta. Jos 99 % rodun jäsenistä on juuri tapettu myrkykaasuilla, eivät eloon jääneet varmaankaan ole valmiit ottamaan satunnaisia matkailijoita iloiten ja tanssien vastaan. Mahdollisessa uudessa taistelutilanteessa nämä rodun muutamat elossa olevat edustajat perääntyvät tai pakenevat varmasti tavallista innokkaammin.

Lukumäärä kertoo tähän rotuun kuuluvien jäsenten määrän. Yhdessä elinalueitten, moraalien ja muutaman muun sopivan ominaisuuden kanssa tämän avulla on hyvä laskea mahdollis-

suudet tavata rodun jäseniä tietyssä paikassa tietyllä hetkellä.

Lukumäärä on muuttuva suure, sillä pelaajan kuluessa syntyy rotuun tietenkin uusia jäseniä, tosin syntyvyys ei välttämättä pystykään korvaamaan taistelussa kaatuneita. Sukupuuttoonkin kuoleminen on mahdollista.

Hirveät hirviöt

Esitettujen rodullisten ominaisuuksien avulla määritellään myös hirviöt seikkailumaailmaan.

Hirviöt eivät yleensä osaa puhua mitään ymmärrettävää kieltä ja ne ovat usein vihamielisiä kaikkia pelissä liikkuvia olentoja kohtaan, mahdollisesti myös muita oman rotunsa jäseniä kohtaan.

Hirviöiden elintila saattaa olla erittäin rajoitettu, esimerkiksi joku tietty luola tai jokin muu suljettu alue.

Yksilölliset ominaisuudet

Yksilöllisiin ominaisuuksiin kuuluu tietenkin sukupuoli, ikä, ulkonäkö jne. Toisin sanoen lähes kaikkia rodullisia ominaisuuksia voidaan soveltaa myös yksilöihin. Kuvassa 2 on esitetty joitakin mahdollisia yksilöllisiä ominaisuuksia.

Hyvä periaate on pyrkiä tekemään yksilöistä yhtä monipuolisia kuin pelaajatkin. Toisin sanoen yksilöt kantavat tavaroita ympäriinsä, myyvät tavaroitaan, löytävät ja ostavat niitä aivan samoin kuin pelaajatkin.

Yksilöt voivat olla pelin alussa ummikkoja sillä ainoalla kielellä, jota pelaaja osaa puhua. Myöhemmin he mahdollisesti oppivat puhumaan pelaajan puhumaa kieltä, ainakin jos he viettävät tarpeeksi aikaa pelaajan kanssa. Myös hirviöt saattavat olla yksilöllisesti kuvattuja,

varsinkin jos ne osaavat puhua tai niillä on muuten tärkeä osa pelin kulun ohjaamisessa.

Yksilöitä ovat myös kaikki pelin kulun kannalta välttämättömät henkilöt. Näin heidät saadaan sanomaan ja tekemään oikeat asiat oikeassa paikassa.

Tietojen käyttö

Erilaisten hahmojen luomisessa ja ylläpitämisessä rakennetut suuret ominaisuustaulukset ovat pelin sydän yhdessä muiden taulukoiden kanssa.

Näitä taulukoita lukemalla ja muuttelemalla kulkee elämä seikkailussa eteenpäin. Erilaisissa kohtaamis- tai taistelutilanteissa luetaan taulukoista arvot rutiineihin, joissa tilanteet selvitetään.

Tilanteiden päätyttyä kirjoitetaan taulukoihin uudet arvot muuttuneisiin kohtiin.

Ohjelmaa kehiteltäessä on koko ajan pidettävä mielessä roturyhmiin kuuluvien ja yksilöllisten henkilöiden perustavaa laatua oleva ero.

Esimerkiksi taistelutilanteessa kaksi vihamielistä ryhmää kohtaavat. Pelaajaryhmään kuuluu kaksi henkilöä ja vihollisryhmään neljä. Näistä neljästä yksi on yksilöllinen ja kolme roturyhmiin kuuluvaa.

Taistelu alkaa. Taistelu-rutiini lukee taistelujoiden arvot itselleen ja luo roturyhmiinkin kuuluvista yksilöistä taistelun ajaksi.

Taistelu-rutiinin kannalta taistelussa on siis vastakkain kuusi yksilöä. Oletetaan, että pelaajat voittavat taistelun, tappavat neljästä vihollisesta kolme ja päästävät yhden pakenemaan. Paennut oli alunperin yksilö. Nyt on taistelutilanne ohi ja ominaisuustauluqat päivitetään.

Paenneen yksilön arvoja muutetaan vastaamaan hänen haavoittumisastettaan. Myös moraalien ja suhtautuminen pelaajiin muuttuu. Mahdollisesti hän on

myös tiputtanut taistelussa tavaraitaan tai aseitaan.

Kuolleet rodullisiin ryhmiin kuuluneet vinolissiolit eivät aiheuta näin suuria muutoksia. Rodun jäsenten määrää vähennetään tietenkin kolmella. Koko rodun suhtautumista pelaajiin voi myös oikeutetusti muuttaa vihamielisempään suuntaan, sillä pääsihän joukon neljästä jäsenestä yksi pakenemaan ja kertomaan tapahtuneesta.

Kommunikointi pelihenkilöiden kanssa

Luontevan keskustelun aikaansaamisessa on samat ongelmat kuin luonnollisten henkilöiden luomisessa. Paras mahdollisuus on tällökin kertaa eräänlainen kompromissi. Yksilöille annetaan pieni määrä erilaisia lauseita, joita hän käyttää pelin tietyssä vaiheessa. Nämä lauseet ovat pelin kulun kannalta tärkeitä, esimerkiksi jonkinlainen vihje tai varoitus pelaajalle.

Näiden muutaman lauseen lisäksi yksilöiden pitää pystyä vastaamaan erilaisiin kysymyksiin ja keskustella muutenkin pelaajan kanssa. Hienoa olisi myöskin antaa pelaajien joskus kuunnella useampaa pelin hallitsemaa henkilöä keskustelemassa keskenään.

Vastauksia ja repliikkejä on vaikea muotoilla valmiiksi, joten onkin viisainta rakentaa keskustelu-rutiini, joka luo yksilöille repliikit.

Keskustelu-rutiinille lähetetään aina joukko parametrejä ryhdyttäessä keskustelemaan. Parametrejä ovat mm. yksilön käyttämä kieli, suhtautuminen keskustelukumppaneihin ja mahdolliset erikoisrepliikit. Parametrien avulla saadaan keskustelu eri yksilöiden kanssa vaihtelevammaksi.

Tärkeä ase vaihtelevuuden luomisessa ovat myös satunnais-

luvuilla valitut sanat esimerkiksi tervehdys-, kiitos- tai uhkaussanojen joukosta asianmukaisissa tilanteissa käytettynä.

Repliikkien yksinkertaisuus on parasta pyrkiä peittämään pitämällä lauseet lyhyinä ja keskustelevala yksilö huonosti käytettävää kieltä puhuvana.

Keskustelu-rutiini

Helpoin tapa saada jonkinlainen keskustelua luova ohjelmanpääte aikaan on käyttää eräänlaista tunnistu-rutiinia. Tunnista-rutiini tutkii lauseen, jonka pelaaja on yksilölle sanonut ja etsii sieltä erilaisia avainsanoja, joiden perusteella se luo vastauksen.

Esimerkiksi kysymyssanat mikä, missä, minne jne. käynnistävät rutiinin, joka yrittää tulkita mitä kysyttiin. Yksinkertaisiin kysymyksiin on tarvittaessa helppo etsiä vastaus ohjelman kaiken tiedon sisältämistä taulukoista. Ainahan keskustelukumppani ei voi tietää vastausta eikä varmasti myöskään halua aina vastata.

Ainakin kysymyksille, kohteille ilmaisuille ja kommunikatiokatkoksille on tehtävä omat rutiinit. Kommunikatiokatkoksella tarkoitetaan tilannetta, jossa ohjelma ei ymmärrä mitä pelaaja haluaa sanoa. Tätä ei tietenkään saa kertoa pelaajalle, jollei ole aivan pakko.

Parempi olisi peittää ymmärtämättömyys jollain sopivalla teolla tai lauseella. Keskustelu-rutiinissa käytettävä algoritmi muistuttaa voimakkaasti tunnettuja tohtori-ohjelmia. Esimerkki tohtori-ohjelmasta on MikroBITIN numerossa 1/84 julkaistu Kalle kotipsykiatri.

Kokonaisuus tärkein

Seikkailupelin suunnittelija ei saa heittäytyä unelmiensa vietäviksi ja keskittyä liikaa pelin yhteen osatekijään. Vaikka peli olisi ohjelmoitu kuinka hyvin tahansa, voi huono juoni heittää lopputuloksen ojasta allikkoon.

Dynaaminen, helposti muunneltava ja paranneltava rakenne on kuitenkin oikotie kunnolliseen lopputulokseen. Tällaiseen rakenteeseen päästään helpoimmin rakentamalla kaikki ohjelman käyttämä informaatio samaan, tiiviiseen ja helposti tavoitettavaan muotoon. Juuri tätä on MikroBITTI seikkailupeliarikkieleillaan pyrkinyt painottamaan. □

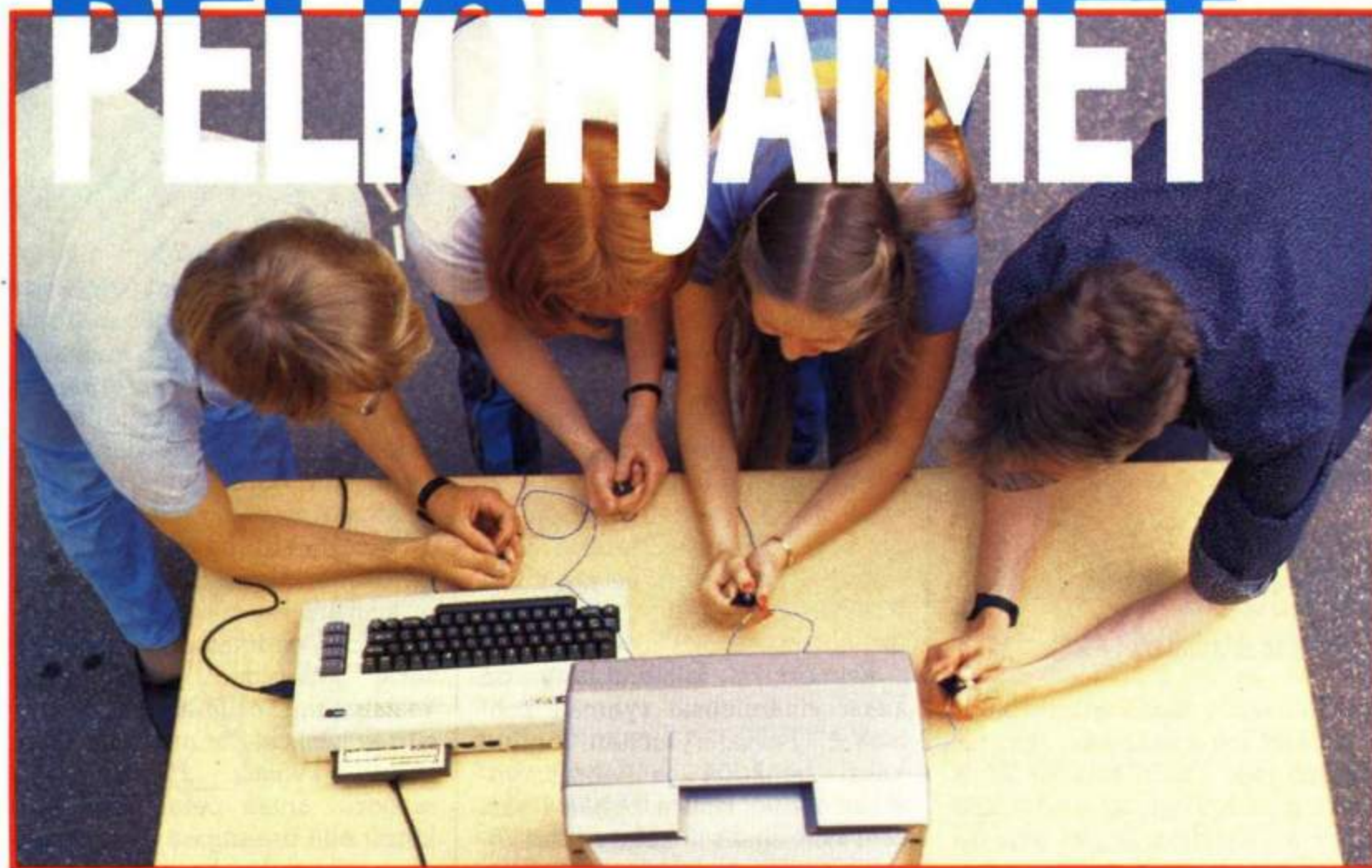
Kuva 1. Rodullisia ominaisuuksia.

Kuva 2. Yksilölliset ominaisuudet.



MARKKU VIERIMAA

Koko perheen PELIOHJAIMET



●● Useimmille mikroilijoille on varmaan tullut vastaan tilanne, että jotakin peliä pelattaessa yksi pelaaja pelaa pitkään ja muut joutuvat odottelemaan kärsimättöminä vuoroaan. Tämän epäkohdan poistamiseksi olen kehittänyt systeemin, jossa neljä pelaajaa voi pelata samaa peliä yhtäaikaan.

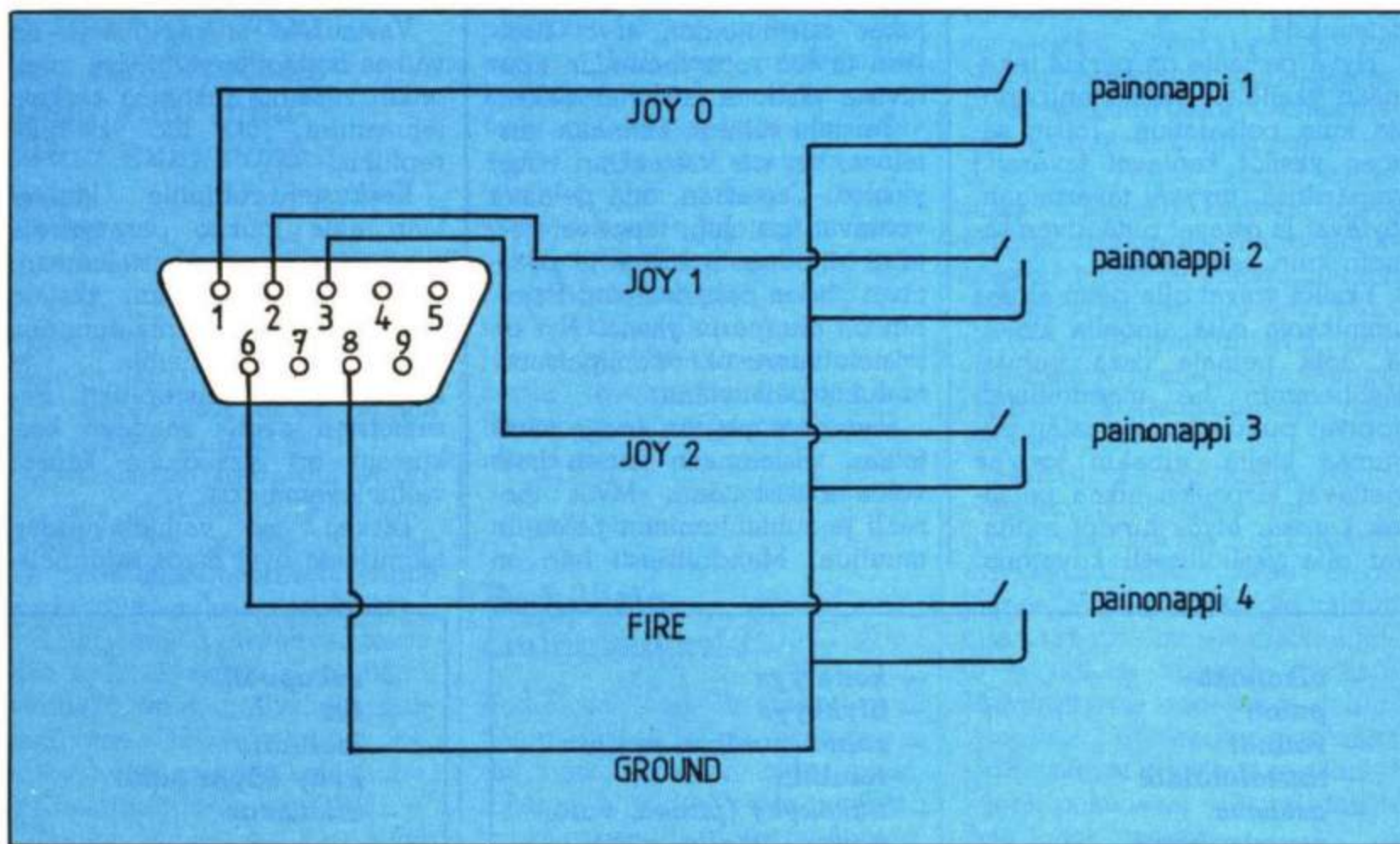
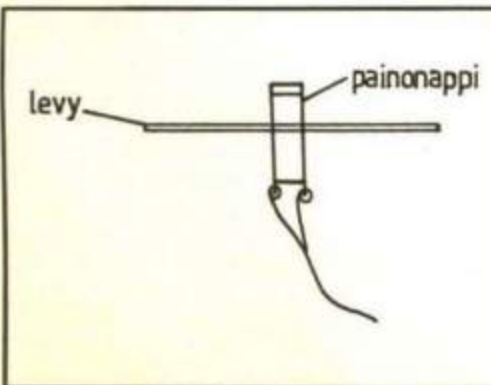
Jokaisella pelaajalla on oma peliohjain, joka on palautuva on-off-kytkin. Ne kytketään joystickin tilalle GAME I/O -portin liittimeen. Seuraavien pelien toimivuutta voit kokeilla joystickillä jo ennenkuin olet saanut rakennettua peliohjaimet valmiiksi.

Pelit on tehty Vic-20:n perusversiolle, joten lisämuistia ei tarvita. Pelit on huolellisesti dokumentoitu, joten ne ja ohjaimet saa toimimaan esimerkiksi kuusnelosessa melko helpoin muutoksin.

Tarvittavat komponentit

4 kpl palautuvia painonappi-kytkimiä BEBEK-hinta 2,50 mk/kpl
1 kpl joystick-portin liitin esim. vanhasta rikutusta joystickistä
noin 10 metriä 2-napaista johdinta mieluummin monisäikeistä
4 kpl 4x4 cm muovilevyjä, joihin painonapit kiinnitetään.

Osien hinta on yhteensä alle 50 mk, vaikka joutuist ostamaan kaikki.



Kuva 1.
Jokaiselta painonapilta kytketään toinen napa yhteiseen maapotentiaaliin ja toinen napa omaan liittinnastaan. Peliohjaimen tukevuuden parantamiseksi se kannattaa kiinnittää pieneen levyyn: poraa levyyn 6 mm:n reikä ja ruuvaa kytkin siihen kiinni. Varaa pelaajien 1 ja 4 ohjaimiin noin 3 metrin pituiset johdot, pelaajille 2 ja 3 riittää n. 1,5 m.

Kuva 2.

```
1 REM DEMO * OHJAIMET *
2 REM KOKEILE ENSIN
3 REM JOYSTICKILLA
4 REM SITTEEN UUSILLA
5 REM OHJAIMILLA
10 PP = 37137 : REM A-PORTTI
20 PRINT CHR$(147) : REM CLEAR HOME
30 P = PEEK(PP) : REM A-PORTIN ARVO
40 PRINT CHR$(19) : REM HOME
50 PRINT " OHJAIN 1 ";(P AND 4)=4;" NORTH "
60 PRINT " OHJAIN 2 ";(P AND 8)=8;" SOUTH "
70 PRINT " OHJAIN 3 ";(P AND 16)=16;" WEST "
80 PRINT " OHJAIN 4 ";(P AND 32)=32;" FIRE "
90 GOTO 30
```

Ohjelma 1. Demo-ohjelma, jolla voit kokeilla uusia peliohjaimia.

Peli: BITFOURS

Pelissä on tarkoituksena kerätä mahdollisimman suuri pistemäärä omaan ruutuun tulevista kuvioista. Jokaisesta kuvioista voi saada 0—30 pistettä. Kuvioita tulee kaikkiaan 160. Pisteitä voit saada 20 kertaa. Erilaisia kuvioita on 14 kpl, joten jokainen kuvio tulee keskimäärin 11 kertaa.

Kuvioiden ilmestyessä ruutuihin pisteet saa se pelaaja, joka on nopeimmin painanut nappia. Pisteitä saa seuraavasti: normaali numeromerkit 0—9, erikoismerkit 12, 15 tai 20 ja jokerimerkki 0—30. Teoreettinen enimmäispistemäärä on siis 20x30 eli 600. Sitä ei kuitenkaan ole mahdollista saavuttaa, vaan käytännössä "haamurajana" voidaan pitää 350 pistettä. Jos pelaajia on vain kaksi tai kolme, voivat pelaajat saada parempia tuloksia, koska kuvioiden lukumäärä on aina vakio (160).

Jos yrität ottaa pisteitä 20 keran jälkeen, saat vastaavan määrän miinuspisteitä.

Pelin alussa kuviot ovat näkyvissä 0,9 sekuntia, mutta pelin edetessä kuvioita tulee tiuhempaan. Pelin loppupuolella kuviot näkyvät 0,4 sekuntia.

Pelissä ei riitä vain hyvä reaktionopeus, vaan pelaaja tarvitsee myös taktista pelisilmää, nopeaa tilanteen arvioimiskykyä ja myös hieman onnea (jokeri).

Nopea konekielinen aliohjelma takaa, että yhtäaikaisten painallusten mahdollisuus on häviävän pieni. Aliohjelma tutkii A-portin tilan noin 70 000 kertaa

sekunnissa eli 70 kertaa millisekunnissa. Normaalin pelaajan reaktionopeus on noin 150—300 millisekuntia.

Jos ja kun joku pelaajista saa yli 200 pistettä, jää tulos muistiin, vaikka uusi peli aloitetaankin käskyllä RUN.

Pelissä voi tehdä muutoksia nopeuden suhteen, rivillä 30 voidaan muuttaa pelissä tulevien kuvioiden määrää. Riveillä 110—115 voidaan muuttaa kuvioiden näkyvissäoloaika lyhemmäksi suurentamalla lukua, joka pokataan muistipaikkaan 842. Myös viivesilmukkaa rivillä 1900 voit muuttaa halutessasi pidemmäksi tai lyhyemmäksi.

Muuttujia

LS(x) = kuvio nr.x
Y(z) = pelaajan z kertalaskuri
W(z) = pelaajan z pistelaskuri
P(z) = pelaajan z nimi-kirjaimet
KU = kuvioita jäljellä kpl
Z = pelaajien lukumäärän indeksi
PP = portti A (37137)
G1 = äänenvoimakkuus
S3 = äänigeneraattori 3
PT = paras tulos
X = arvottu kuvionumero
W = pistelaskuri
J,H = vakio muuttujia

Pelin rakenne

10 ladataan konekielinen aliohjelma

20 varataan tilaa muuttujille
30 määrätään kuvioiden lukumäärä
40 aliohjelmahypyä
100 arvotaan kuvio
105 annetaan kaikille pelaajille samanlainen kuvio
110—115 määrätään kuvioiden näyttöaika
120 viive + estetään ennen aikaiset painallukset
130 piirretään kuviot
150 konekielinen aliohjelma, jossa tutkitaan A-portin tilaa
200—203 tunnistetaan napin painaja
210—220 ilmoitetaan pisteiden saaja näyttöön
250 aliohjelma, jossa lasketaan ja ilmoitetaan pisteet
300—370 kuvioiden pyyhintä

500—550 kirjoitetaan tehty ennätys muistiin ja ilmoitetaan paras tulos
600 loppu
5000— datat

Aliohjelmat

1500— alkukyselyt
1610— ohjeet
1900 arvotaan aikaviive
2000— piirretään peliruutu näyttöön
2500— määrätään kuviot LS(x)
3000— pistelaskenta ja pisteiden tulostus
3200— äänialiohjelmat
3500— erilaisten kuvioiden arvonta
4000— tulostaa jäljellä olevien kuvioiden lukumäärän.

Listaus 1. Konekielisen aliohjelman listaus.

```
LDA # 15      !
STA 36878     ! ääni päälle
LDA # 220     !
STA 36876     !
LDX # 00      !
LDY # 00      ! säätö
loop: LDA 37137 !
AND # 60      ! A-portin tilan tutkiminen
CMP # 60      !
BNE out       !
INX           !
BNE loop      ! viivesilmukka
INY           !
BNE loop      !
out: STA 828   ! A-portin arvo mp:aan 828
LDA # 00      !
STA 36876     ! suljetaan äänigeneraattorit
STA 36878     !
RTS           ! paluu Basiciin
```

Listaus 2.

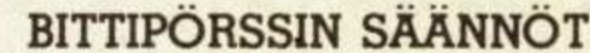
```
1 REM * BITFOURS * : REM D7
2 REM BY M.VIERIMAA: REM 7A
10 POKE36879,253:FORJ=829TO869:READH:POK
EJ,H:NEXT:REM 3A
20 DIML$(14),Y(3),W(3),W$(3),X(3),P$(3):
S3=36876:G1=36878:REM D3
30 KU=160:PP=37137:REM F3
40 GOSUB2500:GOSUB1500:GOSUB2000:REM A7
100 K=0:X=INT(RND(1)*16):IFX>=14THENGOSU
B3500:GOTO110:REM C8
105 FORJ=0TOZ:X(J)=X:NEXT:REM 6C
110 IFKU=120THENPOKE842,80:REM 21
115 IFKU=80THENPOKE842,140:REM 28
120 GOSUB1900:P=PEEK(PP)AND60:IFP<>60THE
N120:REM AE
130 PRINT"<HOME><SDOWN><3RIGHT><BLK>";:F
ORJ=0TOZ:PRINTL$(X(J));Q$;:NEXT:KU=KU-
1:REM B8
150 SYS829:P=PEEK(828):IFP<>60THEN200:RE
M D1
160 GOSUB4000:GOTO300:REM E1
```


...

100

... ..

Commodore

BITTI 8/86

sitten myyn MSX:n kasetteilejää 2 kpl, Chiller ja Space Walk, yhteishintaan 55 mk. Riita Dahl, Hakunilantie 81, 01260 Vantaa. Puh. 90-8768085. PS. Vaihdan myös alkueraisia elektroniikkapelejä. Dinkey Kong, Green House kaksipuolisiin, Snoopy Tennis, Space Rescue ja Mario's Cement Factory yksipuolisiin. Ei patte-
reita.



BITTIPÖRSSI

Spectrum

MYYN Spectrum 48 k, kas. asema, interface 2, joystick, 2 moduulipeliä, 6 kasettipeliä, ohjekirja, Your Spectrum -lehtiä, Asa-12" mustavalko-tv, yht. 1300 mk, ilman tv:tä yht. 1000 mk. Tapio Korpelainen, Aikutie 18 as. 14, 00660 Helsinki. Puh. 90-743701 klo 17 jälk.

MYYN Sinclair ZX Spectrum laitteistoni + paljon pelejä. Soittele. Jan Gren, Kiskontie 19 A 13, 00280 Helsinki. Puh. 90-415045.

MYYN Sinclair ZX Spectrum 48 k + muutama kirja + n. 50 peliä (mm. Elite, Dummy Run, Fairlight, Now Games 2). Hinnasta sovi-taan. Soittele! Juha Laine, Metsolantie 57, 18200 Heinola. Puh. 910-53786.

MYYN Spectrum 48 k + Interface 2 + 2 joystickia + 1 pelimoduuli + yli 10 peliä (Raid over Moscow, Daley Thompson Decathlon, Formula 1) + tarpeelliset liitäntäjohdot + kirjallisuutta. Eniten tarjoavalle. Soita pian. Esa Sika-nen, Viertotie 34, 79600 Joroinen. Puh. 972-71240.

MYYN hyväkuntoisen ZX Spectrumin (48) + Interface 1 + Protek interface + microdrive + 10 microdrivekasettia + kirjallisuutta + 2 X printeri + pelejä. Hp. 1700 mk. Marko Asplund, Porvoonkatu 9 A 24, 00510 Helsinki. Puh. 764351.

MYYN ZX Spectrum 48 k + Interface 1 ja 2 + microdrive + kirjoitin + joystick + nauhuri + puheesyntetisaattori + n. 100 listapeliä ja hyöty-ohjelmaa + kirjoja yms. Hinta 1750 mk. Tie-dustelut iltaisin. Petri Kukkonen, Kruunuvuo-renkatu 9 A, 00160 Helsinki. Puh. 90-654471.

MYYN ZX Spectrum 48 k + käsikirjat + joystick (Quick Shot 2) + Kempston Interface + n. 100 peliä (mm. Exploding Fist, Beach Head, Underworld ym.), ohjelmointikiel. (Forth, Pascal). Jani Paananen, Savontie 17, 73900 Rautavaara. Puh. 976-80460.

MYYN Sinclair ZX Spectrum (48 k) + joystick liit. + joystick + n. 13 alkup. peliä. Hp. 1000—1200 mk. Mahd. vaihd. myös CBM-64:ään + kas.as. + pari peliä. Soita iltaisin, kysy Toni. Toni Kovanen, Suolakatie 10 C 36, 06400 Porvoo. Puh. 915-155905 tai 957-325108.

MYYN Sinclair QL. Ei pelkkä pelikone, vaan tehokas laite myös tekstinkäsittelyyn, taulukko-laskentaan ja tiedon hallintaan. Näyttää 80 merkkiä rivillä tavallisella televisioilla. Pertti Ri-tala, Salonkatu 12 A 11, 24100 Salo. Puh. 924-16385 koti, 924-615412 toimi.

MYYN ZX Printer, Currah speech puhe-synt. Seuraavat alkup. ohjelmat: Tascopy, Tascprint, Hunter killer, Sentinel, Jet Pac, Sam Stoat sa-fefreaker, Mcooder II, Frogger, Flight simula-tor, Handicap Golf, Deep space, Avenger, 2003 Space oddity, Forth, Chequered flag, Your Spectrum MegaBasic. Näppäimistöstä (DataSaab) irroitettuja näppäimiä hintaan 2 mk tai koko näppäimistö (90 näpp.) 110 mk. helppo rakentaa hyvä näppäimistö esim. Spec-trumiin. Kirjoita ja tee tarjous ohjelmista ja lai-teista. Jouni Törnqvist, Lukinkatu 5, 33730 Tampere.

MYYN Spectrumin (48 k) alkuperäisiä pelejä 19 kpl edullisesti, mm. Rambo, Winter Games ym. Jos ostat kaksi peliä niin saat yhden pelin kau-paan päälle. Soittele 19—21 välillä. Sami Salo-nen, Kylväjantie 37, 33340 Tampere. Puh. 931-431860.

MYYN 45 kpl Spectrumin alkuperäisiä pelejä, mm. Rambo, Commando, Winter Games, Figh-ting Warrior ja paljon muita. Soita klo 16 jäl-keen. Risto Koponen, Kivirannantie 6 B 6, 95410 Kiviranta. Puh. 980-42481.

MYYN ja vaihdan Spectrumin alkuperäispelit: International karate, Gerry the Germ, Nodes of Yesod, Danger Mouse, Movie, Turbo Esprit, Juggernaut, Tomahawk, Back to Skool, V, Their Finest hour, hinnat pelistä riippuen

20—50 mk. Soita sunn., tiist. tai maan. klo 15—17. Heikki Uusitalo, Pensarintie 42, 67100 Kokkola. Puh. 968-15139.

Sharp

MYYN Sharp MZ-821:n 2,8 tuuman Quick Disk levy- ja kasettiasemalla. Todella edullisesti. Hp. vain 2900 mk. PS. Takuu voimassa vielä 4 kk. Jari Mäkinen, Kirkkotie 22, 37800 Toijala. Puh. työ 937-22403, kotiin 937-24360.

MYYN Sharp MZ-821 mikron, Quick-disk-levy-aseman liitännällä, 9 diskettia sekä peli- ja hyö-tyohjelmia. Tee tarjous. Juha Alanen, Oravatie 7, 02270 Espoo. Puh. 90-881195.

MYYN Sharp MZ-721 mikron (sis. kasettiasema-n). Pakettiin sisältyy Centronics-liitäntä arvo 995 mk, Scart kaapelin arvo 195 mk sekä paljon ohjelmia, mm. tietokanta, kielenopetteluohjel-ma, pascal, Assembler, Basic, Basic Expander, pe-lejä ym. ohj. Hinta yht. vain 1750 mk. Laite n. 7 kk vanha. Yhteydenotot ilt. 90-5664751/Jouko. Soita ja neuvottele.

MYYN Sharp MZ-821 + skandinaaviset näppäi-met + sanojenkäsittely + joystick & pelejä: Flappy + 8 muuta. Hp. 1700 mk. Jaakko Kive-lä, Ruutikellarintie 1 B 4, 13210 Hämeenlinna. Puh. 917-68903.

MYYN Sharp MZ-720:n + Basicin + Hisoftin Pascal-kääntäjän + Solon Databasen + muita hyötyohjelmia + pelejä + kirjallisuutta. Olli Herttuainen, Opiskelijankatu 4 C 152, 33720 Tampere. Puh. 931-180376.

MYYN eniten tarjoavalle Sharp MZ-821:sen + 10 ohjelmaa käsittävän ohjelmapaketin + 23 muuta ohjelmaa + Starting Machine Code on the Sharp kirjan. Tee tarjouksetsi tämän kuun 15. päivään mennessä. Jari Hamari, Näreitie 11, 94400 Keminmaa. Puh. 980-520952.

MYYN Sharp MZ-700 sarjan alkup. pelit Out-liner, Exploding, Atoms, Raid ja Poker hintaan 50 mk kpl. Lisäksi myyn Philips Videopac G7000 + kaksi peliä eniten tarjoavalle. Soita klo 14 jälkeen. Jaakko Kaukua, Kurtinkuja 7, 90800 Oulu. Puh. 981-510574.

Muut mikrot

MYYN Atari 520 ST, levyasema, monitori, hiiri, ST Basic, ST Logo, 1st word sekä muuta ohjel-mistoa. Edullisesti. Tuula Reineck, Hähkänä, 24100 Salo. Puh. 924-365761.

MYYN Atari 600 XL mikron + kasettiaseman + Atari Basicin I osan. Pelit kas. Zaxxon, mod. Dinkey Kong, mod. Jungle Hunt, kaikki yhdes-sä. Hinta 1000 mk alaspäin eniten tarjoavalle. Markku Kestikieväri, Iivari, 55800 Haapajärvi. Puh. 984-34180.

MYYN Memotech MTX-512, FDX-levyasemat + RS232-kortin, DMX80-printterin, kasettiaseman ja Sanoy-monitorin sekä ohjelmia kaseteilla ja levyillä & kolme memotech-kirjaa. Irtoaa erik-seenkin, jos tarve vaatii. Mika Huurre, Rahka-tie 7, 91700 Vaala. Puh. 981-461505.

MYYN Memotech 512 + kasettiasema + pelejä + ohjekirja. Hp. 1500 mk. Olli Luoto, Tuuli-myllyntie 27 A, 40630 Jyväskylä. Puh. 941-242574 koti, 941-296503 työ.

OSTAN Vic-20:n lisämuistin (8, 16 tai 32 kt). Juuso Junnila, 3 kp, 85800 Haapajärvi. Puh. 984-22085.

OSTAN jos olet Vic-20 + kasettiaseman omis-taja ja jolle ei sinulla ole käyttöä ja jos raskit luopua niistä hintaan 300 mk (sis. kulut), soita klo 17.00 jälkeen. Esko Korhonen, PPA 4 Ko-mula, 88600 Sotkamo. Puh. 986-60581.

Sekalaiset

MYYN kirjoitin/piirturin MSX mikroihin, pape-rikoot 112 mm paperiruulla tai A4, A5 jne.! Lai-tteessa 4 väriä, suomenkieliset ohjeet. Kone on uusi (takuu voimassa). Hinta on todella edulli-nen, soita! Janne Korttesluoma, 61720 Koskue, kp 1. Puh. 964-571817. Vaihdan myös MSX-ohjelmia.

MYYN Philipsin vihreän monitorin, jossa 80 merkin näyttö. Sopii suoraan CBM 64/128. Myös saatavana erikseen valijoitoja 80 merkin näyttöä varten. Lisäksi myyn CBM 64 alkupe-räisiä masetti/diskettipelejä (n. 70 kpl). Soita ja tee tarjous. Tapio Janhunen, Timontie 4, 01400 Vantaa. Puh. 90-8747436.

MYYN Brother HR-10 laatu kirjoitin RS-232C lii-tännällä. Lisäksi traktorivetolaite, tekstiilinauha ja 3 ylimääräistä kirjainkiekkoa. Olli Mikko-nen, Riitintie 7, 82500 Kitee. Puh. 973-413150.

MYYN seuraavat MSX:n alkuperäispelit: River Raid, Jump Jet, Alien 8, A View to a Kill, Hot Shoe, Knock Out, Brian Jacks Superstar, Stop The Express, Kick It, Disc Warrior, Red Moon, Snowball, Jet Set Willy II, Super Cross Force, Roger Rubbish ja Space Satellite. Sekä myyn/vaihdan 48 k Spectrum + Interface II + joystick + paljon pelejä CBM 64:seen. Jani Tuisku, Lehtohaantie 13, 61300 Kurikka. Puh. 964-502901.

MYYN alkuper. pelit 2 Rambo, Commando, Rock'n wrestle, Indiana Jones, Goonies, Rair over Moscow, Radar Bsc moduuli (11 k lisä-muistia, kasetti ja levyturbo ym.), myös muita pelejä. Pelit on kaseteilla. Voin myös vaihtaa kasetti- ja levypelejä. Soita viikonloppuna. Tero Kouhia, Vuokkopolku 1 D 28, 18200 Heinola. Puh. 910-56126.

MYYN tai vaihdan alkuperäiset Iwo Jima, Ghostbustersin & Falcon Patrol I. Boulder Dash II tai The Way of the Firt tai muihin hyviin pe-leihin. Jani-Petri Marjala, Sauherrantie, 98800 Savukoski. Puh. 9692-41160 klo 15.00—16.00.

OSTAN MSX:lle hyötyohjelmia 3,5 tuuman le-vyillä mm. tekstinkäsittely, taulukkolaskenta ja tietokanta. Ostan myös kirjoittimen miel. Pana-sonic KX-P1090. Vaihdan MSX:n alkuperäisiä pelejä. Vaihdan myös SVI-328:n ohjelmia ja myyn muutaman alkuperäisen ohjekirjan mm. The Magic of Spectravideo. Jouni Viidanoja, Luhtimäki, 39450 Sisäntö. Puh. 931-717968.

VAIHDAN tai myyn 10 MSX-moduulia ym. Yie Ar Kung-Fu 2, Road Fighter, Konami's Boxing, Sky Jaguar. Myös vaihtomahdollisuus muuta-maan kasettipeliin. Lisäksi myydään tai vaihda-taan MSX:n kasettipelejä mm. A View to a Kill, Sorcery, Alien 8, Boulder Dash, Knight Lore. Pasi Kellokoski, Ampujankatu 9, 38200 Vamma-la. Puh. 932-42815.

VAIHDAN MSX:n kasettipelit Buck Rogers, Disc Warrior ja Space satellite muihin MSX-peleihin (esim. Jet Set Willy, Hobbit...) Soittele! Harri Norberg, Sotamiehentie 4, 95600 Ylitör-nio. Puh. 9695-31295.

VAIHDAN Yie Ar Kung-Fu kasettipelin They Sold A Million tai Zorro kasettipeliin ja vaihdan myös Frank Bruno's Boxing levyypelin 3 D Grand Prix levyypeliin Amstradiille. Jarmo Viljakka, Hippoksenkatu 7 A 4, 33530 Tampere. Puh. 931-615709.

Nyt välähti!



Aivan oikein. Tämä oivallus Sinun kannattaa hyödyntää. Tilaamalla Tietokoneen saat enemmän irti tietokoneestasi. Tietokone pitää Sinut ajan tasalla, antaa hyödyllisiä vinkkejä ja kertoo asioille taustatietoja.

Tilaa Tietokone nyt oheisella kortilla tai soita numeroon

90-120 670

TILAUSKORTTI

☐ TILAA

Tietokone-lehden jatkuvana säästötilauksena 12 kk hintaan 214 mk. Tilaus jatkuu ilman eri uudistusta vuoden pituisissa jaksoissa kunnes lopetan sen puhelimitse tai kirjeitse.



Tietokone maksaa posti-maksun

Vastauslähetys
Hki 60/77 Lupa 240

Tietokone
Tilaa japa palvelu
PL 34
01771 Vantaa

6K03

Nimi

Lähiosoite

Postinumero ja -toimipaikka

Puhelin

Tilaamalla saat lehden säännöllisesti kotiin kannettuna!

Maksa 20 mk postisiirtotilille 1337 40-0.

Lähetä kuitti tai sen kopio ja ilmoituksesi osoitteella:

MikroBITTI, Bittipörssi, PL 64, 00381 Helsinki.

PELILUOLA

NORDIC THE INCURABLE

•• Hyvää loppukesää taas täältä maan pinnalta. Viimeksihän jäin leijailemaan ilmaan jonkin ihmeellisen taikavoiman vuoksi. Melkoisen tovin siinä sainkin killua ennenkuin tilanne selvisi. Aikani räpisteltyäni keksin nimittäin huutaa apua!

No, sehän tepsii heti; puolen minuutin kuluttua taapersi luolaan vanha, harmaapartainen velho. Se oli kumainen ja pienikokoinen, mutta varmaankin mahtava taikavoimiltaan. Sen loitsujen voiman saattoi aistia jo monen metrin päästä ja koko sen olemus oli kunnioitusta herättävä, pienestä koosta huolimatta.

Velho pysähtyi lähelleni, katseli rauhallisesti tilannetta ja kysyi: — Tahtoisitko päästä pois sieltä, parantumaton Nordic? Vastasi myöntävästi ja ihmettelin itsekseen kuinka tuo partaniekka tiesi nimenikin. Kesken aatoksieni putosinkin sitten äkisti luolan lattialle. Aioin kiittää tehokasta pelastajaani, mutta hän ehti ensin:

— Lähde nyt takaisin, äläkä palaa tänne ilman riittäviä taikavoimia! Käsky tuli sellaisella äänensävyllä, että ajattelin, että oman henkeni kannalta on parasta olla väittämättä vastaan.

Kuin ajatukseni arvaten velho nyökkäsi vasyesti. Niinpä sitten palasin takaisin jo kertaalleen tutkimieni onkaloiden läpi ja helposti se paluumatka sujuikin. Takaisin maanpinnalle päästyäni aloin heti tuumia, mistä löytäisin mukaani seikkailuhenkisen velhon tahi velhottaren, jolloin hänen taikavoimansa turvin saattaisimme selvityä pitemmälle...

Että näinkin nolosti voi aarteensintä päättää, mutta säilyihän sentään henkil!

Ja sitten seikkailuprobleema

Randorf Pandorf, yksinäinen haamujen harrastaja, oli lähtenyt eräänä synkkänä iltana matkaan. Päämääränä hänellä oli lähistöllä sijaitseva vanha asumaton kartano, jossa kuuleman mukaan kummitteli.

Randorf-raukka koetti astella huolettomasti kartanolle johtavaa polkua, vaikka todellisuudessa häntä pelotti vallan vimmatusti. Muutama lepakko suhahti ohi aivan Randorfin hiuksia hipoen, eikä tämä lisännyt lainkaan hänen rohkeuttaan. Perille hän aikoi kuitenkin päästä, koska juuri tällainen synkkä ja pimeä ilta olisi oikea haamujen toiveilta. Lähestyessään kartanon porttia Randorf kuuli epämääräisen narahduksen vierestä. Mitään ei kuitenkaan näkynyt. Hän pysähtyi kuuntelemaan. Yhtäkkiä kuului hänen yläpuoleltaan suorastaan karmea rääkäisy. Randorf pelästyi ja viipotti kotiinsa suorinta tietä, eikä sen jälkeen enää kartanolle lähtenyt.

Mutta mikä tai kuka rääkäisi Randorfin lähellä? Jos et keksi vastausta, katso Peliluolan lopusta. Mutta silloin et kyllä ole mikään seikkailijal

Peliasioita

Huomasin tuossa vasta jokin aika sitten kuinka kiinnostavia pelejä ovat tutut Archon ja Archon II. Ovathan ne minulla olleet jo jonkin aikaa, mutta ei ole tullut pelailtua niitä kovinkaan ahkerasti. Nyt on sitten otettu se vahinko takaisin ja Peten kanssa olemme taistelleet kymmeniä tiukoja otteluita lohikäärmeiden, velhosen, seireenien ja jättiläisten kesken. Archonit ovat kiinnostavia juuri tuon monipuolisuutensa vuoksi. Toisaalta ne ovat mies miestä vastaan taistelua, jossa nopeus ja nokkeluus ratkaisee, toisaalta armotonta strategista suunnittelua toisen pään menoksi.

Että niin vaan meikäläinenkin löytää aina jotakin uutta tutuilta levykeiltä.

Tiedättehän sitten kaikki Raid on Bungeling Bayn pelaajat, että tehtävänä on tuhota vihollisen kuusi eriväristä tehdasrakennusta. Tehtävää helpottaa, kun ensin ammut hajalle mahdollisimman monia it-tykkeitä. Jotkut tosin ilmestyvät pian uudelleen, mutta eivät kaikki. Aloita tuhoaminen mustasta tehtaasta, koska se on pahin. Jos pommisi (9) eivät riitä, hae nopeasti lisää ja kiidä uuteen pommittukseen.

Muutaman tehtaan tuhottuasi ilmestyvät viholliskoneet. Valkoiset ovat pahempia, mustat on helppo napsia varsinkin silloin, kun ne kiertävät tukialustasi. Myöhemmässä vaiheessa kuvaan tulevat ohjukset ovat tiukka pala, mutta taitavasti väistelemällä voit onnistua harhauttamaan ne.

Muista myös välillä kaataa pommilastisi vihollisen taistelulaivan niskaan. Ja suojele omaa tukialustasi pienimmänkin hyökkäyksen suuntaututtua sitä kohtaan. Jos sen menetät, menevät samalla myös pommisi sekä korjausmahdollisuutesi.

Jos omistat biljardipeli Poolin, oletkos kokeillut seuraavaa: käytä hyväksesi pelin sääntömahdollisuuksia ja säädä kitka (friction) mahdollisimman pieneksi, eli lukuarvo suureksi, jonnekin yli sadan. Kehittelepä sitten sellainen lyönti, jolla saat kaikki pallot pussiin ja valkoisen jäämään pöydälle! Loppujen lopuksi se ei ollut

lainkaan vaikeaa. Kitkan ollessa pieni pallot liikkuvat niin mahdollittoman kauan, että ne useimmiten ennen pitkää kolahtavat pussiin.

Entinen mikkeliläinen, nykyään tamperelainen Hexware antoi minulle yhden kappaleen C-64:n moduulipeliä Clowns. Jos joku haluaa tämän yksinkertaisen pelin itselleen, kirjoitakoon minulle. Jos halukkaita on useampia, suoritan pika-arvonnan.

Toivotaan vaan lisää lahjoituksia, joko pikku palkinnoiksi tai muuten mainosmielessä...

Ultima II

Tässä välissä hiukan vinkkejä seikkailupelien tämänhetkiseen kuninkaaseen, Ultima II:een.

Tuo mahtava pelihän vaatii useita päiviä tai viikkoja selvittämiseen, ja silloinkin vain hyvällä onnella ja tietysti taidolla.

Vinkkejä Ultima III:een on tullut useilta pelaajilta. Täydellisin ohje, oikea englanninkielinen vihkonen, tuli PVH, MLX ja USSR:lta.

Kerron tässä nyt aivan joitakin hajanaisia vinkkejä, joista niistäkin on apua oikein käytettynä.

— Kannattaa kysellä kaikilta kuljoilta vihjeitä (Transact).

— Oraakkeleiden vihjeet ovat arvokkaita.

— Saatua laivan, mene pyörteeseen ja pääset unohdettuun maahan.

— Luolassa jossa on Master of Time, sen kuva kertoo korttien oikean järjestyksen.

— Ratkaisu on kaupungissa Death. Silver Snaken ohittamiseen tarvitset Mark of Snaken. Lisäksi huuda sana "Evocare".

— Exotic Armseja tarvitset pelin loppuvaiheessa, hanki niitä ajoissa.

— Tiedon Exotic Armseista saat kaupungista Dawn.

— Dawn ilmestyy vain kuiden ollessa pimeinä.

Lisää vinkkejä tulee myöhemmin. Lisäksi mm. Juha Raahela, Alppikatu 15 B 41, 00530 Hki on luvannut auttaa pulmatilanteisiin joutuneita, joten kirjoitelkaa Juhalle (vastauspostarit mukaan!).

Jos joku on kiinnostunut Ultima IV:n (Quest of the Avatar) ratkaisus-

ta, löytyy tietoja Petri Holopaiselta, Keltasirkunp. 1b A 16, 20600 Turku.

Että tietoa kyllä löytyy, mutta osaa sen oikein käyttää??!

Vielä muutaman loitsun käyttötarkoitus (Y. Hyytiäinen & A. Uusitalo):

Cleric	Wizard
A Tappaa joitakin vihollisia	Tappaa joitakin vihollisia
B Avaa arkun	Tappaa vihollisen
C Lisää voimia	Valaisee luolaa
H Parantaa myrkytyksen	Tappaa yhden vihollisen
L Kartta	Tappaa yhden vihollisen
O Taistelutauka	Heikentää vihollisen

Enemmänkin tietoa herroilta löytyy, osoite on: Yki Hyytiäinen, Eskolantie 5, 86400 Vihanti.

Pelivinkkejä ja ongelmia

Kiitoksia vaan taas miljoonista kirjeistä ja korteista! Ja olkaa niin kilttejä älkääkä pahastuko vaikka en ehti vastaamaan kaikille henkilökohtaisesti. Usein vastaamattomuuteen on synyn myös se, etten pysty auttamaan kysytyssä asiassa (esim. karttojen lähettämisessä eri peleihin!).

Kaikki viestit kuitenkin luen ja parhaat kuvat ja piirroksot laitan jopa seinälleni muistuttamaan mukavista lukijoista!

Erikoisterveiset tällä kertaa tulevalle superohjelmoijalle Pertti Viskarille Hämeenlinnaan. Toivottavasti aikasi riittää siihenkin harrastukseen. "Bruce Banner" lähettää ohjeita

Hulkiin:

— Kun olet pellolla niin kirjoita DIG ja GO HOLE ja kaiva (DIG) vielä lisää kuopassa ja löydät Gemin.

— Kun muurahaiset ensimmäisen kerran ilmaantuvat, mene Domeen, siellä on pari Gemiä.

— Move dome ja tapahtuu kummia...

— Metal hand fan karkoittaa mehiläiset. Tietystä vaiheesta Domen seinään ilmestyy Wire Mesh, silloin kirjoita ensin WAVE FAN ja sitten AT MESH. Nyt voit mennä Domeen ja ottaa Waxin.

Toivottavasti auttoivat jotakuta Hulkin pelaajaa.

"Peluri" auttaa Sharpin Snake & Snakessa:

— Kuolemattomuuden saat tappamalla kaikki ukot heti alussa. Kun lopussa tuleva pörinä (!) alkaa paina takaa Resetiä ja kirjoita J10F0 ja pai-

na CR:ää niin peli jatkuu eikä ukko kuole ennenkuin lopussa.

Kuunnelkaapa pörinät ja kokeilkaa!

"DCS" kertoo vinkin Blackwycheen kuusneloseen, jossa on Reset-kytkin.

— Latauksen jälkeen paina Reset ja kirjoita FORT = 4675TO4680: POKET,234:NEXT:SYS3080 ja aloita peli mutta paina ensin F1.

— Kun aiot mennä huoneeseen jossa peli ratkeaa, paina taas Reset ja kirjoita POKE 4675,206:POKE 4675,233:POKE4677,52:POKE4678,206:POKE4679,119:SYS3080

MESTAREIDEN MARMORITAU LU

Spectrum (+)

Beach Head	543800	A. Räisänen
Bruce Lee	6742500	V. Saarenpää
Commando	458350	J. Ronkainen
Dynamite Dan	2275	J. Alhanen
Elite	653782501,5	J. Niittyvuopio
Saboteur	162000	J. Laine
Rambo	733900	T. Kahila
Yie Ar Kung Fu	1447000	K. Salminen

Sharp

Flappy	27970	H. Keskinen
Zexas	29940	H. Keskinen
Moving Searcher	92170	J. Niemi
Muc Mac	29810	H. Nyrhinen
Head Driver	54880	P. Jokinen
Nakamoto	27310	O. Osbourne
Land Escape	24700	O. Osbourne

MSX

Boulder Dash	38591	T. Ranta
Castle Combat	1630	P. Ristola
Disc Warrior	10100600	J. Jukola
Driller Tanks	23840	A. Koskinen
Pitfall II	172588	M. Nieminen
Pastfinder	10490	J. Honkanen
Shark Hunter	11720	H. Juden
Spooks & Ladders	222860	A. Ikola
Zaxxon	254700	P. Juden
Yie Ar Kung Fu II	157000	M. Seikiö
Ninja	31050	K. Takanen
Hotshoe	70130	J. Myllylahti

Commodore 64 - tiedoksi

Yie Ar Kung Fu — mm. J. Heikkilä, O. Ikonen ja H. Stiffelsson ovat saaneet niin hurjia tuloksia että numerot loppuvat!
Commando — yli 10 miljoonaa/Järvelin ja poistamme listalta.
Rambo — kuten sanottu, poistuu myös.
Tapper 2010750 A. Kirjavainen



WANNA READ SOME COMPUTER MAGAZINES, EH?



Tietokonelehdistö angloamerikkalaisittain

●● Vaikka meillä täällä Suomessa vaikuttaakin maailman paras ja suhteellisesti katsottuna suurilevikkisin kotimikrolehti, niin kielitaitoiset mikroilijat haluavat joskus iskeä ahaat näppinsä myös ulkomaalaiseen alan tarjontaan.

Vaan mistä edes aloittaa — lehtiä on runsaasti, ja ne ovat usein hyvin erilaisia. Erot ja eroavaisuudet selvittääksemme luimme joitakin yleisimmistä julkaisuista lävitse niin rivejä kuin myös rivien välejä tutkaillen. Kotimikrolehtibisnes maailmalla on kovaa sotaa lukijoiden ja mainostajien sieluista. Esimerkiksi Englannissa vain suurimman ja kauneimman, eli Personal Computer Worldin, levikki muodostuu pelkästään maksavista asiakkaista. Muut jakelevat kymmeniätuhansia lehtiä ilmaiseksi eri kohderyhmille, jotta mainostajat katsoisivat lehden mainosrahojensa arvoiseksi.

Mainostaminen on myös vilkasta. Monen lehden sivumäärästä yli puolet on pelkkiä mainoksia. Siinä missä mainokset vievät lehdestä parhaat värisivut, ovat itse artikkelit usein mustavalkosivuilla pienellä prantilla painettuina. Mainoksethan voivat toki olla mielenkiintoisia, mutta yli viisikymmentä sivua mainoksia putkeen käy jo hermoille.

Saarivaltakunnan suurin

Personal Computer World on levikiltään ehdottomasti Brittein saarten suurin mikrotietokonelehti. Samalla se on kenties myös monipuolisin. Mukana on laitekatsauksia ja ohjelma-arvosteluja siinä missä mielenkiintoisia lukujuttujakin. Yleiskuvana on kuitenkin ammattilaismainen. Suuri osa artikkeleista käsittelee henkilökohtaisia tietokoneita.

Eräs mukava piirre lehdessä on se, että siinä listatuista ohjelmista suurin osa on näppäriä hyöty- ja apuohjelmia, joita lukijat yleensä kaikkein eniten haluavat. Ohjelmia on yleensä yleisimmille laitemerkeille, joskin harvinaisempiakin laitteita muistetaan joskus.

Personal Computer Worldin suuri levikki aiheuttaa kuitenkin sen, että mainostajat ovat enem-

män kuin innokkaita saamaan mainoksiansa siihen. Kun lehdessä on vain rajallinen määrä sivuja, on lehteä täytynyt kasvat-
taa, ja joissakin numeroissa ensimmäinen varsinainen artikkeli alkaa vasta joltakin numeroltaan sataa suuremmalta sivulta.

Pelimiehet huomio

Siinä missä PCW:n anti painottuu ammattilaissektorille, on Computer + Video Games erityisesti pelimiesten lehti. Varsinainen pääanti on lukuisat peliarvostelut, joissa käydään lävitse kaikkia kahdeksaa sorttia ohjelmia. Mukana on myös joitakin lukujuttuja tietokone- ja videopelien maailmasta. Esimerkiksi kesäkuun numerossa oli mielenkiintoinen artikkeli kahdesta ohjelmistotalosta — unkarilaisesta Andromeda Softwaresta ja amerikkalaisesta Lucas-filmistä.

C+VG:n tärkein puoli ovat kuitenkin peliarvostelut. Vielä jokin aika sitten niissä oli purevuutta, ja C+VG-Hit-tunnustus antoi odottaa peliltä jotakin todella erikoista. Nytemmin terä on kuitenkin alkanut kadota. Kenties ei haluta loukata mainosrahakirstujen päällä istuvia ohjelmataloja, ja jokaiselle suu-
relle pelien tuottajalle tuntuukin riittävän joka kuussa oma C+VG-Hit-pelinsä. Arvostelut eivät enää kehu tai hauku, vaan ovat surkastuneet pelin pääta-
pahtumien kuvaukseksi.

Ulkoasultaan lehti on hyvin värikäs. Mainoksia on melko runsaasti, mutta ne sulautuvat varsin hyvin juttujen sekaan. Syynä on kenties se, että ne mainostavat monesti juuri niitä pelejä, joita lehdessä arvostellaan.

Mielenkiintoisen yksityiskohdan C+VG:ssä muodostaa hultaton jatkarisarjis The Bug Hunters (vapaasti käännettynä Moka-lahtajat), jossa nämä ohjelmointivirheiden metsästäjät robotteineen setvivät hommat reilaan — yleensä kuitenkin täysin eri tavalla kuin mitä alunperin oli tarkoitus.



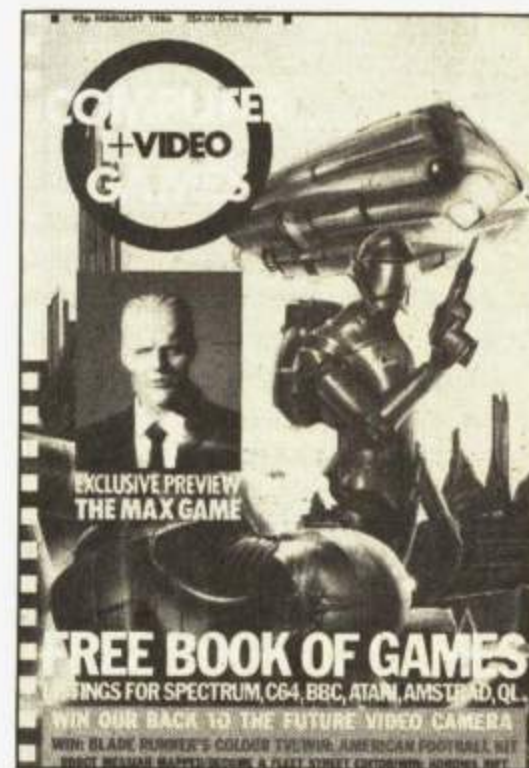
JYRKI J. J. KASVI

ratkaisuihin, mutta yhtä hyvin syvällinen analyysi Atarin uudesta kotimikrosta.

Viimeisimmät uutiset

Siinä missä edellä esitellyt lehdet ovat ilmestyneet kerran kuussa, Popular Computing Weekly ilmestyy viikottain. Kyseessä on ohuehko, edullinen oloinen lehti, joka keskittyy alan viime hetken uutisten kertomiseen, olipa sitten kyse laitteista, ohjelmista tai yrityksistä. Mukana on myös ohjelmalistauksia, lukujuttuja sekä muuta mukavaa.

Lehti on varsin valjun näköinen ja miltei kokonaan mustavalkoinen. Jutut ovat kuitenkin varsin hyviä, eikä lehteä ole pillattu liiallisilla mainoksilla. Tämä on todella ihme, kun muistetaan, miten suurta osaa mainostulot näyttelevät tietokonelehtien taloudessa.



Puhelinluettelo

Palataksemme vakaammille linjoille vilkaiskaamme käsitettä nimeltä Byte. Tämä ohuen puhelinluettelon paksuinen kerran kuussa ilmestyvä lehdenjärkele keskittyy pääasiassa ammattilaisten laitteisiin ja ammattilaisten ongelmiin. Kuitenkin, mikäli kotimikrorintamalla tapahtuu jotakin tarpeeksi mielenkiintoista, voi siitä hyvinkin tulla lehden pääjuttu.

Bytestä on sanottava se, että mikäli sitä seuraa säännöllisesti, ei voi huomaamattaan sivuuttaa mitään tietokonemaailmalle tärkeää tapahtumaa. Oli sitten kyse laitteista, ohjelmista tai ideoista, niin Byte on jollakin tavalla kuvassa mukana.

Ulkomaalaisia lehtiä myyvissä lehtipisteissä käydessään kannattaakin aina vilkaista, mikä Byten pääartikkeli mahtaa olla. Se voi olla tietysti pohdiskelua keskikokoisten laitteiden verkko-

Muodonmuuttaja

Kotitietokonepuolen valtahti Brittein saarilla on kokenut viime aikoina rajun muodonmuutoksen. Niin Your Computerin ulkoasu kuin myös jossakin määrin sisältökin ovat muuttuneet täysin.

Ensimmäiseksi pistää silmään mainosten määrän väheneminen ja lukujuttujen suhteellisen osuuden lisääntyminen. Myös sivumäärä on pudonnut rajusti.

Lehden avatessa saatava ensi vaikutelma oli vanhan lehden osalta paljon positiivisempi. Väriä käytettiin runsaasti ja kuvat saattoivat viedä huomattavan osan artikkelin vaatimasta tilasta. Nyt teksti näyttää olevan pääasia ja kuvat ovat usein pieniä, mustavalkoisia ja epäselviä.

Nykyisellään Your Computer sisältää suhteessa enemmän asiaa kuin mitä ennen, mutta

SUOJAA SPECTRUMIN OHJELMAT

●● Joskus saattaa tavallisella bittinikkarilakin olla tarve suurten ohjelmatalojen tapaan suojata valmistamansa ohjelman rakenne uteliailta ulkopuolisilta. Seuraavassa kaksi yksinkertaista tapaa suojata ohjelmalistaukset. Molemmat tavat estävät sekä ohjelman listauksen kuvaruutuun että listauksen printerillä LLIST-käskyn avulla.

Tietenkin myös nämä keinot ovat asiaa taitaville melko helposti murrettavissa, mutta ei kai ole vielä keksittykään mitään täysin varmaa ohjelmaan sisältyvää suojauskeinoa.

Ohjelmien kopiointiin näillä suojauksilla ei ole vaikutusta.

Listauksen värjääminen

Spectrumissa on eräitä näppäriä ominaisuuksia, joiden olemassa olosta vain harva on tietoinen. Eräs tällainen ominaisuus on

mahdollisuus määrätä vapaasti ohjelmalistauksen paperin ja musteen värit.

Eihän tällä normaalikäytössä ole mitään merkitystä, mutta ohjelman suojauksessa tämä on näppärä ja yksinkertainen keino. Esimerkiksi Mastertronic on käyttänyt tätä.

Määrätään listauksessa paperin väri mustaksi. Tällöin listaus näkyy mustina palkkeina, josta musta teksti ei tietenkään erotu.

Toinen ja edellistä vaikuttavampi tapa on määrätä musteen väri valkoiseksi. Tällöin listauksessa tulee vastaan hämmentävä

yllätys: koko kuvaruutu pysyy valkoisena vaikka mitä yrittäisit.

Nämä suojaukset eivät mitenkään vaikuta ohjelman toimintaan ja ohjelma on käynnistettävissä normaalisti RUN-käskyllä.

Listauksen paperin värjäys tapahtuu seuraavasti:

1. Editoi haluamasi listauksen rivi.

2. Aseta Spectrum E-tilaan (E-MODE, CAPS SHIFT + SYMBOL SHIFT).

3. Valitse haluamasi paperin väri (0—7). Tässä tapauksessa siis musta eli 0.

4. Paina <ENTER>.

Jos editoit listauksen ensimmäisen rivin, on seurauksena koko listauksen peittyminen. Tämä suojaus on kuitenkin liian helppo murtaa.

Niinpä onkin tehokkaampaa suojata edellä kuvatulla tavalla kaikki rivit rivi kerrallaan listauksen lopusta alkaen tai ainakin suojata erikseen jokainen ohjelman avainrivi.

Listauksen musteen värin määrääminen tapahtuu seuraavasti:

1. Editoi haluamasi listauksen rivi.

2. Aseta Spectrum E-tilaan.

3. Paina <CAPS SHIFT> alas ja pidä se alhaalla.

4. Valitse haluamasi musteen väri (0—7). Tässä tapauksessa siis 7. Päästä <CAPS SHIFT> ylös.

5. Paina <ENTER>.

Myös tässä päästään tehokkaampaan suojaukseen suojamalla kaikki rivit rivi kerrallaan listauksen lopusta alkuun.

Muutetaan systeemimuuttujia

Toinen yksinkertainen tapa suojata ohjelma on peukaloita sopivia systeemimuuttujia. Eräs tällainen peukaloitava osoite on 23613 eli paluusoite virhetilanteissa. Kun ohjelmaan sijoitetaan POKE 23613,0, on BREAK-näppäimen painamisesta seurauksena joko koko ohjelman pysähtyminen pysyvästi tai koko ohjelman tuhoutuminen NEW-käskyn tapaan.

Näistä POKEja joudut sijoittamaan ohjelmaan yleensä useampia, eli ainakin pääohjelmaan ja jokaiseen aliohjelmaan.

Tällä varsin tehokkaalla suojauksella on myös omat haittansa. Koko ohjelma romahtaa myös tapauksissa jolloin kone antaa virheilmoituksen. □

RMS Titanic

C-64

Electric Dreams, 95, — /135, —

Tässä pelissä on tarkoitus nostaa Titanic Atlantin pohjalta. Pelaja on retkikunnan johtaja. Tehtävä ei ole helppo, sillä on pystyttävä nostamaan hylky, pitämään hyvät suhteet lehdistöön ja kaiken lisäksi hoidettava raha-asiat. Peli alkaa huhtikuussa. Kuu-kausi aiemmin oli robotti kiinnittänyt hylkyyn kahdeksan nostopalloa. Muistivian takia pallojen paikkoja ei tiedetä. Pelaajan on yritettävä löytää ne, jotta Titanic pystyttäisiin nostamaan.

Pelin toiminta tapahtuu päävalikosta käsin. Sieltä voi siirtyä sukellusveneeseen, lehdistöhuoneeseen, toimistoon tai tallentaa senhetkinen tilanne.

Sukellusvenettä ohjataan näppäimistöillä ja joystickillä. Ruudulla on näkyvissä ikkuna, mukana olevat esineet sekä erilaisia tilannetietoja. Hyllyn sisällä voi eri huoneisiin jättää poi-juja, joiden avulla suunnistetaan.

Sukellusveneen mekaanisen käden voi helposti rikkoa, jollei ohjaa sukellusvenettä varovasti. Se ei ole vaarallista, mutta korjauskulut ovat huikeat ja voivat saattaa pelaajan vararikkoon.

Hylystä löytyviä esineitä on osattava käyttää oikein hyväksi. Joitakin tarvitaan avaamaan ovia, toiset taas voi myydä sadakseen lisää käteisvaroja.

Toimistohuoneesta voi anoa eri rahoittajilta raha-avustuksia



ja hoitaa laitteiden korjauksia. Lehdistöhuoneessa on pidettävä lehdistökokouksia, joissa toimittajat haastattelevat pelaajaa. Kysymyksiin on vastattava mahdollisimman totuudenmukaisesti, muistaen kuitenkin rahoittajien toiveet. Hyvä julkisuus tuottaa enemmän lahjoituksia.

Tässä pelissä on monia kivoja piirteitä. Levylataus on turboahdettu. Kaikki keskustelut eri henkilöiden kanssa tapahtuvat vekkulilla animaatiolla. Puhujasta näkyy pää, joka animaatioliikkeiden kera "puhuu" sanan kerrallaan puhekuuplaan.

Grafiikka ei ollut repäisevän hyvää, mutta tehtävänsä täyttävää. Ääniefektit kuulostivat hyviltä, vaikka ne rajoittuivat lähinnä merkkipoijujen äänisignaaleihin. Itse pidin tästä pelistä erittäin paljon.

Grafiikka: 9
Äänet: 8
Musiikki: 7
Kiinnostavuus: 9
Yleisarvosana: ★ ★ ★ ★

Aki Korhonen

Infiltrator

C-64

Action, 155, — /185, —

Infiltrator on monia eri vaiheita sisältävä toiminta- ja seikkailupeli. Se alkaa helikopterilennolla kohteeseen. Lentoa helpottaa laite, joka kertoo suunnan kohteeseen. Ikävä kyllä ystävällis- ja vihamieliset lentokoneet partioivat ilmatilassa. Niiden kanssa voi joutua ilmataisteluihin, jollei tiedä oikeata salasanaa.

Kohdealueelle laskeutumisen jälkeen on päästävä miinakentän läpi vihollisleiriin. Leirissä pitää edetä käyttäen mahdollisimman usein tekaistua henkilöllisyystodistusta. Jollei paperi kelpaa, on



vartiota joko juostava pakoon tai tainnutettava nukutuskaasulla tai -kranaateilla.

Joka tason tehtävä annetaan alussa. Kun se on suoritettu, pääsee seuraavalle tasolle.

Grafiikka Infiltratorissa on erinomaista. Ikävä kyllä kuvien

lataus lisää odotusaikaa huomattavasti. Ääniefektit ovat tilanteisiin sopivia, ainakin ne ylittävät keskiarvon.

Kiinnostus tähän peliin ei vähällä lopu, sillä peli vaikeutuu loppua kohden suuresti. Peli ei kuitenkaan ole mahdollon ratkaista. Itse pidän Infiltratorista

SOFTASÄKKI

paljon, ja tulen jatkamaan sen pelaamista vastaisuudessakin.

Grafiikka: 9
Äänet: 8
Kiinnostavuus: 10
Yleisarvosana: ★ ★ ★ ★

Aki Korhonen

Gamemaker

C-64

Activision, 185, —

Gary Kitchen's Gamemaker on paras näkemäni pelien tekoon tarkoitettu työkalupaketti C-64:lle. Pelien eri osa-alueet suunnitellaan ja rakennetaan juuri kyseiseen tehtävään tarkoitettulla työkalulla. Valmis pelin osa nimetään ja tallennetaan kirjastoon. Tämän jälkeen sitä voi käyttää useissa eri peleissä tai vaikkapa samassa pelissä useammassa tarkoituksessa.

Scenemakerilla luodaan peleille taustat, Spritemakerilla spritet ja animaatio, Soundmakerilla äänitehosteet, Musicmakerilla musiikki ja editorilla itse ohjelma. Jokainen erillinen työkalu sisältää erinomaiset mahdollisuudet työn alla olevan kuvan, spriten tai äänen testaamiseen ja muunteluun. Myös ohjelmaa kirjoitettaessa voidaan luotua kokonaisuutta kokeilla aina haluttaessa.

Gamemakeria voi käyttää täysin joystickillä, näppäimistöön ei tarvitse koskea. Tämä Activisionin ohjelmissa viime aikoina yleistynyt piirre löytää ehkä luontevimman sovelluksensa juuri Gamemakerista. Kaikki käskyt löytyvät aakkosjärjestyksessä käskyluettelosta. Nojatuo- lissa löhöten ohjelmoimisen ih- nuuden lisäksi ohjelmien kirjoit- taminen jopa nopeutuu.

Olettakaamme, että olemme luoneet lentävän BITIN toimittajan, joka koostuu kahdesta spritestä. Toinen sprite kuvaa toimittajan vyötäröstä alaspäin ja toiseen sopii toimittajan ruma naama. Vaihtelemalla ruudussa näitä kahta spriteä toisiin kahden spriten ryhmiin, joissa toimittajan paniikinomaisesti heiluvat kädet ja sätkyttelevät jalat ovat eri asennoissa, saadaan aikaan animaatiovaikutelma.



Nimeämme neljän toimittajan yläosaa kuvaavan spriten muodostaman kokonaisuuden torsoksi ja vastaavasti alaosaan jaloiksi. Itse ohjelmaa editorilla kirjoitettaessa valitsemme käskyksi SPRITE 1 IS, ohjelma katsoo levyiltä spritekirjaston sisällön ja antaa ohjelmoijan valita sieltä vaikkapa jalat-nimisen spriten. Sprite kakkoseksi valitaan torso. Seuraavaksi määrätään torsion ja jalkojen lähtöpaikoiksi ruudulle sellaiset pisteet, että ne muodostavat yhdessä kokonaisen toimittajan. Tämän jälkeen ei tarvitse kuin määrätä toimittajan liikku- missuunta ja -nopeus sekä animaationopeus eli kuinka taajaan toimittajan jalat ja kädet heiluvat. Toimittajan lentoonlähtöyri- tystä voikin tämän jälkeen kat- sella vaikkapa viidakkotaustaa vasten määrittelemällä SCENE 1 IS JUNGLE. Viidakko on eräs niistä monista valmiiksi luoduista taustoista, jotka Gamemaker-levykkeeltä löytyvät. Levykkeel- lä on myös suuri joukko spritejä, ääniefektejä ja musiikkia.

Valmiita pelejä voi käyttää myös ilman Gamemakeria hyö- dyntämällä Make disk -optiota.

Yleisarvosana: ★ ★ ★ ★

Risto Siilasmaa

UUDET LEHTIKANSIOT!

Kokoa nyt BITTI-lehtesi kätevästi yksiin kansiin!

Kerää numero numerolta kasvava tietoteos, jonka arvo säilyy. Samalla lehtesi pysyvät siisteinä ja järjestyksessä omassa kansiossaan. Voit tallettaa koko vuosikerran uuteen kansioon.

TILAA KANSIOT LEHTESI PALVELUKORTILLA!

Yhden kansion hinta on **VAIN 23 mk**

(+ postitus- ja käsittelykulut yhdestä kansioista 7,50 mk, kahdesta 11,00 mk, 3 – 5 kpl 14,00 mk).

- materiaali tukevaa muovia
- vankka mekanismi
- koko 22,4 x 28,4 cm
- vuosilukutarra





Empire

C-64, Spe, Ams

Firebird, 120, — (C-64)

Firebird on nimi, joka lausuttuna suuressa asianharrastajien joukossa saa aikaan kunnioitettavan hiljaisuuden. Kaikki muistelevat niitä Eliten ihania hetkiä sen ja sen planeetan seutuvilla.

Firebirdin ohjelmien taso on ollut erittäin korkealaatuista. Kaikkihan tuntevat Eliten, formula-faneille on tuttu Revs ja seikkailijat ihastelevat Ultimate-pelien C-64-versioiden käännöstyötä. Eikä Empire petä odotuksia...

Empire seuraa Elitestä tuttua linjaa: taitava sekoitus strategiaa ja tuhoamista. "Miksi muuttaa hyvää ideaa?" tuntuukin olevan Firebirdin motto. Empire on varma myyntihirmu. Taitava grafiikka, mahtava toteutus perusideasta ja laaja pelialue takaavat Cobra-piloteille unettomia öitä.

Aloitat pelin normaalilla Cub tiedustelualuksella. Tarkoituksenasasi on rakentaa mahtava imperiumi, joka kattaa useita aurinkokuntia. Tämän saavuttaaksesi sinun on käytävä kauppaavaruuksasemien kanssa, tuhottava hyökkäävät muukalaiset, jotka ovat valloittaneet monia planeettoja, uskaltauduttava kymmeniin tehtäviin ympäri linnunrataa ja tultava kaikkien aikojen parhaaksi pilotiksi. Ja vielä lopuksi sinun on rakennettava suojakenttä turvaamaan valtakuntaasi maailman loppuun saakka...

Siinä onkin haastetta kerrakseen. Kaiken tämän tekemiseen menee varmasti useita viikkoja, koska Eliteä noudattaen Empiressä on mielettömästi planeettoja ja aurinkokuntia.

Kuten Elitessä, tässäkin on laaja valikoima kontrollinäppäimiä ja pienempien pelaajien iloksi suomenkieliset käyttöohjeet ovat (jos mahdollista) vieläkin pikkutarkemmat kuin alkuperäinen ohjelappunen.

Empire ei pysytele koko ajan yhdenlaisessa ruudussa. Laskeutuessasi planeetalle joudut lentämään neliöiden sisällä ja mitä tarkemmin lennät, sitä lähemmäksi pääset lopullista maaliplaneetalla. Planeetan pinnalla joudut ensiksi lentämään metsässä. Väistele puita tai sinulle käy



huonosti. Mitä tarkemmin olit lentänyt neliöissä, sitä nopeammin pääset pois metsästä. Pinnalla lentäessäsi joudut myös ohjusten maaliksi. Voit väistellä niitä tai yrittää tuhota ne. Samaan aikaan yrität tutkalla paikantaa lastikapselin, jonka viet mennessäsi avaruusasemalle.

Tällaiset "elämää suuremmat" pelit ovat tulleet jo käsitteiksi pelimaailmassa. Pelin laajuus ja kontrollinäppäinten suuri määrä ovat osaltaan myös valmistajien vastaisku piratismille. Ilman ohjeita on peliä vaikea pelata. Tämä pätee myös Empireen. On tosiaankin parasta ensin lukea käyttöohjeet ja vasta sitten alkaa pelata. Muuten olet todella hukassa ja ensivaikutelma pelistä voi jäädä huonoksi.

Koska Empiressä on laaja pelialue, on siinä tietysti myös karttanäytöt. Muita laitteita ovat esimerkiksi energiamittari, lämpötilamittari, säteilymittari, suojien kunnon ilmoittaja, tietokoneen näyttöpäätte ja polttoainemittari. Voit ostaa uutta laitteistoa alukseksi, jos sinulla on varaa. Myöhemmin voit ansaita Susi-luokan hyökkäysaluksen.

Grafiikka on aika normaalia vektorigrafiikkaa, tuttua Elitestä. Taustalla soi aluksi innostava, myöhemmin kyllästyttävä rumunpaukutus. Onneksi sen voi kytkeä pois. Luettuasi ohjeet tuntuu peli todella kiinnostavalta. Sitä se onkin ja tulee olemaan pitkän aikaa. Ehkäpä kiinnostus Empireen kestää kauemmin kuin Eliteen, onhan Empire tavallaan monipuolisempi kuin Elite.

Kokeiltuamme Empireä jää Elite pitkäksi ajaksi pölyttymään.

Grafiikka: 9
Äänet: 8
Kiinnostavuus: 10
Yleisarvosana: ★★★★★

Petri Teittinen

Law of the West

C-64

Accolade, 95, —/135, —

Lännen Laki johdattaa sinut pieneneen villin lännen kaupunkiin, jossa sinun tulisi sheriffinä pitää järjestystä yllä ja rikolliset aisoissa. Pelkällä nopealla liipainsormella ei tässä pelissä menesty, vaan huippupisteisiin tarvitaan muutakin. Sinun on yrittävä tulla toimeen erilaisten kaupunkilaisten kanssa, mikä tuntuu toisinaan vaikealta.

Minuspisteitä pelissä saa pitkä latausaika, joka kylläkin on enemmänkin surullisenkuuluisan 1541-levyaseman kuin ohjelman tekijöiden syytä. Käräisvillisen odotuksen jälkeen ohjelma on ladannut enimmäisen kuvan, ja peli voi alkaa. Kuljet kaupungin kaduilla aseinesi ja keskustele vastaantulijoiden kanssa. Kaupunkilaiset sanovat repliikkinsä, joihin voit valita vastauksen neljästä vaihtoehdosta. Voit vetää erilaisia rooleja, kuten tunnotonta tappajaa, ymmärtäväistä miestä tai pelkuria. Monet rikolliset saa telkien taakse puhumalla, ja tästä tulee enemmän pisteitä kuin ampumisesta. Joudut myös hoitamaan naissuhteitasi sekä urkkimaan tietoja mahdollisista ryöstöistä. Jos saat vihjeen ryöstöstä, ole valmis toimintaan, sillä Daltoneihin ei puhe tehoa. Mielenkiintoinen tuttavuus on myös kaupungin juoppo lääkäri, joka voi joko pelastaa sinut, jos joudut ammutuksi, tai todeta kylmästi "Miksi ette kertoneet, että se on hän, en olisi vaivautunut tulemaan", riippuen keskustelustasi hänen kanssaan.

Grafiikka: 10
Värit: 10
Äänet: 9
Kiinnostavuus: 8
Yleisarvosana: ★★★★★

Antti Suhonen

Tau ceti

C-64, Sp, Ams

CRL, 120, —

Vuonna 2050 Tau Cetiin perustettiin ihmisiirtokunta. Kaikki sujui hyvin siihen saakka kunnes Encken syndroomaksi nimetty tauti tappoi suurimman osan siirtolaisista. Jäljelle jääneet evakuoivat planeetan.

Kaksi vuotta myöhemmin lääke löytyi ja jälleenasutus saattoi alkaa. Ongelmana tosin oli, että Tau Ceti III:n meteoritörmäyk-



Pelin grafiikka on loistavaa, erilaisia maisemia on puolenkymmentä, kaikki pikkutarkasti tarkkuusgraafiikalla tehtyjä. Maisemissa on myös mukavia yksityiskohtia, kuten ohikulkijat, jotka pakenevat paikalta ammuskelun alkaessa. Pelin taustalla soi musiikki, joka vaihtelee keskustelukumppanistasi riippuen. Efekti rajoittuvat laukausten ääniin, jotka eivät kylläkään ole kovin päätähuimaavia. Kun pelin ensi kertaa lataa levyltä, on vaikutelma mahtava, mutta kuinka ollakkaan, kun pelin on päässyt läpi, eli on selvinnyt hengissä iltaan asti, alkaa keskustelu ja ammuskelu pitkästyttää. Tietenkin voi ruveta kokeilemaan uusia taktiikoita selviämiseksi, mutta kuitenkin...

Yleisarvosanaa antaessa harkitsin pitkään kolmen ja neljän tähden välillä, mutta upeasta grafiikasta pitää palkita, joten neljä siitä sitten tuli. Nopea kylästyminen pudotti pisteitä tältä taidolla tehdyiltä peliltä.

Grafiikka: 10
Värit: 10
Äänet: 9
Kiinnostavuus: 8
Yleisarvosana: ★★★★★



sessä vaurioitunut päättietokone ei pitänyt ajatuksesta. Tau Ceti puolustus on niin vahva, että ai-

noa puolusen neet kappi ja Retk vahv maa doli vitaa ja nen nair Kol tettu la), yksi kiki vän set esin gon nusi kee Ti pait näy

Oa 146

Las Oa: yrit keh Pak on kä f dur kur riir niik ma voi hei hoi lä, de: kä: me use tae kir tek 10 mu ku su av

noa mahdollisuus lamauttaa puolustus on sulkea Centraliksen pääreaktori. Ympäri planeettaa olevat jäädytintankojen kappaleet on sovittava yhteen ja työnnettävä pääreaktoriin. Retkikunnan mukana on yksi vahvasti aseistettu ja panssaroitu maakitäjä, jolla ehkä on mahdollista selviytyä tehtävästä. Tarvitaan enää vapaaehtoinen.

Ja kukapa ei olisi vapaaehtoinen päästäkseen pelaamaan näin taidokkaasti tehtyä peliä. Kolmiulotteinen maisema (toteutettu varjostetulla viivagrafiikalla), joka on täynnä vakuuttavia yksityiskohtia. Vuorokauden aikakin heijastuu näytössä, eli päivänvalossa rakennukset, viholliset ym. näkyvät selvästi, mutta esimerkiksi vähän ennen aurin gonlaskua vain korkeiden rakennusten huiput näkyvät ja sen jälkeen ei tietysti näy mitään.

Tekniikalle kiitos, kiittäjässä on paitsi infrapunäyttö (joka näyttääkin infrapunäytöltä)

myös kahdeksan Starlight-valoraketia.

Aseista löytyy laser, ohjuksia ja ohjustentorjuntaohjuksia puhumattakaan tietokoneesta, elitemäisestä nelisuuntaisesta näytöstä, tutkasta, kompasseista ja muusta mittaristosta.

Peli itsessään on sekoitus Impossible Missionia, Eliteä, Battlezonea ja vaikka mitä. Tuloksena on yksi Spectrumin parhaista peleistä kautta aikojen. Pelatessa unohtaa sen olevan vain peli, joka on saanut maksimipisteet joka arvostelussa. (Eikä tämäkään ole poikkeus.) Hetkessä sitä ei läpi pelaa, mutta onneksi tilanteen saa nauhalle talteen. Tau Ceti on itse täydellisyys pienintä yksityiskohtaa (joita siinä on paljon) myöten ja sitä voisi kehua retostella monta sivua.

Grafiikka: 10
Äänet: 8
Kiinnostavuus: 10
Yleisarvosana: ★★★★★

Niko Nirvi

Laser Genius

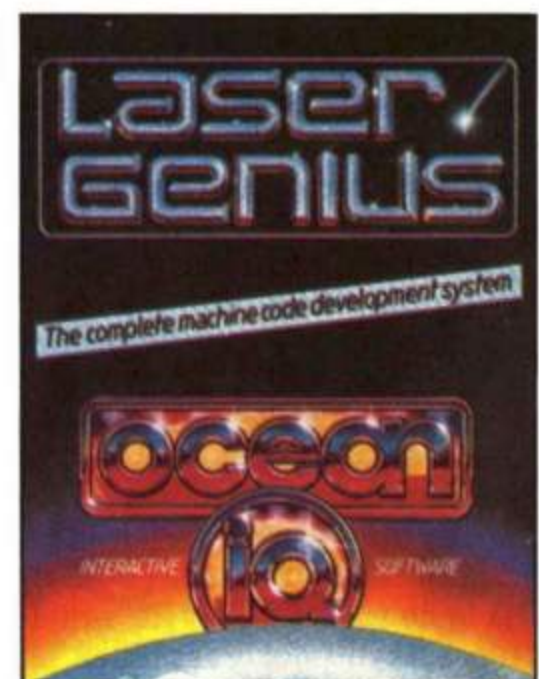
C64, Spe, Ams

Ocean, 124, — (Spe), 146, — (C-64)

Laser Genius on Ocean- ja Oasis-ohjelmistotalojen yhteinen yritys "lopullisen" konekielen kehitysjärjestelmän luomiseksi. Pakkaus sisältää kääntäjän, jossa on sisäänrakennettu editori, sekä konekielimonitorin.

Kääntäjässä on koko kuvaruudun editori, joka muodostaa ikkunan suurempaan tekstipuskuriin. Myös kaikki komennot ja niiden tulosteet siirtyvät automaattisesti puskuriin, ja niitä voidaan siten tarkastella myöhemmin. Tekstilohkojen käsittely hoidetaan basicmaisilla käskyillä, kuten DELETE 10—50. Näiden takia ohjelmassa täytyy käyttää rivinumeroita, tosin saman numeron alle voi sijoittaa useampia käskyjä. Editori tarkistaa käskyjen oikeellisuuden niitä kirjoitettaessa ja tiivistää samalla tekstiä melkoisesti, esimerkiksi 1000 käskyä vie alle 6 kilotavua muistia. Systeemi on vuorovai-

kuutteinen, eli laskuja voidaan suorittaa kääntäjän symbolien avulla (oikein arvattu, tietenkin



PRINT-käskyllä).

Genius on makroassembler, eli se sallii usein käytettyjen käskysojen yhdistämisen yhteen käskyyn, makroon. Makroille voi myös antaa erilaisia parametrejä ja näin tavallaan luoda uusia konekielikäskyjä. Kääntäjässä on myös runsaasti ehto- ja toistokenteita ehdollista kääntämistä varten. Käännös on nopeaa (noin 200 riviä/s muistissa) ja sekä lähde- että tulostiedosto voi olla muistissa, nauhalla, mikrodiri-

SOFTASÄKKI

vellä tai levyllä. Luonnollisesti käännös nauhalta on kovin hidasta.

Mielenkiintoinen lisäys vanhoihin assemblereihin on PHOENIX-laajennus. Tämä eräänlainen alikieli tarjoaa useita ohjauksrakenteita, esimerkiksi REPEAT-UNTIL, WHILE-ENDW ja IF-THEN-ELSE-ENDIF. Myös laskutoimituksissa sallitaan monimutkaisia lausekkeita korkeamman tason kielten tapaan. Aliohjelmien kutsuissa voidaan käyttää parametrejä, ja aliohjelmat voivat käyttää paikallisia muuttujia sekä rekursiota. PHOENIX-käskyjä voi sekoittaa vapaasti omien konekieliohjelmien sekaan.

Virheiden etsintä konekielisistä ohjelmista on tunnetusti työlästä, ja hyvä monitoriohjelma on välttämättömyys. Laser Geniuksen monitorin pitäisi ainakin koon puolesta olla hyvä, sillä se on lähes 16 kt pitkä. Onneksi se

on vapaasti sijoitettavissa. Toimintoja onkin paljon, mm. disassembler, ohjelman suoritus käsky kerrallaan ja hidastettu ajo. Rekisterien ja muistipaikkojen arvojen muuttaminen käy myös helposti. Käytettävissä on ohjelmoitavia tarkistuksia, joiden avulla voi vaikkapa tarkastella joidenkin muistipaikkojen arvoja ohjelman suorituksen aikana, ja palata monitoriin, jos ne saavat väärä arvoja.

Geniuksen testiversiossa (1.05 Spectrumiin) oli muutamia virheitä, esimerkiksi muiden assemblereiden tekstitiedostoja ei voinut ladata editoriin, vaikka käsikirja niin väittikin. Pitkät käyttökomennot eivät tietenkään ole virhe, mutta tottuneille käyttäjille lyhenteet olisivat suuri apu. Kokonaisuutena pakkaus on kuitenkin varsin onnistunut konekielen kehitysjärjestelmä, ainakin se on monipuolisimpia kotimikroihin tarkoitettuja.

Jari Karjala

Choro Q

MSX

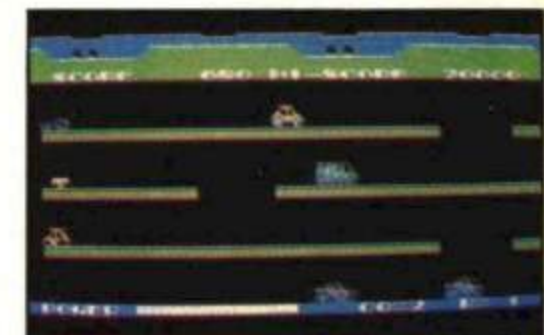
Electric Software, 69, —

Choro Q tarjoaa jokaiselle MSX-mikron omistajalle mahdollisuuden kokeilla miltä parkkitalon ahtaajan toimi tuntuu. Siinä on pyrittävä tipauttamaan autot maahan kolmikerroksisesta pysäköintitalosta. Autoja on yksi jokaisen kerroksen molemmilla reunoilla ja tilan tekeminen on aloitettava ylimmästä. Pelaajalla itsellään on kuplavolkkarin näköinen romu. Rotiskon hallinta on melko helppoa.

Peli alkaa alimmasta kerroksesta, jossa vastaan tulee kaksi muuta autoa, joiden yli on hypättävä. Jos pelaaja onnistuu hyppäämällä murskaamaan vastaantulijan, saa siitä lisäpisteitä. Jos vahingossa törmää reunalla oleviin autoihin, pelaaja tuhoutuu. Seuraavassa kerroksessa odottaa uusi vihollisauto.

Ikävä yllätys saattaa tapahtua, kun pelaaja on vaihtamassa kerrosta ja vihollisauto ilmestyy juuri kun on hypännyt. Silloin ei ole enää mitään tehtävissä. Pelaaja tuhoutuu.

Kun vihdoin pääsee ylimmä-



seen kerrokseen, pitää vain järjestelmällisesti tönä autot alas ja varoa, ettei tipahda itse perässä.

Kun onnettomien asiakkaiden autot on kasattu molemmille puolille parkkitaloa, pääsevät seuraavat pysäköintitalan tarvitsijat sisään ja peli vaikeutuu hie-

man. Auton polttoainemittarista voi vahtia, ettei menovesi loppu. Pelin aikana soi iloista taustamusiikkia ja muutkin ääniefektit ovat kivoja. Grafiikaltaan peli on suhteellisen hyvä, eikä väreissä ole moittimista. Loppujen lopuksi peli on aivan pelattava, vaikkei mikään huippu olekaan.

Musiikki: 8
Grafiikka: 7
Mielenkiintoisuus: 6
Yleisarvosana: ★★★★★

Tomi Siimes

HANDIC FORTH

TESTISSÄ

●● Forth on yksi vaihtoehto monista henkilöille, jotka haluavat ohjelmointikieleltään tehoa ja oppivat uusia ohjelmointitapoja helposti.

Commodore 64:ssä on monia hienoja ominaisuuksia, jotka innostavat käyttäjiä tekemään pelejä. Ongelmana on usein Basicin hitaus. Commodoren Basic on melko hidas, kuten ovat useimmat Basic-tulkit. Forth-kieli tuo ohjelman suoritukseen runsaasti lisää nopeutta.

Forthissa on erittäin nopeat käskyt, jotka vastaavat Basicin poke- ja peek-käskyjä. Forth sisältää useita erittäin tehokkaita käskyjä, joiden veroisia ei Commodoren perusbasicista löydy. Forth on myös säästäväinen muistitilan käytössä, sillä se käyttää huomattavasti vähemmän muistia kuin vastaava ohjelma Basic-kielessä.

Forthista

Forth on nopea kieli, vaikka se toimiikin tulkipohjaisesti. Forthin nopeus perustuu siihen, että sen ei tarvitse hakea koko tokenlistaansa läpi komennon saatuaan, vaan sillä on muistissaan konekieli ohjelma, jota se käskyn saatuaan alkaa suorittaa. Tämä konekieli ohjelma sisältää suorat hyppyosoitteet kaikkiin niihin komentoihin, joita suoritettava käsky sisältää. Forthin etuihin, nopeuden lisäksi, kuuluu se, että ohjelman toimivuutta voi kokeilla heti.

Forthin ohjelmoinnin alkuvaiheessa on hyvä tehdä jonkinlainen oma perussanasto, joka si-

sältää esimerkiksi ääni- ja grafiikkakäskyt ja muut ohjelmoijan tarpeelliseksi katsomat käskyt. Tällä tavoin voi korvata esimerkiksi Handic Forthista puuttuvat käskyt, jotka ovat kuitenkin tarpeellisia. Hyvien grafiikkakäskyjen tekeminen vaatii kuitenkin hyvää koneen ja Forthin tunte-
musta.

Yleistä Handic Forthista

Handic Forthin ohjehinta Suomessa on 475 markkaa. Handic Forth käyttää sanojen tallennusyksikkönä joko kasettia tai levykettä.

Handic Softwaren Forthia valmistetaan moduulina ja sitä seuraa 35-sivuinen ohjekirja. Handic Forth on lähes standardi Forth-79. Ohjekirjan lopussa on lista niistä määrittämisistä, jotka pitää suorittaa, jotta Handic Forth olisi samanlainen kuin Forth-79.

Jos sanat tallennetaan kasetille, tallentaa kone koko sanaston kasetille. Halutessasi muuttaa jokin sana täytyy määritellä koko sana uudelleen, jolloin myös vanha jää muistiin. Tästä seuraa tallennusaikojen piteneminen siitä syystä, että sanastoon kertyy turhia sanoja.

Levyaseman kanssa työskentely onkin jo paljon helpompaa, koska voi työskennellä "skriinien" parissa. Tallennuskin on huomattavasti nopeampaa levykeelle kuin kasetille. Handic Forthin "skriinit" sisältävät 25 riviä ja ne voi ladata levyiltä erityisillä käskyillä joko yksitellen tai monta peräkkäin. Tuntuu siltä, että ohjelman on lisätty kasettitalennuskäskyt vain sen vuoksi, että se menisi paremmin kaupaksi. Handic Forth on parhaimmillaan kahden levyaseman ja yhden kirjoittimen kanssa, jolloin kaikki Handic Forthin käskyt, kasettikäskyjä lukuunottamatta, voi hyödyntää. Tietysti laajempikaan laitevalikoima ei ole pahasta, mutta enemmän laitteet ovat lähes hyödyttömiä käytettäessä Handic Forthin peruskäskyä.

Parantamisen varaa

Saadessani Forthin testiin odotin siltä kyllä enemmän. Suurimpina pettymyksenä koin grafiikka- ja äänikäskyjen täydellisen puuttumisen ja sen, että ohjekirjassa on lueteltu enemmän käskyjä kuin Forth-kieli sisältääkään. Ohjekirjassa olisi myös parantamisen varaa, sillä se ei sisällä muuta kuin käskyluettelon, pienen alustuspuheen ja virheilmoitusluettelon. Lisäksi ohjekirjan englanninkielisyys supistaa siitä hyötyvien joukkoa.

Handic Forth ei sovi aloittelijalle, ellei hänellä ole hallussaan jotain Forthin oppikirjaa, koska ohjekirja on ilmeisesti tarkoitettu jo Forth-kielen hallitseville.

Handic Forthkaan ei ole virheetön, kuten ei ole moni muukaan ohjelma. Siitä löytyi eräs varsinkin aloittelijoita haittaava virhe. Jos sanoihin on sattunut jäämään virheitä (ei ole kovinkaan harvinaista) ja ne jättävät pinoon ylimääräisiä lukuja ja pino tulee liian täyteen, ei tulostakaan virheilmoitus "FULL STACK", vaan kone jää jumiin(l). Sen laukaisemiseen tästä tilasta tarvitaan nollaamista, jolloin koko sanasto tuhoutuu ja joudut aloittamaan koko urakan alusta, ellei ollut tallentanut sanoja joko levykkeelle tai kasetille. Tutkittaessa vikaa, havaittiin sen johtuvan pinon sijoituksesta. Pino oli sijoitettu sellaiselle muistialueelle, jonka "yläpuolella" sijaitsee eräitä koneelle tärkeitä järjestelmämuuttujia. Pinon kasvettua riittävän suureksi kone alkoi tuhota näitä muuttujia yksi kerrallaan... Rajaksi romahdukselle saatiin 50 lukua.

Yleisvaikutelma hutaistun näköinen

Handic Forth antaa käyttäjälle hieman hutaistun kuvan kasettikäskyjen ja muutamien muiden käskyjen osalta. Handic Forthin ohjekirjassa mainitaan muutamia käskyjä, joita se ei sisälläkään. Handic Forth ei ole nopeimpia 64:n Fortheja. □

Haluatko oppia ohjelmoimaan pelejä?



HUVIA JA HYÖTYÄ COMMODORE 64 on kirja, joka kertoo pelien rakentamisen perustekniikan.

Kiinnostaako konekieli?

BASICISTA KONEKIELEEN on konekieliopas 6502-prosessorille. Kirja perehdyttää Commodore 64:n, Vic-20:n, Applen ja Atarin omistajat konekielen mielenkiintoiseen maailmaan.



Tilaa sivulla 75 olevalla palvelukortilla tai hae suoraan kirjakauppialtasi.

MikroBITTI
maksaa
posti-
maksunVastauslähetyks
Vantaa 60/77 Lupa 245

BITTI

PL 64

00381 Helsinki

KIRJATILAUSKORTTI

TILAAN

- ☐ HUVIA JA HYÖTYÄ COMMODORE 64 -kirjaa _____ kpl hintaan 115 mk/kpl.
- ☐ HUVIA JA HYÖTYÄ COMMODORE 64 -kirjan ohjelmistatukset valmiiksi levykkeelle tallennettuna _____ kpl hintaan 69 mk/kpl.
- ☐ BASICISTA KONEKIELEEN -kirjaa _____ kpl hintaan 175 mk/kpl. Mikroni merkki on: _____
- ☐ BASICISTA KONEKIELEEN -kirjassa olevan Mikro-ASSEMBLER -ohjelman levykkeelle tallennettuna _____ kpl hintaan 79 mk/kpl. Saatavana on vain C-64, Vic-20, Atari ja Apple.

Hintaan lisätään lähetyskulut 18 mk/lähetys.

Nimi: _____

Osoite: _____

Postitoimip. _____

Puh. _____

MikroBITTI
maksaa
posti-
maksunVastauslähetyks
Vantaa 60/77 Lupa 245

BITTI

Asiakaspalvelu

PL 34

01771 Vantaa

TILAUSKORTTI

TILAAN

MikroBITTI-lehden EDULLISEEN SÄÄSTÖTILAUSHINTAAN 12 kk vain 139 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 23 mk (+ lähetyskulut 7,50 mk/1 kpl, 11,00 mk/2 kpl ja 14,00 mk/3-5 kpl).

6K10

Nimi: _____

Osoite: _____

Postitoimip. _____

Puh. _____

Hifi
maksaa
posti-
maksunVastauslähetyks
Vantaa 60/77 Lupa 240

HIFI-lehti

Tilaajapalvelu

PL 34

01771 Vantaa



TILAUSKORTTI

KYLÄI

Tilaan Hifi-lehden säästötilauksena hintaan 193 mk (ensimmäinen 12 kk:n jakso).

JATKUVA SÄÄSTÖTILAUS ON EDULLINEN JA VAIVATON! Tilaukseni alkaa seuraavasta mahdollisesta numerosta. Tilaukseni jatkuu normaalihintaisena säästötilauksena 12 kk:n pituisissa jaksoissa niin kauan kuin itse haluan. Voin halutessani muuttaa laskutusväliä, vaihtaa tilaukseni määräaikaiseksi tai lopettaa tilaukseni ilmoittamalla siitä Tilaajapalveluun puhelimitse, puh. (90) 120 670, tai kirjeitse.

Laskutusjakson hinta perustuu jakson alkaessa voimassa olevaan säästötilaushintaan, joka on aina edullisempi kuin vastaavan pituisen määräaikaisen tilauksen hinta.

6K08

Nimi: _____

Lähiosoite: _____

Postinumero ja postitoimipaikka: _____

Kotipuhelin (myös suuntanumero): _____

1,60
markan
posti-
merkki

BITTI

PL 64

00381 Helsinki

PALVELUKORTTI 8/86

Käytä ennen 15.10.1986.

Rengasta ilmoituksessa ollut tiedustelunumero lisätietojen saamiseksi. Rengasta kor-
keintaan viisi numeroa.

Tämän MikroBITIN kiinnosta-
vin artikkeli alkoi sivulta _____

Tämän MikroBITIN kiinnosta-
vin ohjelma alkoi 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: _____

Kuukauden kilpailu 8/86

Onko oivallusta

●● **Minkälaisista MikroBITTIä haluaisit lukea?**
Jos kädessäsi on mielestäsi täydellinen lehti, jota ei enää voi mitenkään parannella, niin tämänkertainen kuukauden kilpailu ei ole tarkoitettu sinulle.

Kun kesä on vielä virallisesti paikalla, emme ole halunneet pakottaa ketään konsolin ääreen. Niinpä elokuun kilpailutehtävän ratkomisen käy kätevästi mukana kannettavan pääsuorittimen keinoälyominaisuuksia hyödyntäen. Käytettävissä olevan suorittimen tasosta riippuen tehtävä on joko helppo tai hyvin helppo.

Olet varmasti kuullutkin huhuja MikroBITIN halusta kehittyä entistä paremmaksi lehdeksi. Olemme toimituksessa mietinneet keinoja moisen päämäärän saavuttamiseksi ja päättäneet heittää pallon sinulle. Lehden lukijana sinulla on oma käsityksesi siitä, minkälainen MikroBITTI olisi hyödyllinen ja kiinnostava.

Nyt sinulle tarjoutuu ainutlaatuinen tilaisuus päästä vaikuttamaan lehden tulevaan sisältöön ja voittaa samalla palkinto. Heitä meitä kirjeellä, joka sisältää toteuttamiskelpoisia Oivalluksia paremman MikroBITIN tekemiseen ja näet omat ehdotuksesi toteutettuina lehden tulevissa numeroissa.

Kilpailuohjeet

Hommasi helpottamiseksi olemme laatineet yleisohjeet kilpailuvastausten tulostamiseksi päämuistista paperille.

1. Oivalluksia saa olla korkeintaan kolme (3) kappaletta kirjettä kohti, joten numerot selvästi.

2. Kirjoita niin ymmärrettävästi kuin suinkin osaat, sillä epäselvästi esitettyä hyvinkin idea voi jäädä palkitsematta.

3. Valitessasi tuhansista mieleesi juolahtavista oivalluksista ne kolme parasta, käytä talonpoikaisjärkeä ideoitessasi toteut-

tamiskelpoisuutta arvioidessasi. Esimerkiksi olisi mukavaa, kun MikroBITTI ilmestyisi joka viikko. Käytännössä on kuitenkin niin, että harvemman lukijan kukkaro kestäisi niitä kustannuksia, jotka tästä aiheutuisivat.

4. Aiheita, joista voit keksiä ideoita voivat olla muunmuassa seuraavat: mitä asiaa lehden artikkeli voisi käsitellä, mikä olisi kaikkia kiinnostavan jutun aihe, mistä ohjelmointiin liittyvästä asiasta olisi kirjoitettava, entäpä missä olisi pelaamiseen liittyvää jutunjuurta tai mitä täysin uutta ja ennennäkemätöntä MikroBITTI voisi tarjota lukijoille vaikkapa joka numerossa?

5. Ideasi voit esittää esimerkiksi otsikon muodossa, mutta mikään ei estä sinua myöskään hahmottelemasta ja perustelemasta omaa ehdotustasi kykyjesi mukaan.

Kilpailuvastausten arvostelusta

Kenen tahansa idea saattaa osoittautua arvosteluraadin suosikiksi riippumatta siitä omistako vastaaja mikron ja minkä merkisen. Parhaat ideat voivat tulla yhtä hyvin himohakkereilta kuin aivan aloittelijoiltakin. Joku idea saattaa olla sellainen, että raatikin oivaltaa oitis sen suurenmoisuuuden ilman pitkiä selityksiä. Toiset ideat saattavat olla sen verran yllättäviä, että ne vaativat kunnan perusteluita päästäkseen loppusuoralle. Plus-saa saa jo pelkästään siitä, että pystyy keksimään jotain sellaista uutta, mitä toimituksen mieleen ei ole vielä juolahtanut.

Arvosteluraadin jäsenten omat mielipiteet lehden kehittämisestä poikkeavat kyllin toisistaan taa-takseen sen, että vastaajien eri-

laiset mielipiteet hyvästä jutusta ja lehden kehittämisestä saavat varmasti jokin raatilaisen puolelleen. Hyvällä idealla tulisi tämänhetkisen käsityksemme mukaan olla seuraavat ominaisuudet: toteutettavissa meikäläisten muskelilla ja kiinnostaa mahdollisimman monia lukijoita. Erit-täin hyvä idea kiinnostaisi niitäkin, jotka eivät tällä hetkellä pääse kunnolla sisään lehteen (vois vähentää syömistä — lato-jan huom.).

Kilpailun säännöt

- 1) Kilpailu on avoin kaikille paitsi asianosaisille ja heidän perheilleen.
- 2) Kilpailuvastausten mukana on

seurattava tieto osallistujan täydelli-sestä nimestä, sosiaaliturvatunnuk-sesta, verotuskunnasta ja pankkiyh-teydestä.

3) Kilpailun arvosteluraadin muo-dostavat Markku Alanen, Kim Lei-denius, Eskoensio Pipatti, Riitta Tumpilla ja Wallu.

4) Ensimmäinen palkinto on 500 markkaa käypää valuuttaa. Kymme-nelle seuraavaksi sijoittuvalle lähete-tään kullekin kymmenen tyhjää levy-kettä tai kasettia oman valinnan mu-kaan. Parhaat ideat toteutetaan leh-den tulevissa numeroissa.

5) Kilpailuvastaukset on toimitet-tava 31. 9. 1986 mennessä osoitteella: MikroBITTI
Kuukauden kilpailu, IDEA!
PL 64
00381 Helsinki

KESÄRISTIKKO



Kesäristikkoomme saapui määräpäivään mennessä kaikkiaan 189 vastausta. Oikein vastanneiden kesken arvottiin kolme 32 kt:n Salora Manager -kotimikroa. Onnetar suosi seuraavia:

Hannu Saari, Ylöjärvi
Ritva Mäkelä, Lahti
Risto Tikka, Taavetti.

KIM LEIDENIUS, PEKKA NIEMI, PETRI HELENIUS

161 TAVUN SPACE INVADERS

```
1 IFB=240RJ=4THENEND:REM 07
2 PRINT"<CLR>":J=0:FORX=1TO4:POKE1024+X*
  B+40*B,0-32*(A(X)=1):REM 16
3 IFPEEK(197)=3ANDX*B=S+20THENA(X)=1:REM
  7A
4 J=J+A(X):NEXT:B=B+1:POKE2004+S,0:S=S-4
  *(PEEK(197)=2)+4*(PEEK(197)=7):GOTO1:R
  EM 7B
```

Kilpailun voittaja. Jukka Klemin ohjelman pituus on 161 tavua.

```
1 SCREEN1,1:FORF=1TO3:READQ(F):FORA=3TO9:R
  EADB:J$=J$+CHR$(B):NEXT:SPRITES(F)=J$:J$="
  ":NEXT:Q(4)=156:DATA40,60,126,219,255,90,6
  6,,192,8,8,73,93,127,127,93,88,,8
2 FORT=1TO4:D=STICK(1):A=A+4*(D=7AND8)>8)-4
  *(D=3AND8<232):PUTSPRITE0,(A,168),,2:IFW>1
  60THENENDELSEIFSTRIG(1)ANDPTHENF=0:X=A:Y=1
  56ELSEIFNOTFTHENY=Y-9:F=Y-9:PUTSPRITE5,(X
  ,Y),,3:IFABS(Q(T)-X)<9ANDY<WTHENQ(T)=-20
3 Q(T)=Q(T)-RND(1)*4+2:PUTSPRITET,(Q(T),W)
  ,,1:NEXT:W=W+3:GOTO2
```

Petri Martikaisen 281 tavun ohjelma voitti Spectravideo-sarjan.

```
1 LET L=VAL "1": FOR F=USR "a
  " TO USR "c": STEP L+1: READ X: P
  OKE F,X: POKE F+1,X: NEXT F: LET
  P=NOT L
2 LET X=NOT L: LET d=VAL "31"
  : LET h=x: LET c=x: LET a=x: L
  ET V=B/C: LET F=VAL "0.1": C=M*51
  VAL "5": C: FOR F=1 TO 1: LET a$
  (1)=B B B B B B B B: NEXT F: P
  APER X: X=X+1: BORDER X: CLS
  3 FOR F=1 TO 1: IF a$(F,d)<0
  : THEN LET d=VAL "31" OR d<0
  : LET V=V+1: IF V=F+VAL "2">VAL
  "18": THEN STOP
4 IF INKEY$="" AND NOT h THEN
  N LET Z=X+1: LET h=VAL "20"
  5 LET a$(F)=a$(F,d+1 TO 1)+a$(
  F, TO d): PRINT AT Y+1=2,NOT L,a
  (5),a$(F): AT 20,X: A "P: IF h
  THEN LET h=h-1: PRINT AT h,2: O
  VER L: IF SCREEN$ (h,2)=T
  THEN GO TO VAL "2">VAL
  "3"
6 LET X=X+1: INKEY$="X" AND X=V
  AL "25": (INKEY$="X" AND X): PRI
  NT AT h,2: NEXT F: GO TO VAL
  "3"
7 LET P=2+L: PRINT AT h,2: "
  : LET a$=INT (h-V)/VAL "2": Z+1
  : LET h=NOT L: IF a$(F)=a$(V
  AL "5"): THEN LET F=F-1
  : LET C=C-1: IF C THEN GO TO
  VAL "6"
9 GO TO L+1: DATA VAL "24",VAL
  "185",VAL "255",VAL "153",VAL
  "80",VAL "219",VAL "255",VAL "10
  2",X
```

Mika Salmela rökitti koko Spectrum-porukan laadukkaalla ohjelmallaan.

Pasi Kettusen peli oli kisan spaceinvadersmaaisimpia. Ylhäältä tulevia vihollisia on peräti 32 kappaletta.

```
100 CLS:A=80:B=860:FORQ=0TO3:C(Q)=1:NEXT
110 D=STICK(2):IFD>0THENVPOKEB,0:B=B+(5-D)ELSEI
  FSTRIG(2)THENE=B
120 IFE>40THENVPOKEE,0:E=E-40:VPOKEE,7ELSEVPOKE
  E,0
130 VPOKEB,216:A=A+1:FORQ=ATO4+6STEP2:VPOKEQ-1,
  0:VPOKEQ,C((Q-A)/2):IFE=QTHENC((Q-A)/2)=0
140 NEXT:FORQ=0TO3:IFC(Q)=1AND8<593THEN110ELSEN
  EXT
```

●● Toukokuun kuukauden kilpailun aiheena oli tehdä mahdollisimman lyhyt Space Invaders -peli. Ohjeet olivat sen verran väljiä, että ne innostivat useaa kilpailijaa kiertämään vähiäkin sääntöjä. Sääntöjä kiertäen tuli lyhimmäksi Jukka Klemin 103 tavun tekele. Kilpailun hän voitti 161 tavun ohjelmallaan.

Tulokset

C-64	38	Jukka Klem, Kouvola
MSX	22	Sami Suomalainen, Espoo
SVI	14	Petri Martikainen, Jyväskylä
Spectrum	8	Mika Salmela, Rääpiri
Vic-20	4	Markku Stavén, Joensuu
C-128	3	Tero Kivinen, Espoo
Amstrad	2	Kari Junkkonen, Oulu
Apple	2	Ari Hyvölä, Pitämä
Atari XL	2	Mika Juutilainen, Varkaus
Muut	4	Panu Korpela, Kemijärvi (Oric-1)

Mainitut henkilöt voittivat tukevan Speed King -joystickin. Jukka Klem saa lisäksi 500 markkaa koko kilpailun lyhimmästä ohjelmasta. Muiden koneiden sarjaan (4) koottiin Oric-1, Memotech, Atari 520ST ja MikroMikko 1.

Spectravideo

Spectravideon omistajat osallistuivat kilpailuun 14:llä kohtalaisen korkeatasoisella ohjelmalla. Valitettavasti kaikki eivät olleet lukeneet sääntöjä kunnolla, joten kilpailutöiden seassa oli sellaisiakin pelejä joita ei voinut pelata loppuun. Voittoon selvisi Petri Martikainen 281 tavua pitkällä ohjelmallaan, joka oli pait-si lyhin myös toteutettu kohtalaisen hyvällä grafiikalla.

Spectrum

Spectrumin sarjassa ei monikaan kilpailija ollut huomannut sitä, miten Spectrum ohjelmari-viit tallentaa. Jokaisen lukuar-vonhan jälkeen tulee vielä sama luku muutettuna Spectrumin sisäiseen esitysmuotoon. Näin jokainen numerovakio vie tilaa ylimääräiset 6 tavua. Tästä siis joh-tuu voittajan, Mika Salmelan, ja kunniamaininnan saaneen Pasi Kettusen ohjelmien pituusero tavuina verrattuna ohjelmien pi-tuuksiin paperilla. Salmelan oh-jelma oli 491-tavuinen.

MSX

Sami Suomalainen voitti MSX-sarjassa käydyin tiukan kamppai-lun 220:n tavun ohjelmallaan. MSX-läiset kunnostautuivat ki-sassa, heitä oli kaikkiaan 22 eli viidennes kaikista osanottajista. Niin sitä pitää!

Sami Suomalainen: voittajan kädenjälki.

Top Twenty

●● Kesän aikana on vihdoin tapahtunut. Rambo on laskeutunut alas Winter Gamesin kanssa ja joitakin uudempia pelejä on nousemassa kohti kärkeä. Epäilenpä että Zoids vielä nousee muutaman pykälän. Merkittävää on Oceanin voimakas esilläolo, kokonaista 5 peliä, joukossa myös uudehkoja.

Peli	Valmistaja	Koneet	Kas./Disk.	Hinta	Ed. sij.	Kerrat listalla	Nousussa
1 Commando	Elite	C64, Spe, Ams	K	120.-	1	6	
2 V	Ocean	C64, Spe, Ams	K	100.-	*	1	
3 Elite	Firebird	C64, Spe	K/D	160/190.-	7	6	
4 Rasputin	Firebird	C64, Spe, Ams	K	100.-	9	2	
5 Yie Ar Kung-Fu	Imagine	C64, Spe, Ams, MSX	K	120.-	2	7	
6 Zoids	Martech	C64, Spe, Ams, MSX	K	100.-	*	1	↑
7 Uridium	Hewson	C64	K/D	110/140.-	13	2	
8 They Sold a Million II	Ocean	C64, Spe, Ams	K/D	130/160.-	*	1	
9 Rambo	Ocean	C64, Spe, Ams	K/D	110/160.-	3	6	
10 Winter Games	Epyx	C64, Spe, Ams	K/D	120/140.-	5	7	
11 Karateka	Broderbund	C64	K	130.-	12	7	
12 Lord of the Rings	Melbourne	C64, Spe, Ams, MSX	K/D	180/220.-	6	4	
13 Rock'n Wrestle	Melbourne	C64, Spe, Ams	K	100.-	*	1	
14 Zorro	Datasoft	C64, Spe, Ata	K/D	100/140.-	4	4	
15 Green Beret	Ocean	C64, Spe, Ams	K	110.-	*	1	↑
16 Knight Rider	Ocean	C64, Spe, Ams	K	110.-	*	1	
17 The Way of the Tiger	Gremlin Gr.	C64, Spe, Ams, MSX	K/D	120/160.-	*	1	↑
18 Eye of the Moon	Beyond	C64, Spe	K/D	120/140.-	*	1	↑
19 Spindizzy	El.dreams	C64, Ams	K/D	120/160.-	*	1	↑
20 Gyroscopic	Melbourne	C64, Spe, Ams	K/D	100/140.-	14	4	

UUTUDET

Commodore 64

Cauldron II (Pata). 120.-
Edellisessä osassa tehtävänäsi oli noitana tuhota kurpitsat. Nyt sinun on viimeisenä kurpitsana vietävä noidan hiussuortuva pataan. Toimintaseikkailu, jonka C+VG nimesi kuukauden peliksi!

Splitting Personality (Hajonneet luonteet). 120.-
Kokoa Sir Cliven, Ronaldin ja Maggien naamat paloista. Peliin aikaisempi nimi Splitting Images muistutti liikaa TV-sarjan nimeä, joten se jouduttiin vaihtamaan tuomioistuimen päätöksen jälkeen.

Nexus. 120.-
Valikosta ohjattava toimintaseikkailupeli, jossa sinun on pelastettava Nexus-ase apunasi ystäväsi huumelligan kynsistä.

Golf Construction Set (Golf-radan suunnittelupaketti). 149.-/179.-
Neljän pelaajan golfsimulaattori, jossa voi mitellä taitojaan Englannin tunnetuimmilla radoilla.

Alter Ego (muuta minääsi). 295.-
Uusia uria aukova roolipeli tai ihmissimulaattori. Mahdollisuus elää, päättää koulutuksesta, naida, kuolla jne. Valittavana on sekä mies- että naissimulaattori. Kumpaankin pakettiin kuuluu kolme diskettia.

30 Games. 109.-
Sekalainen valikoima ammuskelua, sokkeloita ym. pelejä.

Crusade in Europa (Ristiretki Eurooppassa). 169.- (kas.)
Strategiapeli, jossa johdat liittoutuneiden hyökkäystä Normandian maihinnoususta alkaen. Myös Atariille.

Spectrum

Chos'n Goblins (Kummituksia ja pelikkoja). 99.-
Automaattipelin mukaan tehty sulavasti scrollaava hautausmaaseikkailu zombieineen ja tappajapöllöineen. Myös Amstradille ja C-64:lle.

Equinox. 109.-
Sinut, radioaktiivisten jätteiden hävittämiseen erikoistunut droidi, on lähetetty puhdistamaan asteroidiparvi Equinoxin luolat ennen kaivosmiesten tuloa. Myös Amstradille.

Biggles. 99.-
Englannin I maailmansodan aikainen lentäjäsankari seikkailee. Myös C-64:lle ja Amstradille.

MSX

The Way of the Exploding Fist. 99.-
Karatepelin klassikko ja listaykkönen.

Amiga

Temple of Apshai Trilogy. 295.-
Epyxin klassinen toimintaseikkailu. 568 huonetta ja 12 tasoa. Vaatii 512 kilotavua muistia.

Rogue (Veijari). 295.-
Arvaamaton graafinen seikkailupeli, jonka karttaa ei kannata piirtää, sillä huoneet ovat aina erilaisia.

Amstrad CPC ja PCW

DR Draw. 780.-
Digital Researchin tunnettu piirto-ohjelma. Toimii CPM 3.0:ssa.

Dr Graph. 780.-
DR:n yritysgrafiikkaohjelma, jolla voi tuottaa pylväs- ja piirakkakuvioita. Toimii CPM 3.0:ssa.

Dr CBasic. 780.-
DR:n Basic-kääntäjä CPM 3.0:lle.

Dr Pascal MT+. 780.-
DR:n Pascal-kääntäjä CPM 3.0:lle.

3D Speaking Chess. 164.-/186.-
Kolmiulotteinen puhuva shakkipeli. Peli toistaa ääneen tehdyt siirrot. Vain CPC-malleille.

Atari ST

Talent. 295.-
Sisältää konversiot QL:n tekstiseikkailusta Lost Kingdom of Zkul ja West.

Suomalaiset ohjelmat

Kultakuume. 50.-
Quillillä ja Illustratoilla tehty seikkailupeli Spectrumille villinlännen maisemissa. Myy Triosoft, puh. 90-461 021.

Englanti 3-9 lk. 320.-
Englanninkielen opettelupaketti C-64:lle ja levysemalle. Kattaa peruskoulun luokat 3-9. Myy Pedasoft, Vanhaistentie 14 C 97, 00420 Helsinki.

MIKRO

Seuraavassa numerossa
1.9.1986



Amiga

Näiden viiden kirjaimen hallinta merkitsee monelle bittinarkomaanille unelmien täyttymystä. MikroBITTI testasi tämän suoriutuvuutensa uskomattoman mikron.

Hyvän osoituksen laitteen ominaisuuksista antaa oheinen kuva, jossa hodarin kuva vedetään alas työpöydän tieltä. Saman voi toki tehdä IBM-emulaattorin kautta ajatulle Flight Simulaattorillekin.

Onko Amigan ominaisuuksista hyötyä kotikäytössä? Entä onko se 16985 markan sijoituksen arvoinen?

Vain myyntikikkako?

Mielipiteet Commodore 128:n CP/M-moodista käyvät harrastajien keskuudessa voimakkaasti ristiin. Selvitimme onko C-128:n CP/M vakavasti otettava ominaisuus vai pelkkä myyntikikka.

Sharpissa pintaa syvemmälle

Sharpiin on saatavissa varsin vähän sitä käsittelevää kirjallisuutta. Tämä johtuu ainakin osaksi koneen monipuolisuudesta.

MikroBITTI helpottaa patoutunutta tiedonjanoa kertomalla seuraavassa numerossa miten käyttäjäpiiriä ohjataan ja millä voi selvittää onko erikoisnäppäimiä painettu. Lisäksi tutustumme 700- ja 800-tilojen näytön hallintaan.

Miten C-64:ää voi laajentaa

Commodore 64:n moduliportti on kiehtonut monen lukijamme mieltä. Seuraavassa numerossa kerromme kuinka moduulilaajennus toimii ja opastamme yksityiskohtaisesti laajennuksen teossa.

Ikkunoita ja kuvan siirtoa

Z80-kurssissa tutkimme millaisella ohjelmalla kuvan siirto VideoRAMista Basicin alla olevaan RAMiin onnistuu. Menetelmä tarjoaa mahtavat mahdollisuudet pelien taustojen rakentamisessa ja hyötyohjelmien ikkunoinnissa.

Muuta:

- Amstradin Basicin laajentaminen
- Millainen on MS-DOS
- Arvostelussa mm. suomalainen seikkailupeli
- Ohjelmalistauksia

perusteita aloittaville
konekieltä osaaville
vertailutestejä
laitekatsauksia

ohjelmistauksia
POHJOISMAIDEN SUURIN
KOTITIETOKONELEHTI

Ai mikä?
No tietysti
MIKROBITTI!

Miksi jonot-
talsit lehteäsi?

Tilaamalla saat sen
kotilinkannettuna edulliseen
säästötilaushintaan

139 mk/vuosi.

Tilaa tässä lehdessä olevalla
kortilla tai puhelimitse
(90) 120 670.



— AINA AJAN
HERMOLLA!

TILAA
OMASI
NYT