

SUPERVERTAILU



HUVI VAI HYÖTY

— Mikro
tarpeiden
mukaan

Jaossa
50
peliä
— VOITA
OMASI!

SORRY VAAN, KILPAILUAT!

PCW 8256, sis.
printterin
käteishintaan
6.450,-

CPC 464 viher-
monitorilla
käteishintaan
1.950,-

CPC 6128 viher-
monitorilla
käteishintaan
3.950,-

Amstrad tekee mikromaailman hintahistoriaa ja pudottaa käteishintoja tonnikaupalla. Eikä siinä kaikki. Samalla annamme Amstradeille 3 kk:n hintatakuun sekä hinnanlaskua että -nousua vastaan. Nyt on aika sinunkin ostaa Amstrad.

CPC 464 värimonitorilla 2.950,-
CPC 664 vihermonitorilla 2.950,-
CPC 664 värimonitorilla 4.450,-
CPC 6128 värimonitorilla 5.450,-
PCW 8512 vihermonitorilla 8.950,-

**KAIKKI HINNAT
KÄTEISHINTOJA!**

AMSTRAD

Maahantuoja:

ELITE

puh. 921-546666. Myynti: Info-kirja-
kaupat, Sokos-tavaratalot ja muut
alan asiantuntijaliikkeet kautta maan.

Lisätietoja MIKROBITIN palvelu-
kortilla. Rengasta numero 40.

SISÄLTÖ 11/86

Testit

- 8 128 KILON MIKROT**
Mihin suurta muistikapasiteettia voi käyttää? Paljonko rahoille saa vastinetta?
- 71 SOFTASÄKKI**
US Goldin Ghostbusters sai 250 000 pelin myynnillään kultaisen kasetin, ylittääkö Go for Gold samaan?

Perusteet

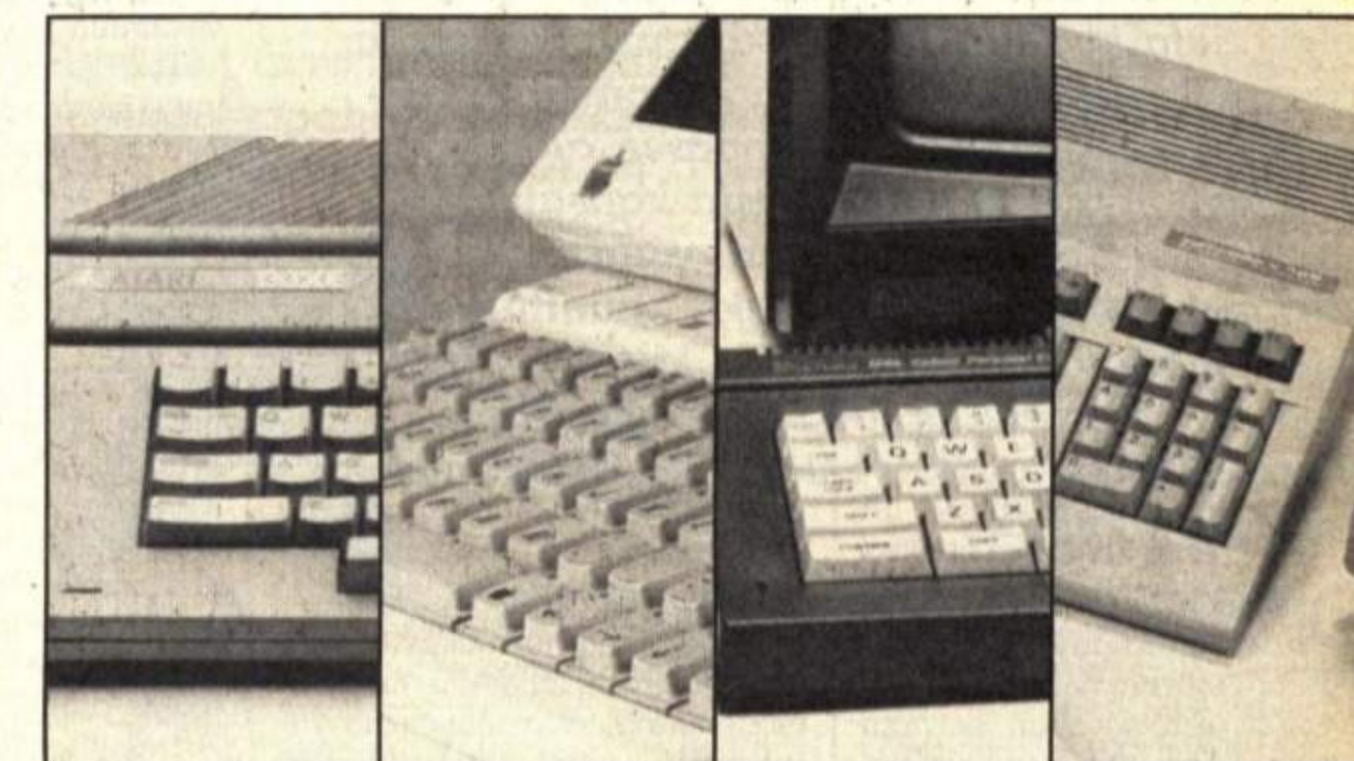
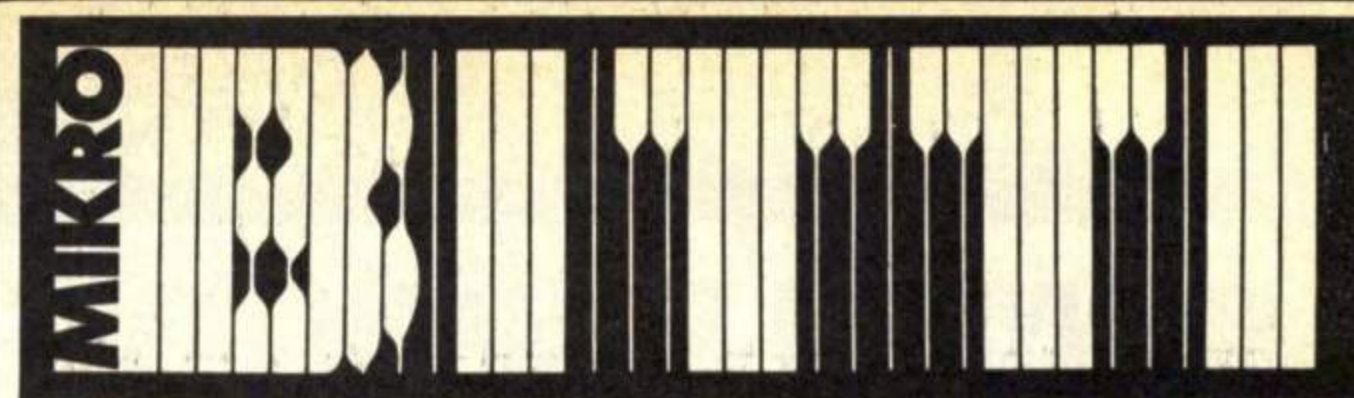
- 20 RAKENTEELLINEN OHJELMOINTI**
Ekat bittit osoittaa tien toimiviin ja helppolukuisiin ohjelmiin.
- 26 COMMODOREN GRAFIikka**
Miten Vic II -piiri ja merkkigeneraattori toimivat.
- 36 ELEKTRONIIKKAA**
Miten tietokone liitetään ulkomaailmaan.

Sovellukset

- 22 SISÄPIIRI: SPECTRAVIDEO**
Spectravideo ja MSX -palstamme aloittaa rutiinien merkeissä ja kertoo miten saat turboa arcadeen?
- 24 ANIMAATIOTA SPECTRUMILLA**
Muutaman näppärän rutiinin avulla saa helposti aikaan näyttäviä toimintapelejä, joista ei puutu liikettä.
- 28 APUA KONEKIELIOHJELMIIN**
C-64:n Basic-ROMin rutiineja käyttämällä pääsee tehokkaasti eroon PEEKeistä ja POKEista.
- 33 KYMPIN ILOTIKKULIITÄNTÄ**
Ohjeiden mukaan voit pikkurahalla tehdä toimivan joystickiliitännän Spectrumiin.
- 34 SISÄPIIRI: COMMODORE**
Testissä GEOS. Milloin se on saatavissa ja kannattaako ostaa?

Muut jutut

- 15 HUIPPUPELIN SYNTY**
Seitsemän kuukautta pitkiä päiviä, mutta hyvältä näyttää.
- 16 HE TEKEVÄT LISTAYKKÖSIÄ**
Denton Designs on yksi Englannin tehokkaimmista ja tuotteliaimmista ohjelmoijajatiimeistä.
- 31 FIDO LEVIÄÄ BOKSEIHIN**
Elektronista postilaatikkoon pyörittävä fido-ohjelma on levinnyt viruksen voimalla suomalaisiin kotibokseihin.
- 39 AMERIKAN KIRJE**
Avustajamme, vaihto-oppilas Niko Palosuo tarinoi.
- 40 PELIKONE VAI TYÖKALU**
Miten valitset mikron huivi- ja hyötykäyttöön.
- 42 STRATEGIAPELIT**
Harva voi toteuttaa unelmansa raunioittaa Eurooppa ydiniskulla. Tietokonekenraaleille se on mahdollista.
- 45 LUNDAHL: 1541 LEVYASEMA**
Kirja-arvostelussa asiatiös joka jokaisen levyasema-käyttäjän pitäisi lukea.
- 77 OLIKO OIVALLUSTA**
Analysoimme lukijoidemme runsasta palautetta ja julkistamme voittajat.



"RAM 128 kt"

● 128 kilotavun koneet ovat järjestäen perineet pikkuveljiltään tukevan ohjelmatarjonnan. Miten käy laajennettaessa yhteensopivuuden? Kahdeksanbittiset mikrot pystyvät suoraan osoittamaan vain 64 kilotavun muistia. Miten 128 kilotavun laajennettua muistia voi käyttää? Onko siitä todellista hyötyä? Isojen veljien testi on sivulla 8-12.



- 4 TOIMITUKSEN SIVU**
5 UUTiset
Kuuluvatko hackerit hakkiin
- 17 BITTIPOSTI**
41 MIKROKIVIKAUSI
46 PELILUOLA
48 OHJELMAUUTUudet
Lukijoiden pyynnöstä värillisinä
- 64 SYNTAX TERROR**
65 KUUKAUDEN KILPAILU
Äänestä vuoden peli
- 67 BITTIPÖRSSI**
74 OHJELMOINTIVINKIT
Tee pikku pilä kaverillesi!
- 75 PALVELUKORTIT**
Mikä oli paras artikkeli
- 78 TOP TWENTY**
79 TULOSSA

Ohjelmalistaukset

- 49 OHJELMIEN SYÖTTÖOHJEET**
Tarkastaja Spectravideolle ja MSX:lle.
- 50 TV-PELI** C-64
Jalkapallo, jääkiekko ja tennis samassa konekielisessä ohjelmassa.
- 52 HERÄTYSKELLO** C-64
Nukahditko koneesi ääreen?
- 54 YATZY** MSX, SVI
Vanha noppapeli parannetussa muodossa.
- 57 OTHELLO** Spectrum
Älyä vaativa lautapeli mikroyä vastaan.
- 58 JOUKKUEPELI** Vic-20
Kumpi pari reagoi nopeammin?
- 60 WOODY** Apple II
Hunter-peto häiriköi puunkaatoa.
- 62 SÄHKÖMITTARI** Sharp
Tuhlaako taloutesi kilowatteja?
- 63 GMOVE** Sinclair QL
Nyt kuvat siirtyvät ikkunasta toiseen.

KUIN NYRKKI SILMÄÄN

●● **Kotikonerintamalla kaikki hyvin. Harrastajien tieto ja taito senkun karttavat ja tämän huomaa hyvin toimitukseen saapuvaa materiaalia tutkailemalla. Kotomaassa aletaan olla ohjelmointipuolella täysin kansainvälisellä tasolla ja tiedossa on runsaasti bittinikkareita kiinnostavia juttuja. Toimitukseen tulleet ehdotukset kuukauden kilpailun 8/86 tiimoilta on otettu vakavasti ja uskallan luvata mieluisia yllätyksiä MikroBITIN tulevissa numeroissa.**

Ohjelmalistaukset ovat olleet lukijoiden ilonaiheena kuin myöskin murheena. Erityisesti pidempiä listauksia on kaivattu kovasti. Toimituksessa raastetaan usein viimeisiä hiussuortuvia toimittajien tyhjiksi käyvistä päistä, kun yritetään saada joku pitkä listaus mahtumaan lehden sivuille.

Tytytvyisyys onkin moleminpuolista, kun pystymme tästä lähtien tarjoamaan parhaita pitkiä ohjelmalistauksia magneettisessa muodossa kasetilla ja levykkeellä. Uutena palveluuton MikroBITIN ohjelmalistaukset ynnä yllätykset kasetilla ja levykkeellä helpottavat listausten käyttöä. Homma nopeutuu ja yksinkertaistuu, kun listojen naputelu jää väliin.

Helpotuksesta voivat huokaita myös ne lukemattomat lukijat, jotka ovat lähettäneet meille loistavia listauksia ja saaneet toimitukselta vastauksen "Liian pitkäl!"

Nyt ovat kaikki portit jälleen

auki ja pituus ei ole esteenä magneettisesti julkaistaville ohjelmille. Kun lähetätte hengen tuotteitanne, niin muistakaa varustaa listaukset riittävällä selityksillä ja johdanto-osilla. Erinomaisen tärkeää on myös saattaa toimituksen tutkailtaviksi kaikki tarpeelliset henkilö-, osoite-, verotus- ja muut tarpeelliset katsotut tiedot.

Lukossa ollaan

Yhä useammat pelinvalmistajat varustavat tuotteensa linssilukola. Itse asiassa ohjelmistotalojen kotimikroille suuntaamaa ohjelmistotarjontaa rasittaa yleisimmin kyseinen kopiointisuojusmenetelmä.

Kuvaruudulle ilmestyy epä-määräistä mössöä, jonka päälle tulee asetella muovista rakennelmaa. Mikäli toimenpide on oikein suoritettu, näytöltä voi lukea kaksikirjaimisen koodin. Tämä naputetaan koneeseen ja oh-

jelma lähtee rullaamaan. Jos kaikki ei sujunut suunnitelmien mukaan, pitää yrittää uudelleen. Kymmenennellä kerralla kirosin ja olin valmis heittämään vesilintua koko vempaimella.

Toki lataus aina välillä onnistuu, mutta verenpaine kohoaa huolestuttavasti jo pelkästä linssilukon ajattelemisesta.

Tavallista taidetta

Rainbirdin Art Studio on ohjelma kaikille kuvalliseen ilmaisuun kiinnostuneille 64:n ja Spectrumin omistajille. Olen rehellisesti sanottuna hämmäntynyt siitä tasosta, jota tämä piirtely- ja maalausohjelma edustaa. Piirrän paljon Atari ST:llä ja käytän Degas-ohjelmaa. Kuusnelosen Art Studiolla on kuitenkin piirteitä, joita Degasissa jää kaipaamaan. Esimerkiksi kuvien tai niiden osien suurentaminen ja pienentäminen avaa mielenkiintoisia näköaloja. Ilotikulla piirtäminen on melkoisen hankalaa, mutta valokynä tai hiiri saattaisi helpottaa viivan ohjailua.

Art Studio on ehdottomasti tutustumisen arvoisen paketti huolimatta linssilukosta, joka on tähänkin tuotteeseen liitetty käyttäjän "iloksi".

Avaruuskomentaja

Jonkun verran on tässä ehtinyt pelailla, vaikka lehden teko kaa-tuu päälle. Kuusnelosella olen tutkailut uusia huippupelejä kuten Miami Vicea ja Knight Rideria, mutta jotenkin samassa tehtaassa tehdyn tuntua niissä on. Vanhempaa tavaraa uudessa

pakkauksessa edustaa Jewels of Darkness, jossa on koottuna kolme samantapaista seikkailupeleä. Näitä pelejä olen aiemmin pelannut muun muassa PC:llä ilman kuvitusta. Tässä tapauksessa kuvat tuovat hyvin vähän uutta tekstipeliin ja linssilukon vuoksi jatkan mieluummin seikkailuja edelleen PC:ssä. Muutoin kyse on vanhasta kunnan seikkailupelityypistä, jossa pääsee etenemään varsin liukkaasti.

Atari ST:lle on kehitetty vanha ollut hurjalta vaikuttava Deep Space, jota Eliten tyyppisistä peleistä kiinnostuneet varmasti ka-dehtisivat. Peli vaatii nopeita refleksejä sekä ehdotonta keskittymistä, jotta avaruusaluksen hallintalaitteiden runsaus ei muodostuisi ylivoimaiseksi. Grafiikaltaan peli edustaa ehdottomasti huippua näkemissäni avaruuspeleissä.

Samaiselle koneelle on tullut myös sukelusvenesimulaatio Silent Service. Peli toimii aivan samalla lailla kuin kuusnelosessa, mutta grafiikka on toki laadukkaampaa.

Lisäksi olen testannut sormenpäiden kestävyttä Arenalla. Arena on kuuden lajin yleisurheilupeli Summer Gamesien tyyliin. Grafiikka on jälleen ST-tasoa, mutta muuten pidän vielä Summer Gamesia mukavampana seurapelinä. Sormenpää joutuvat koetukselle, koska ohjaus tapahtuu näppäimiä tahdikkaasti takomalla ja kouristus käy helposti kämmeneen tunnin tököttämisen jälkeen.

Eipä muuta tällä kertaa kuin, että pidätte mielessä "Koirat menee kiville!"

Mervyn j. Snafu

Häcki heilahti ERÄÄN AIKAKAUDEN LOPPU

●● **Modeeminkäyttäjien arvomaailmaa järkyttivät syyskuun lopussa tapahtuneet mikroharastajien pidätykset. Pidätysten syynä oli luvaton tunkeutuminen eri laitojen tietokoneisiin eli ns. hackerointi.**



käyttäjien ylle.

Todellisuus onneksi ei ole suinkaan näin synkkä. Vain kourallinen modeeminkäyttäjää on kalastellut luvattomilla vesillä, loput ovat soitelleet yleisiin bokseihin, julkisiin palveluihin, pankkiin ja toisilleen. Julkinen mielipide muuttunee aikanaan telekommunikaation tullessa osaksi joka talouden arkipäivää. Mutta se kestää, elleivät modeemiharrastajat itse tee asialle jotakin. Jokainen pystyy vaikuttamaan ystävä- ja tuttavapiiriinsä asiallisesti harrastuksestaan puhumalla. ATK-opetuksen tulisi myös pikimmiten ottaa kantaa luvattomiin tunkeutumisiin. "Virallinen" tiedottaminen ja opetus telekommunikaation tiimoilla on ollut hiljaa tästä asiasta, sillä tähän saakka hackerointia toisten koneissa ei ole pidetty rikollisena toimintana eikä välttämättä edes kiellettyinä.

Huono omatunto?

Boksit ovat peilailleet modeeminkäyttäjien tunteja varsin hyvin tapahtuneen julkisuuden jälkeen. Mielipiteitä on esitetty pääasiassa ei puolesta, vaan vastaan, vaikka ennen pidätyksiä saattoi usein nähdä viittauksia menestyksellisiin "vieraissa" käynteihin. Tuntuu siltä, että useilla modeeminkäyttäjillä on huono omatunto. Se heijastui tiettyjä ryhmiä kohtaan esitetty-

nä syytöksinä heti tapausten ilmoituksen jälkeen. Tuskin kukaan vaivautui julkisesti lausumaan mitään kiinnijääneiden puolustukseksi. Ja ne harvat, jotka jostain yrittivät modeeminkäyttäjien yhteistyön tai positiivisen julkisuuden puolesta saivat runsaasti kritiikkiä. Eri mikrojärjestöjen edustajat päättivät olla hiljaa ja seurata tilannetta. Yritykset saada aikaan yhteistyötä telekommunikaatioharrastajien parissa kariutuivat vanhoihin arvovalta- tai eturistiriitakysymyksiin, yhteistyöhaluttomuuteen tai kenties myös kateuteen.

Pelissäännöt selkeytyvät

Kokonaisuudessaan tapahtunut on kuitenkin nähtävä positiivisessa valossa, selkeyttään se pelisääntöjä, saattaa vaikuttaa

myönteisesti eduskunnassa käsiteltävään tietotekniikkaa koskevaan lainsäädäntöön ja edesauttaa järjestelmien ylläpitäjien turvallisuustietouden kehittymistä. Tämän ennakkotapauksen myötä vedettäneen selvät rajat luvallisen ja luvattoman toiminnan välille. Toivottavasti asiallisesti ja selkeästi.

Pidätykset ja niistä noussut kuhu vaikuttanevat bokseihin ja boksinkäyttäjiin monellakin tapaa. Tähän mennessä julkisia puhelinnumeroiden vaihtoja ei ole juuri näkynyt. Ja tämän jälkeen ne taatusti ovat loppuneet kokonaan. Koska vasta nyt on tehty selvästi tiedettäväksi, että järjestelmiin tunkeutuminen ovat rikollista puuhaa, niin niistä kertominen tai niillä ylpeily loppuu täysin. Käyttäjät ja systeemioperaattorit saattavat muuttua varovaisemmiksi jutuissaan, sillä nyt voidaan olettaa, että boksikirjoiteluakin tarkkaillaan. On ilmeistä, että myös toisissa järjestelmissä joskus esiintynyt pelien vaihtoilmoittelu tyrehtyy. Kehitys on pelkästään myönteistä.

Boksimaailma on kasvamassa aikuisemmaksi, ikävä vain, että kasvukipuja esiintyy näissä muodoissa. □

Koska huolsit viimeksi levyasemaasi?

Levyasemien asiallisen toiminnan varmistaminen edellyttää säännöllisiä huoltotoimenpiteitä, jotka yleensä laiminlyödään. Yksinkertainen viikottainen luku/kirjoituspäiden puhdistus on omiaan edesauttamaan levyaseman ongelmattoma käyttöä. Luku/kirjoituspäiden seilattessa pitkin levykkeen pintaa, ne törmäävät väistämättä erilaisiin lika- ja pölyhiukkasiin. Näin päät keräävät itseensä kaikenlaista asiaankuulumatonta lisu-ketta, joka saattaa aiheuttaa virheitä luku/kirjoitustoiminnoissa. BASF on julkistanut uuden 3,5 tuuman puhdistuslevykkeen, joka käyttää kuivakemikaaleja levykkeen kuitumaisessa pintakalvossa. Näin käyttäjältä sää-

tyy puhdistusnesteiden kanssa pelaamisen vaiva, mikä osaltaan ehkä rohkaisee säännöllisempään siivoukseen.

Asiansa osaaville löytyy levyaseman 3,5 tuuman säätölevyke, jolla voidaan samanaikaisesti sekä paikallistaa viat että korjata säädöt. Apuna on käytettävä oskilloskooppia ja mahdolliset takuut tietenkin raukeavat tällaisen yksityisyritteliäisyyden myötä.

Molempia levyketyyppejä tuo maahan Oy Mercantile Ab. Hinta on noin 150 markkaa puhdistuslevykeen osalta. Säätölevyettä voi havitella, jos omistaa noin 500 markkaa ylimääräistä rahaa.

Päätoimittaja Eskoensio Pipatti
Toimitussihteeri Riitta Tumpelli
Toimitajat Markku Alanen, Kim Leidenius
Taitto ja piirrokset Wailu

Toimitusryhmä:
Petri Heinenius, Risto J. Hieta, Jyrki J. J. Kasvi, Aki Korhonen, Pekka Niemi, Niko Nirvi, Niko Palosuo, Risto Siilasmaa, Jorma Uski

Toimituksen puhelin (90) 120 5711

TEKSTISISÄLTÖ:
MikroBITTI on riippumaton kotitietokoneiden käyttäjien erikoislehti. Lehti julkaisee sitoumukselta kirjoituksia, kuvia ja tietokoneohjelmia edustamattaan aihealueita ja maksaa kirjoituspalkkion yksityishenkilöiden laatimista artikkeleista, jotka eivät liity yritysten tiedotustoimintaan. Julkaistavaksi tarkoitettujen artikkeleiden tulisi olla koneella tai tietokonekirjoittimella kirjoitettuja. Niihin liittyvät ohjelmat on lähetettävä kasetilla tai levykkeellä, jonka päälle liima-

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

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

Myyntiryhmä I
Myyntijohtaja Esa Sairio
Myyntineuvottelija Olli Mäenpää
Myyntiryhmä II
Myyntipäällikkö Marjatta Kemppi
Myyntisihteeri Anna-Leena Sandell

TILAUSHINNAT:
Jatkuva säästötilaus: 12 kk 139 mk
Määräaikaistilaus: 12 kk 161 mk

Kaikkiin Pohjoismaihin ilman postituslisää, muihin maihin hintatiedot Tilajapalvelustamme (90) 120 670.

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

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

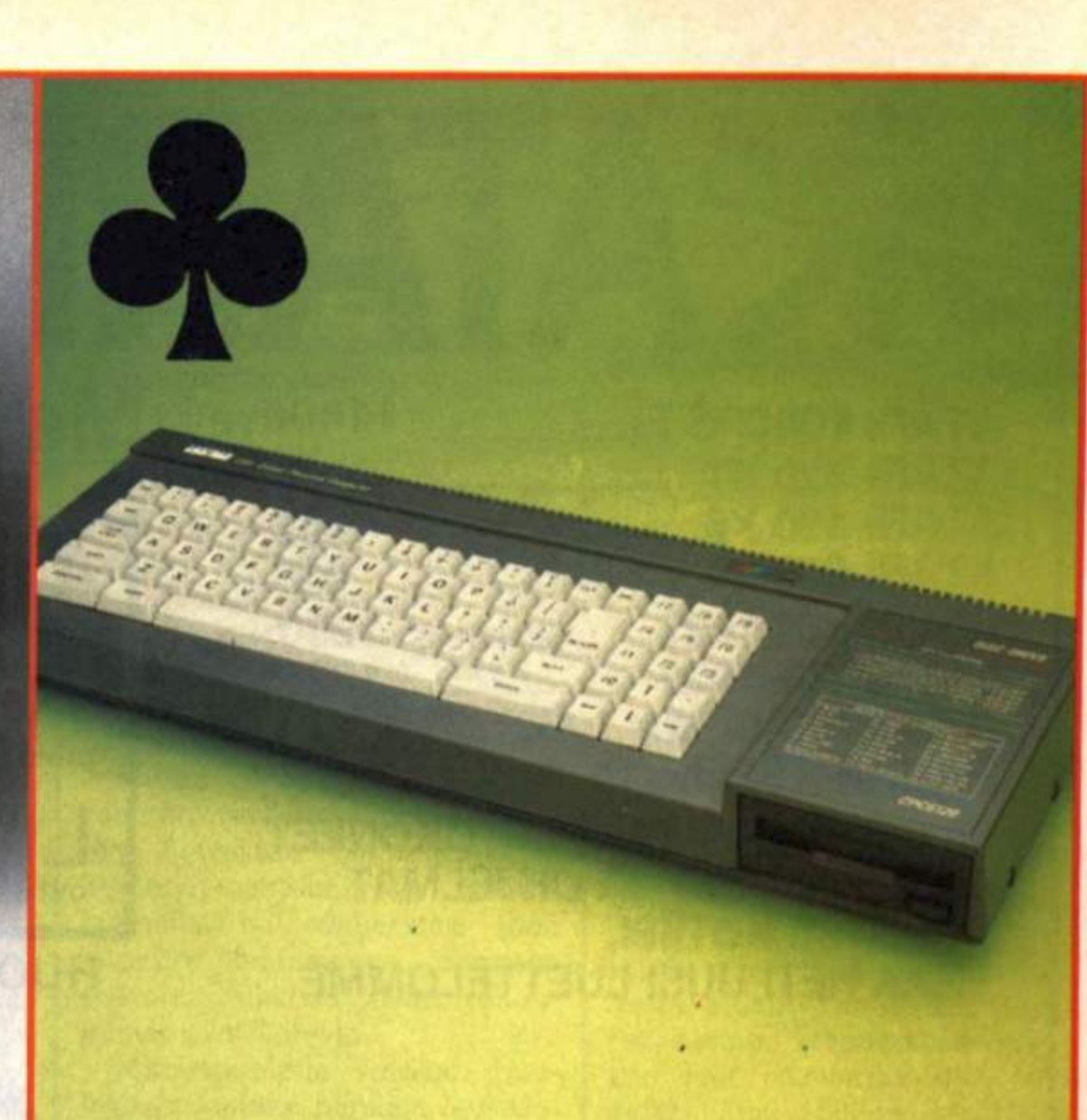
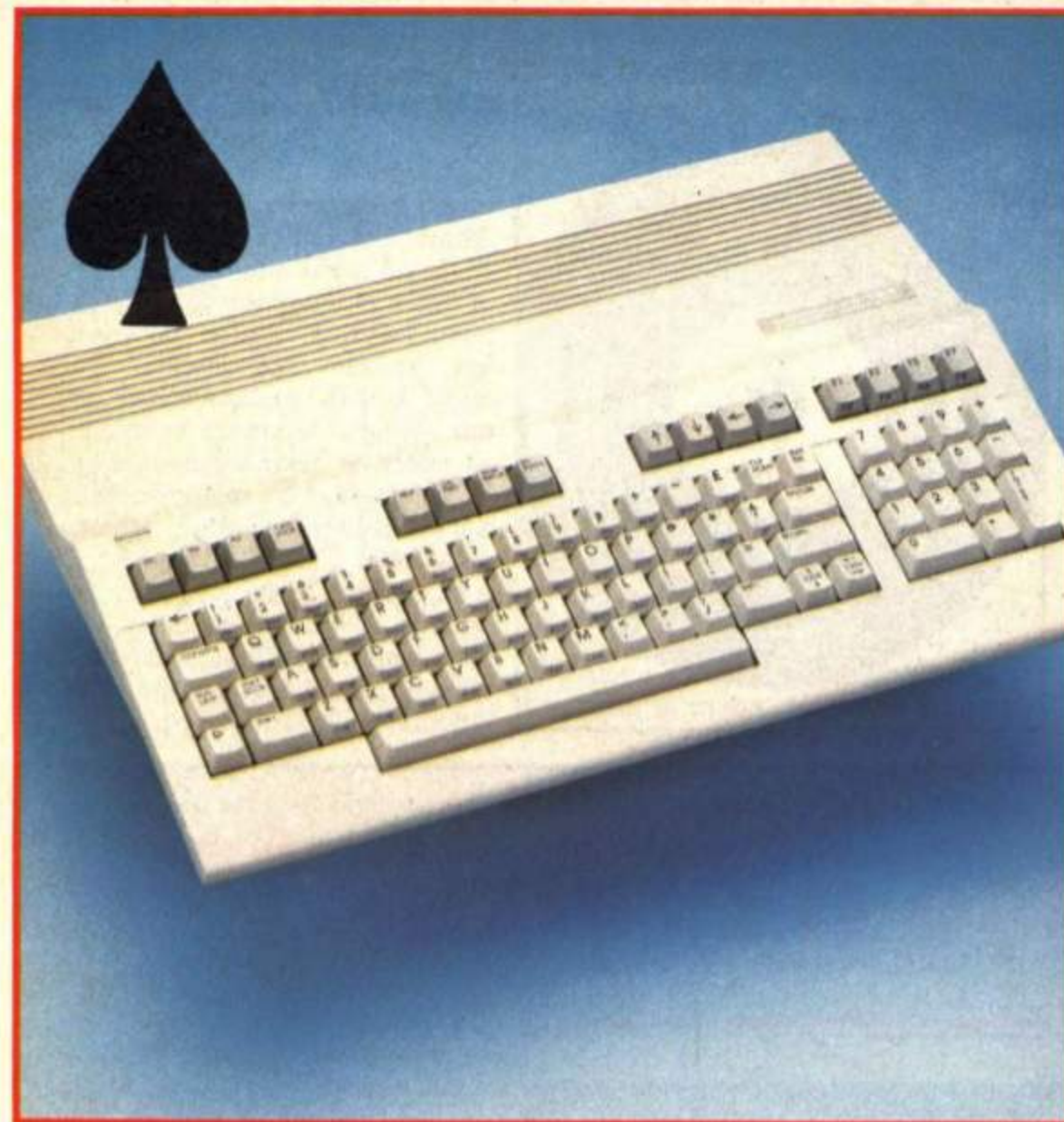
KUSTANTAJA:
Technopress Oy

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

Toimitusjohtaja: Eero Hakala
Pankki: SYP Helsinki Fredrikintori
20518-67170
Postilaatikko: 1734 09-0

Painopaikka: Sanomapaino
Technopress Oy on Sanoma Osakeyhtiön tytäryhtiö

ISSN 0781-2078
Kolmas vuosikerta.



NELJÄ ÄSSÄÄ(?) 128-kiloiset puntarissa

JYRKI J. J. KASVI

●● Viime aikoin yksi sun toinen laitevalmistaja on pyöräyttänyt markkinoille kotimikron, jonka tyyppimerkinnässä on maaginen numero 128. Käyttöön on tullut uusia teknisiä ominaisuuksia sekä muistia tuplaten totuttuun verrattuna. Mitä nämä uudet tietokoneet sitten ovat syöneet paisuakseen moisiin mittoihin? Onko lisäkiloista hyötyä, vai onko kyseessä pelkkä kosmeettinen temppu?

Vielä pari vuotta sitten kotitietokone, jonka muistikapasiteetti olisi yltänyt 128 kilotavuun, olisi ollut Halley'n komeetan kaltainen ihme, joka olisi sotkenut markkinat täydellisesti. Nyt niitä on kuitenkin jo vähän joka junaan, ja onpa pari ehtinyt jäädä asemallekin valmistuksen loputtua kannattamattomana.

Miksi?

Laitteiden vähäinen muistikapasiteetti on ollut kotimikroilijoiden riesana aivan alusta alkaen. Vaikka 64 kilotavun muistin omaavat koneet tuntuivat jonkin

Vicin jälkeen aivan uskomattomilta, tuli niissäkin seinä vastaan hyvin nopeasti. Jokainen vähänkin laajempi ohjelma jouduttiin lataamaan muistiin useana palasena.

Muistin puutteen syynä on yksinkertaisesti ollut muistipiirien kalleus. Laitevalmistajat tietävät karvaasta kokemuksesta, että oli pa hinnakkain laitteen suorituskyky millainen tahansa, niin se ei käy kaupaksi. Eikä tässä monesti ole kyse kuin muutamasta satasesta usean tuhannen markan laitteesta.

Kotimikrojen muistikapasiteetti on kasvanut samaa tahtia muistipiirien halpenemisen kanssa ja

lopulta viime vuonna markkinatutkijat tulivat siihen tulokseen, että 128 kilotavua muistia sisältävän koneen hinta saadaan puristettua niin alas, että se käy kaupaksi. Suunnitelmat ja prototyyppit olivat olleet olemassa jo pidemmän aikaa.

Uusia ja yhteensopivia

Vaikka 128-kiloisia bitinruhoja mainostetaankin uusina ja uljoina laitteina, ne tarjoavat koneelle mikroilijalle yllättävän vähän uutta. Tähän on lähinnä kaksi syytä; ensinnäkin laitteista on pyritty tekemään yhteensopivia aiempien mallien kanssa ja toiseksi 128 kiloa ei itse asiassa ole kovinkaan paljon, kun muistista puhutaan.

Uuden kotimikron markkinoilletuonti on tunnetusti riskaabelia puuhaa ohjelmatarjonnan ollessa ensi alkuun lähinnä olematonta sekä laadultaan keuhkoa. Toisaalta asiakkaat tekevät ostopäätöksensä varsin tunnepohjaisesti tai sitten hankinnasta päättää perheessä juuri se henkilö, joka tietää tietokoneista kaikkein vä-

hiten. Kotikonetta hankittaessa valinta usein päätyykin tuttuun ja turvalliseen malliin, vaikka tietokoneala kasvaa ja kehittyä kuin Boulder Dashin ektoplastma konsanaan. Niinpä kaikki markkinoilla tällä hetkellä olevat 128-kiloiset laitteet ovatkin yhteensopivia aiempien saman valmistajan laitteiden kanssa.

Jälleenmyyjä ei tarvitse opettaa muuta kuin toistamaan paria lausetta tyyliin: "Kaikki vanhat ohjelmat pyörivät tässä laitteessa" ja "Tämä on käytössä toimivaksi todettua hyvää tekniikkaa". Uudet ominaisuudet tuntuvat jäävän melkein sivuseikaksi. Ne saattaa löytää jostakin englanninkielisestä teknisestä esitteestä, kun myyjä ei tunnu olevan niistä laisinkaan selvillä.

Yhteensopivuusvaatimuksen seurauksena laitteet ovat kuitenkin monesti raivostuttavan vanhanaikaisia. Esimerkiksi Atarin 130XE ei tarjoa mitään uutta. Samat vanhat prosessorit, sama vanha rakenne. Uudet kuoret ja uusi mallinimike sekä pari uutta muistipaikkaa, siinä kaikki, mikäli asiaa tarkastellaan kärjistäen.

Mitä 128 kilolla saa?

Kenties tärkein 64 lisäkilon muussaan tuoma etu on mahdollisuus ottaa käyttöön sivistynyt käyttöjärjestelmä. Amstradin ja Commodoren laitteet pitävätkin sisällään CP/M:n versiot, mikä lupaa hyvää jatkoa tälle käyttöjärjestelmälle. Syynä tähän on taas kerran hinta — kunnon tuplalevyasema kun on varsin tyyris kapistus.

80 merkkiä riville on käytännöllisen näytön vähimmäisvaatimus. Tähän asti se on ollut käytettävissä vain poikkeustapauksissa. Ensinnäkään normaali televisio ei pysty erottelemaan tarpeeksi paljon pisteitä, jotta kirjaimet olisivat olleet selkeitä. Monitori toki kykenisi moiseen, mutta ne värimonitorien hinnat... Toisaalta tarkempi näyttö vaatii myös enemmän kallisarvoista muistia. Erityisesti värillinen tarkkuusgrafiikka on varsinaisen muistisyöppö ja nykyäänhän olisi taloudellinen itsemurha yrittää markkinoille mustavalko-

näyttöisellä mikrolla.

128-kiloiset laitteet pystyvät yleensä jo tulostamaan 80 merkkiä riville, mutta kyse on valinnaisesta toiminnosta. Tämä sen takia, että jotkut yrittävät yhä tulla toimeen televisiolla — käytönmukavuuden ja näön kustannuksella. TV-ruudun tuijottaminen metrin etäisyydeltä yöstä toiseen ei voi olla hyväksi silmille.

Out of memory

Ohjelmoitaessa tuplamäärä muistia on tietysti tuplasti enemmän muistia, mutta on muistettava, että 2x vähän = ei ihan niin vähän. Monastihan ei ongelmaksi ole se, etteikö ohjelmakoodi mahtuisi kerralla muistiin, vaan käsiteltävän tietomäärän suuruus. Erityisesti grafiikkaa hyödyntävät ohjelmat törmäävät tähän, semminkin kun 80 merkin näytön myötä tarkentunut tarkkuusgrafiikka vaatii entistä enemmän muistia.

Hyötyohjelmia käytettäessä tilanne on lähinnä sama kuin oh-

jelmoitaessa. Esimerkiksi Kuusnelosen Teksti 64:llä kirjoitettaessa tulee muisti varsin pian täyteen. Tämän kaltaista artikkelia pidempää tekstiä ei ole enää käytännöllistä tehdä ja esimerkiksi kunnan novelli on tuplasti yli tuplaten pidempi. Pienyrityksen hoito onnistuu, mutta muistin kaksinkertaistaminen ei silti laajenna kotimikrojen käyttöaluetta laisinkaan. Ei sillä, etteikö muistinlisäys olisi aina erinomainen asia, mutta lähinnä sen vuoksi, ettei uutta laitetta hankittaessa odotettaisi liikoa.

Amstrad CPC 6128

Heti kärkeen varsinainen namupala. Ehdottomasti helpoin käytönotettava tällä hetkellä kaupan olevista kotimikroista. Vain pari piuhaa kiinni ja levykettä koneeseen, niin johan homma hoituu.

Amstrad on siitä mukava firma, että se toimittaa aina täydellisiä tietokoneita monitoineen, massamuistilaitteineen kaikkineen. Alkuinvestointi voi toki

tuntua kalliilta, mutta kulut jäävätkin sitten siihen mahdollista kirjoittimen hankintaa lukuun ottamatta.

CPC 6128 on myös siitä edistysellinen laite, että silkkityynyillä säilytettävien viiden ja vartin levykkeiden sijasta se syö kolmetuumaisia magneettikiekkoja. Näiden kovan muovikuoreen pakattujen levykkeiden kestävyyttä on tullut testattua muun muassa heittämällä niillä frisbiä — kauas ja korkealle. Pitkällisen paiskomisen jälkeen ne toimivat edelleen moitteettomasti.

Sitten hieman pyyhkeitä. Olisi hyvin mielenkiintoista keskustella sen henkilön kanssa, joka on keksinyt panna monitorin ja näppäimistön välille kulkemaan kolme erillistä johdinta. Siitä kun pystyisi löytämään jotakin järkeä, niin olisimme varmaan paljon nykyistä lähempänä ole-massaolon tarkoituksen ymmärtämistä. Kaiken muun hyvän li-

The New

ATARI

ÄLÄ MAKSA TIETOKONEESTASI
ATARIA ENEMPÄÄ!

Power Without the Price.

ATARI 1040 ST	11400,-
ATARI 520 ST	7950,-
ATARI 130 XE	1995,-
ATARI 800 XL	995,-
KIRJOITIN 1027	tarjous 1250,-
KIRJOITIN 1029	1825,-
DISKETTIASEMA 1050	KYSY
NAUHA-ASEMA 1010	KYSY

MEILTÄ SAAT ATARI TIETOKONEET,
OHEISLAITTEET JA OHJELMAT
POSTITSE KOTIISI.
TILAA HETI UUSI LUETTELOMME.

Marraskuun tarjoukset:

(Huom: rajoitettu erä)

ATARI 600XL 325,-

ovh. 695,-

TOUCH TABLET 355,-

piirtolevy ovh. 510,-

LIGHT PEN 355,-

ovh. 550,-

HUOM: UUDET ST-ohjelmat JA PELIT
SAAPUNEET



SUOMEN SUURIN ATARIMYYJÄ:

jivesoft

YLIOPISTONKATU 18 40100 JYVÄSKYLÄ



PUHELINTILAUKSET: 941-613 562, 613 526
POSTITILAUKSET: PL 215 40101 JYVÄSKYLÄ

AVOINNA: ARKISIN 12-18 LA 10-15

128-kiloiset

säksi nämä piuhat ovat avuttoman lyhyitä, eli punkalla makoi-
lu näppäimistö sylissä ei onnistu.

Näppäimistöä voisi myös mainita sen verran, että ammat-
timaisesta ulkonäöstään huoli-
matta, se on ilmeisesti kustan-
nussyistä johtuen avuttoman löy-
sä. Esimerkiksi tekstinkäsittely ei
ole niin mukavaa kuin mitä se
voisi olla. Tämän lisäksi funktio-
näppäinten sijoittelu on varsin
persoonallinen. Tuhlata nyt hyvä
numeronäppäimistö moiseen.
Vihon viimeiseksi vitsaukseksi
CPC 664:n erinomaiset kursori-
ohjausnäppäimet on onnistuttu
hukkaamaan johonkin.

CP/M+ -käyttöjärjestelmä kui-
tenkin vasta tekee tästä koneesta
todella mielenkiintoisen. Vaikka
Amstradin käyttämä levykeko
onkin varsin harvinainen, tar-
joaa CP/M+ käytettäväksi todel-
la laajan ja hyväksi havaitun oh-
jelmavalikoiman. Ohjelmisto
myös toimii moitteettomasti päin
vastoin kuin CPC 664:ssä, jonka
muistikapasiteetti oli monille
laajoille ohjelmille liian pieni.
Nytkin tosin ylimääräisen levy-
aseman hankkiminen on suota-
vaa.

vanhan kunnan omenan mah-
duttamisen pieniin kuoriin
maustettuna tietysti ylimääräisel-
lä muistilla, 80 merkin näytöllä
sekä parilla sarjaportilla (mo-
deemi ja kirjoitin tietty). Jopa
levyasema on onnistuttu ahta-
maan laitteen sisään.

Vaan mutta mutta, asiantunte-
vampi lukija on jo ehtinyt häm-
mästelemään, että eihän 65C02
kykene käyttämään kuin 64 muis-
tikiloa. Lisäkilot ovatkin itse
asiassa vain pelkkä koriste, jota
voidaan käyttää vain RAM-diski-
nä ProDOS-käyttöjärjestelmän
alaisuudessa. Kaikeksi onneksi
Apple ei lyö näistä liikkakiloista
rumpua. Näin muuten mehu-
kaaseen omena ei jää karvasta
sivumakua.

Kun IIc:n vielä saisi toimi-
maan pattereilla ja litteät näytöt
halpenemaan, niin vot siinä
meillä olisi kone — jahka sen
hintaa laskisi vielä pikkuriikkisen.
Suomessa on erityisongelmana
ohjelmien huono saatavuus. Yh-
teydet Jenkkilään kannattaakin
pitää kunnossa.

Atari 800XL... eikun 130XE

Valmistaja ilmoittaa koneen täy-
sin yhteensopivaksi aiempien
laitteidensa kanssa ainoastaan
sillä erolla, että muistia on 130
kiloa. Ihan kaunis ajatus, mutta
kun vanhoja Atareita on maail-
malla äärettömän monta ja sata-
kolmekymppisiä vain kourallisen,
niin kaikki ohjelmat teh-
dään vanhoille koneille, eivätkä
ne osaa hyödyntää 64 lisäkiloa.
Lisäksi sellaiset ohjelmat, jotka
vaativat kaikkien lisämoduulien
irrottamista eivät toimi tässä ko-
neessa. Ohjelma kun kuvittelee
lisämuistin olevan moduuli.

Muulta osin ison pikkuatari-
suhteen voidaan viitata vanho-
jen Atareiden ominaisuuksiin.
Syötetyn ohjelmavirran välitön
tarkastus on esimerkiksi ihan
näppärä ominaisuus. Samaten
suoraan muistissa olevat testioh-
jelmat ovat käteviä.

Miinuspuolella voidaan puo-
lestaan luetella hankala levyase-
man käyttö, mystiset mustat laa-
tikot yhdysjohtimissa, omituinen
control-näppäinsysteemi sekä
niukat käyttöohjeet.

Mahdollisuus hyödyntää lisä-
muistia RAM-levykkeellä on tä-
män laitteen valopilkku. Valitet-
tavasti vain ohjelmisto ei osaa
hyödyntää tätä ominaisuutta.
Voidaankin sanoa, että net ken

haluaa Atarin, ostakoon ST:n tai
vanhemman mallin, saavatten
nimittäin paljon paremman vas-
tineen rahoilleen...

Satakakskasi

Vaan mikä kone tulee kaan en-
siksi mieleen kun puhutaan 128
kilon muistista — no Commodore-
repa tietysti. Vasta Commodoren
tultua 128-kiloisten markkinoille,
monet huomasivat uuden laite-
luokan syntyneen, eikä vallon
syyttä. Kolmen mikron ahtami-
nen yksiin kuoriin on melkoinen
saavutus.

Vanhan kunnan Kuusnelosen
menestys ei jättänyt Commodore-
lle paljon valinnan varaa.
Epäonnistuneet C-16 ja Plus 4
osoittivat, että uuden lippulaivan
tulisi olla C-64-yhteensopiva.
Vasta silloin vanha commodori-
risti hennoo luopua koneestaan,
kun hän on varma siitä, että
kaikki hänen 1500 peliään pyöri-
vät myös uudessa laitteessa.

Uutta täytyy kuitenkin myös
tarjota, jotta kauppa kävisi ja
niin samaan koneeseen iskettiin
vielä CP/M+ hyötyohjelmatar-
jonnan takaamiseksi sekä Com-
modoren vanhoilla linjoilla py-
syttävä C-128, joka tarjoaa
muistia, 80 merkin näytön ja hy-
vän Basicin.

Ensi kuulemalla C-128 vaikut-
taakin varsin hienolta laitteelta,
mutta tarkempi perehtyminen
paljastaa mutkat. Kaikki hienot
uudet ominaisuudet tarvitsevat
uusia oheislaitteita. Uusi levy-
asema uusien levykeformaattien
lukemiseksi, uusi näyttölaite 80
merkin tulostamiseksi. Aluksi
suht edulliselta vaikuttanut mo-
nipuolinen laite alkaakin yks
kaks vaikuttaa halvutun kalliilta.
Kaiken kukkuraksi eksoottisesti
suojatut ohjelmat eivät aivan ai-
na suostu latautumaan uusilla le-
vyasemilla. Samaten jotkut kaik-
kivoivat kopiointiohjelmat eivät
toimi.

Levyasemat ovat aina olleet
Commorella ongelmana. C-128:
lle on tarjolla useampaakin mal-
lia, joista kalleimmat ovat jo suht
kelvokkaita, mutta kun monet
ostavat juuri sen halvan. Vaikka
luku-kirjoituspään paikantami-
nen tapahtuukin jo optisesti
1541:n harrastaman rymistelyn
sijaan, jotkin formaatit tuottavat
vielä ilmeisiä ongelmia. Joskus
laite toimii selvästikin suoritus-
kykynsä rajamailla.



Kuvassa C-128:n dieselversio 128D, jossa on levyasema ja verkko-
laite sisäänrakennettuna. 128D syrjäyttäneen ajan oloin 128:n
Commodoren pääasiallisena 128-kiloisena kotikoneena.

Sivulle 12

UUDET LEHTIKANSIOT!

Kokoa nyt BITTI-lehtesi kätevästi yksiin kansiin!

Kerää numero numerolta kasvava tietoteos,
jonka arvo säilyy. Samalla lehtesi pysyvät siis-
teinä 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



Ei omena kauas puusta...

Sitten ainokainen, jonka nimessä
ei ole numeroa 128 (130), eli
Apple IIc. Tyyliin uskollisena
Apple jatkaa II-sarjaansa. Alku-
peräisen mallin neroutta hipova
rakenne ja suunnaton ohjelma-
ja oheislaiteteknologia ovat teh-
neet mahdolliseksi saman lait-
teen pysymisen pinnalla vuodes-
ta toiseen vain pienin muutoksin.

Apple IIc:tä ei ole tehty sa-
malla periaatteella kuin muut tä-
män sarjan koneet. Sen sijaan,
että markkinatutkimus olisi osoit-
tanut tällaisen koneen käyvän
nyt kaupaksi, Applen väki iski
kallonsa yhteen ja yritti löytää
uuden markkinaraon. Sellainen
löytyikin yritysten myyntihenki-
löstöstä ja edustajista. He tarvit-
sevat näppärästi mukana kulke-
vaa laitetta, jolle on olemassa
laaja ohjelmistotarjonta ja jonka
suorituskyky on hyvä. Kehittynyt
tekniikka puolestaan mahdollisti

128-kiloiset

...

Commodore-ympäristön tuttuuden ja laajan C-64-ohjelmistovalikoiman vuoksi C-128:n ostoa harkitsevan kannattaa päätyä kerralla C-128D:hen. Vaikka se maksaakin mansikoita, niin se pitää kerralla sisällään kaiken tarpeellisen ja on muotoilultaan ja ergonomialtaan kenties paras markkinoilla olevista kotimikroista. Siinä on kerrankin tajuttu sijoittaa keskusyksikkö ja levyasema erilliseen, monitorin alle sijoitettavaan koteloon. Näppäimistö puolestaan on kevyt ja näppärä, eikä mikään ole niin mukavaa kuin nukahtaa aamuyöstä omaan punkkaansa näppäimistö tyynynkorvikkeena.

Edellä aikaansa

Kaikilla 128-kiloisilla mikroilla ei ole kuitenkaan mennyt kovin hyvin. Esimerkiksi Sinclair meni osaltaan juuri 128-kiloisten laitteidensa mukana nurin. QL tuli

markkinoille liian aikaisin ollen myös tavalliselle mikroilijalle liian kallis. Yhteensopimattomana sille ei koskaan myöskään muodostunut kovin laajaa ohjelmistokulttuuria. Tämä on sinänsä sääli, sillä QL oli todella erinomainen laite — näppäimistöstään huolimatta. Spectrum 128:n tilanne puolestaan on edelleen auki. Kukaan ei tiedä varmuudella jatkaako Amstrad sen kehittelyä. Englannissa PCW-mesujen yhteydessä julkistetun Spectrum 128+2:n tulosta Suomen markkinoille ei ole vielä tietoa, mutta se saattaisi sotkea 128-kiloisten kuvioita meilläkin.

Memotechkin on pitänyt hiljaiseloa, vaikka RS128 onkin erinomainen laite. Olisi sääli, jos Memotechin kaltainen laitevalmistaja kuihtuisi akateemiseksi kuriositeetiksi. Jo tämän laitteen jyrävä metallirunko kertoo jotakin sen suunnittelijoiden itselleen asettamista vaatimuksista.

Veljekset kuin ilvekset

Markkinoilla pysyneistä 128-kiloisista jää varsin yhtenevä mielikuva. Kaikki perustuvat vanhoihin hyviksi havaittuihin laitteisiin, joiden ohjelmistoja ne pystyvät hyödyntämään. Toisaalta uusia erityisesti näille mikroille tehtyjä ohjelmia ei ole juuri lainkaan.

Kaikki ovat myös Apple IIc:tä lukuun ottamatta lähes samanlaisia. Eri käyttöjärjestelmiä, erilaisia poppakonsteja lisämuistin käytössä etc. Toisaalta monitori on käytännön välttämättömyys Ataria lukuun ottamatta. Tämä onkin lisäkilojen mieluisin seuraus — kunnon näyttö.

Valintaa tehtäessä erot muodostuvat hinnoista, oheislaittevalikoimasta, ohjelmistotuesta sekä erityisesti käyttömukavuudesta. Näiden laitteiden koko kapasiteetin hyödyntäminen vaatii runsaasti aikaa, eikä sitä ole mukava viettää huonon näppäimistön tai kömpelön laitekokonaisuuden ääressä.

Kukkona tunkiolla

Miten sitten sanoa, mikä satakaksaseista on paras, kun kaik-

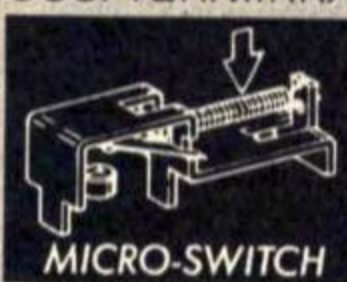
ki ovat lähes samanlaisia. Suorituskyvyissään ei ole hirmuisia eroja kaikkien käyttäessä vanhanaikaisia keskusyksiköitä.

Ataria voi suositella taitavalle ja kokeneelle ohjelmoijalle, jonka on pidettävä kukkaron nyörit tiukalla. Toisaalta taas Applen hinta rajaa sen useimpien mikroilijoiden ulottumattomiin, niin näppärä vimpain kuin se onkin. Saas nähdä sitten kun uusi jouluksi Amerikoissa markkinoille yrittävä Apple IIgs tulee Suomeen.

Commodoren ja Amstradin välillä taisto on kuitenkin tiukkaa. Amstradilla on etunaan edullisuus ja kompakti rakenne. Commodore sen sijaan nojaa Kuusnelosen luomaan uskolliseen asiakaskuntaan. Toisaalta C-128D on todella sievä laite, jähka sen hinta valmistuserien kasvaessa vain saadaan painettua inhimillisempiin lukemiin.

Kotimikropakan jokeriakaan ei pidä unohtaa, sillä on aina mahdollista, että jostakin vielä ponnahtaa markkinoille laite, joka nappaa koko potin. Tämä on tosin epätodennäköistä, etenkin tässä laitekategoriassa, mutta saattaapa hyvinkin olla, että Sinclairista kuullaan vielä. □

UUSI TEKNIikka



Käy kiinni. Naati! UUTUUS

SVI Quick Shot Turbo Joystick tekee pelaamisen nyt vieläkin nautinnollisemmaksi. Ultraherkät mikrokytkimet. Yli miljoona kontaktikertaa. Naatit uutuudesta pitkään. Ja mikä pito! Neljä mahtavaa imukuppia. Urheilullinen muotoilu. Käy kiinni. Ota oheinen kuponki mukaasi. Naatit silloin myös hintaedusta.

SVI
SPECTRAVIDEO "Saa Vanhankin Innostumaan"

Tarjous voimassa niin kauan kuin tavaraa riittää Spectravideon

129,-

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 63.



	AMSTRAD CPC 6128	APPLE IIc	ATARI 130XE	COMMODORE 128
Myyntihinta	3950,— mono/5450,— väri	4950,—	1995,—	1995,—
Maahantuoja	Toptronics puh. (921) 546 666	Mercantile Computers puh. (90) 358 100	TeknoComputer puh. (90) 5626 144	PCI-Data puh. (961) 113 611
Keskusyksikkö	Z80	65C02	6502C	8502, Z80
Kellotaajuus	4 MHz	1,02 MHz	1,79 MHz	1/2 MHz
ROM/RAM-laajennus	48 kt/(8,16 M)	16 kt/—	24 kt/—	64 kt/512 kt
Näppäimistö	74 näppäintä	63 näppäintä	62 näppäintä	92 näppäintä
Grafiikka	640 x 200 pistettä	280 x 192 pistettä	420 x 192 pistettä	640 x 200 pistettä
Värit	16 27:stä	6 15:stä	256	16
Äänigeneraattorit	3 kpl/8 okt./stereo	1 kpl/(beep & naks)	4 kpl/3,5 oktaavia	3 kpl/9 okt./kohina
Liitännät	Centronics, RGB, HiFi, käyttäjän portti	Video, 2 x RS-232, RGB, RF, LCD-näyttö	Sarjaliitäntä, TV, monitori, laajennus	RGBI, sarjaliitäntä, käyttäjän portti, TV
Peliohjaimet	Atari-tyyppiset	Analoginen	Atari-tyyppiset	Atari-tyyppiset
Massamuistilaitteet	3"/171 kt	5,25"/142 kt	5,25"/123 kt	5,25"/332 kt
Kokoonpano	Keskusyksikkö, 3" levyasema, mv/värimonitori	Keskusyksikkö, 5,25" levyasema	Keskusyksikkö	Keskusyksikkö (C-128D on täydell. kokoonpano)
Ohjelmisto	Basic, CP/M+, GSX, Logo	Applesoft Basic, ProDOS	Atari Basic, DOS 2.5	Basic 2.0, Basic 7.0, CP/M+
Plussaa	Edullinen, helppo käyttöönotto, CPC ja CP/M-ohjelmisto, 3" levyt	Pieni, paljon hyviä ohjelmia, RAM-disk	RAM-disk, 800 XL-ohjelmisto	C-64- & CP/M-ohjelmisto, näppäimistö, C-128D
Miinusta	Vähän kolho	Puolet muistista vain RAM-levynä	Lisämuisti vain koriste	Kallis, kun verrataan esim. CPC 6128:aan

MIKRO-HINNAIN.

-SEK-



MUSTA PÖRSSI
SIELLÄ ON TIETOA

KAUTTA MAAN

 **Apple® IIc**

Kouluhallituksen suosittelema huip-
puedullinen henkilökohtainen tieto-
kone. Eniten ohjelmia, hyötyohjelmia ja
pelejä. Max. muisti 128 Ktavua.
Sisäänrakennettu levyasema. 40/80
merkkiä. Monitori, joka on maailman-
kuulu. Viherfosforinäyttö. 16 värin
grafiikka. 5 oktaavia. Ja joukko muita
ominaisuuksia, jotka ovat tehneet
Applesta käsitteen kaikkialla maail-
massa.

HINTA ENNEN

~~8.950,-~~

NYT

4.950,-

Hintaan sisältyy keskus-
yksikkö ja peliohjelmisto.

 **commodore**

UUTUUS-COMMODORE 64

1.750,-

COMMODORE 128 D

5.995,-

COMMODORE 128

ENNEN **3.250,-**

ETU **660,-**

TARJOUSHINTA **2.590,-**

SPECTRAVIDEO

SPECTRAVIDEO 728

1.495,-

SPECTRAVIDEO X'PRESS

3.780,-

**HYVITYS TARJOUSHINNASTA
VAIHDOSNA COMMODORE 128: AAN**

COMMODORE 64

1.000,-

VIC

600,-

SPECTRAVIDEO 328/318

500,-

SPECTRAVIDEO 728

700,-

SINCLAIR 16K/32K

400,-

SALORA

400,-

ATARI 600/800

600,-

Lisätietoja MIKROBITIN palvelu-
kortilla. Rengasta numero 23.

Pelitehtailua

KIM LEIDENIUS

●● **Kävelen pitkin Carpenters Roadia. Talot rapautuvat hiljalleen ja ympäristö alkaa muistuttaa enemmän entistä teollisuuskatua, kuin aluetta, josta pitäisi löytyä kansainväli-
sesti tunnetun ohjelmatalon pääkonttori. Käännyn takaisin ja kysyn tietä. "Suoraan eteenpäin kyllä se sieltä tulee vastaan"; ja tulihan se.**

CRL:n pääkonttori ei poikkea ympäristöstään eikä kooltaan muiden keskusurten englantilaisten pelifirmojen konttoreista. Konttori löytyy kapeiden portaiden yläpäästä, josta ovi aukeaa varsin avaraan ja edustavaan eteiseen.

Cyborg ja Ian Foster

Olin sopinut haastattelusta ja minulle osoitettiin kuusnelosen ääressä istuvaa Iania. Hän viimeisteli parhaillaan syyskuun lopussa julkaistavaa Cyborgia, peliä jossa mandroidin on pelastettava tiedemiesryhmä muukalaisten avaruusaluksesta. Cyborg, puoliksi robotti, puoliksi ihminen, on varustettu sisäisellä ydinreaktorilla, hiukkassäde-aseella ja rannetietokoneella.

Peliin on näppärästi tuotu Cyborgin katselukulma. Vaikka pelaaja katselee peliä ulkopuolisena ei hän näe sen enempää kuin Cyborgkaan näkisi. Oven sulke-
minen vetää esiripun myös kuvaruudun eteen, jolloin on aina yllätys mitä oven takaa löytyy.

"Mistä sait idean tähän peliin?"

"Henkilöhahmo löytyi kirjasta ja hahmon tai oikeastaan hahmojen, niitä on pelissä useita, ympärille kehittyi pikkuhiljaa pelin juoni."

Työtä vuorotta

Työtä pelin eteen on tehty seitsemisen kuukautta usein jopa 14 tuntia päivässä. Suuri osa ajasta on tosin kulunut työkalujen valmistamiseen.

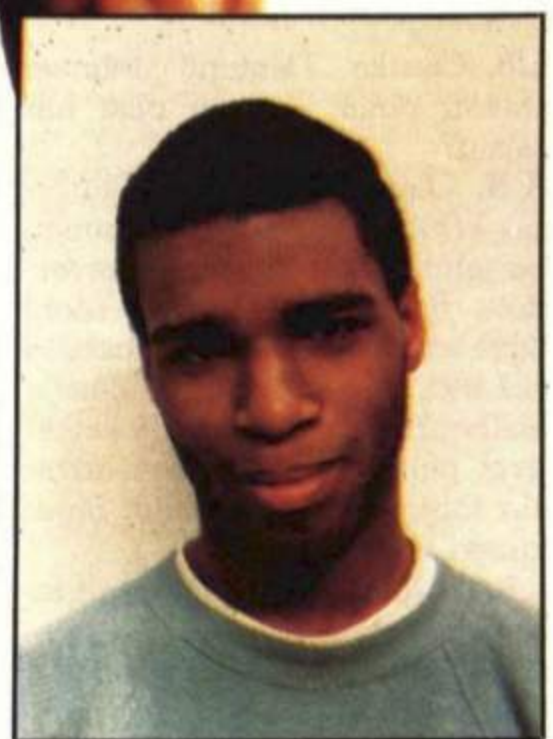
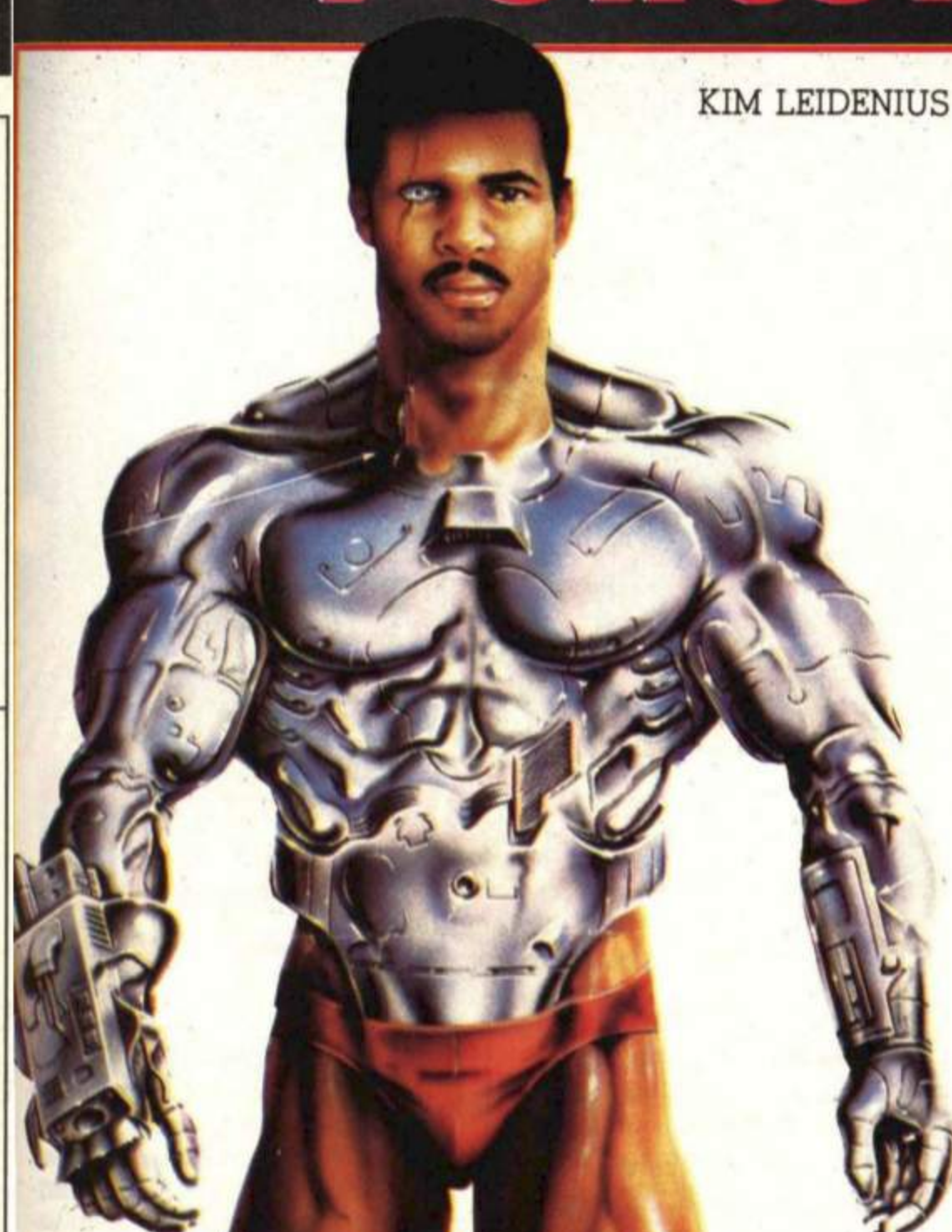
Tekemillään työkaluohjelmilla hän uskoo seuraavan pelin valmistuvan muutamassa kuukaudessa. Ian totesikin, ettei ensimmäisellä pelillä pääse rahoihin käsiksi, seuraavilla hän toivoo jo voivansa elättää itsensä. Palkkiosta iso osa maksetaan pelin valmistuttua. Lisäksi hän saa muutaman prosentin provision pelin myynnistä.

Ohjelman kehitykseen Ianille on riittänyt C-64, moduulilla oleva makroassembler ja levyturbo. Debuggausta varten on kone joskus liitetty toiseen kuusneloseen.

Pääosan työstä hän on tehnyt kotonaan omalla koneella, mutta nyt kun julkaisu alkaa lähestyä alkavat käynnit konttorissa yleistyä.

Syyskuun alussa haastatellesani Iania oli peli jo varsin pitkällä. Grafiikka ja hahmot olivat paikallaan ja Ian oli parhaillaan koodaamassa ääniefektejä sisään. Grafiikassa oli vielä siistimisen avaraa, kuvaruudun yläreunassa oli värinää ja kaikkiin kerroksiin ei vielä ollut avattu pääsyä. Myös törmäykset puuttuivat, joten ainoastaan turistikierros aluksessa oli mahdollista. Lisäksi peli oli vielä monena erillisenä tiedostona levyllä. Kaikkiaan reilun viidenkymmenen tiedoston lataaminen vei turbollakin aikaa useita minuutteja.

Muutamia virheitäkin oli korjaamatta. Esimerkiksi kolmannessa kerroksessa Cyborgin kävellessä käytävällä jäi ensimmäinen kävely kaiteen eteen ja vasta käännöksen jälkeen hahmo liikkui kaiteen ja seinän välistä. Musiikkikin oli vasta tekeillä.



Etualla on rannetieturi sekä pelaajan ja Cyborgin yhteyslaitteisto. Pelistä on pyritty luomaan enemmän ajattelu- kuin räiskintäpeli.

Ian Foster hankki Vic-20:n vuonna 1981 pelikoneeksi. Ohjelmoinnin hän aloitti ostettuaan pari vuotta sitten kuusnelosen.

●● Pelien tekeminen vaatii ohjelmoijalta potkua. Sitä harvemmin löytyy turvallisesti kuukausipalkkaa nauttivalta. Siksi useimmat ohjelmatalot teettävät pelit ulkopuolisilla. Ohjelmoijat taas liittyvät yhteen ja perustavat tuekseen oman yrityksen.

Denton Designs on epäilemättä yksi tehokkaimpia ja tuotteliaimpia ohjelmointitiimejä. Heidän tuotantoon ovat muun muassa listahittit Shadowfire, Frankie Goes to Hollywood ja Dante's Inferno.

Lontoon kirjeenvaihtajamme Leslie B. Bunder haastatteli elokuussa Denton Designsin kahta jäsentä Ally Noblea ja Colin Parrottia.

L.B. Miten ja milloin Denton Designs syntyi?

A.N. Nimi löytyi syyskuussa 1984, joten virallisesti ryhmämme syntyi silloin. Tarina tosin juontaa juurensa huomattavasti aiempiin tapahtumiin.

Ajatus tiimin perustamisesta nousi esiin työskennellessämme Mega-Gamesilla. Imagine-ohjelmatalon hajoomisen jälkeen se tuntui oikeastaan ainoalta mahdollisuudelta.

Silloin Dentoniin kuuluivat John Gibson, Stewe Cain, Graham Everett, Ian Wetherburn, Karen Davis ja minä. Steve ja minä puhuimme Beyondille ja muut Oceanille. Meillä oli runsaasti ideoita, mutta raha, työvälineet ja työskentelytila puuttuivat.

Beyondilta saimme Commodore 64:n ja Koala Padin, joilla aloitimme uusimman ideamme toteutuksen. Siitä muutotui aikanaan Shadowfire. Ocean osti aikaisemmat työvälineemme Imaginen konkurssipesästä ja meni takuuseen vuokrasta, joten saimme tilat toimistollemme.

Hyvin varhaisessa vaiheessa Ian Wetherburn alkoi tehdä ohjelmia yksin ja Dentonit ottivat hänen tilalleen Dave Colcloughin, joka äskettäin sai valmiiksi Infodroidin Beyondille. Myöhemmin joukkoon liittyi vielä John Heep ja Colin Parrott.

Dentonien ensimmäisen pelin, Gift of the Gods, teki John Gibson. Se tuotiin hirvittäväällä kii-reellä vuoden 1984 joulumarkkinoille, jotta yrityksen maksukyky ei olisi mennyt raskaammin miinukselle.

L.B. Miten päädyitte nimeen Denton Designs?

A.N. Me valitsimme sen liikeyrityksien perustamiseen erikoistuneen firman "hyllystä".

L.B. Kuinka monta henkilöä

Denton Designs tällä hetkellä työllistää?

A.N. Denton koostuu neljästä ohjelmoijasta, kahdesta taiteilijasta ja freelance-muusikosta. Porukassa pyörii myös muutama muu freelancer, jotka tekevät töitä tarvittaessa.

L.B. Mitkä pelit Denton on kirjoittanut?

C.P. Gift of the Gods, Shadowfire, Frankie Goes to Hollywood, Rolands Rat Race, Enigmaforce, Bounces, Dante's Inferno, Infodroid ja The Great Escape. Lisäksi olemme tehneet grafiikkaa ja osia muista peleistä.

L.B. Miksei Denton markkinoinut itse omia tuotteitaan?

A.N. Kaikki Dentonit ovat erikoistuneet joko grafiikan tuottamiseen tai ohjelmointiin. Mielestämme olemme parhaimmillamme luovassa suunnittelussa ja ohjelmoinnin teknisen puolen toteutuksessa. Pelien markkinoinnin jättämme julkaisijan huoleksi. Olemme kuitenkin aina varanneet veto-oikeuden pelin kansikuvaan ja mainoksiin. Tulevaisuudessa pyrimme sopimukseen, joilla pääsemme myös mukaan peliimme kustantamiseen.

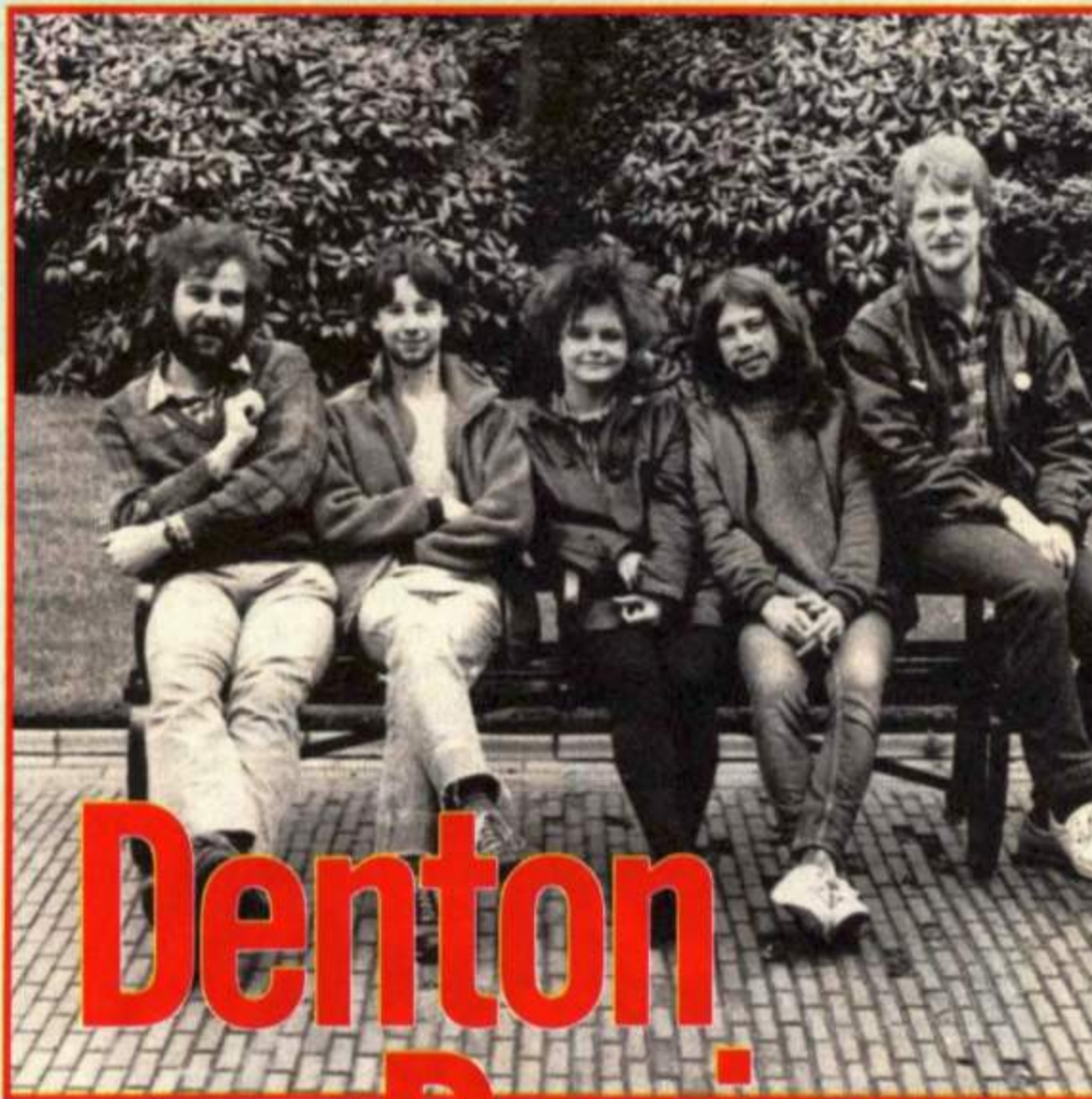
L.B. Mille ohjelmataloille Denton kirjoittaa ohjelmia?

A.N. Ocean ja Beyond.

L.B. Mistä pelistä tunnette suurinta ylpeyttä?

A.N. Kaikilla meistä on varmasti oma näkemyksensä parhaasta pelistämme. Itse pidän eniten Frankiestä. Tunnen vieläkin tyytyväisyyttä muistelllessani pelin ideoita ja toteutusta. Erityisesti pidän sen Commodore-versiosta, koska sen musiikki poikkeaa tavanomaisista toteutuksista.

L.B. Mitä pelejä Dentonit tekevät tällä hetkellä?



C.P. Parhaillaan työskentelemme aivan uudentyypisellä vektorigrafiikalla toteutetun avaruuspelin kimpussa.

L.B. Pitäkö paikkansa että Dentonit laskuttavat ohjelmista vähintään 50 000 punttaa (350 000 mk)?

C.P. Toivoisinpa että pitäisi.

A.N. Tosi hupi juttu!

L.B. Ovatko Dentonit tehneet yhtään peliä, jota ei olisi julkaistu?

A.N. Olemmehan me. Olutfirma Whitebreadin sponsoroiman purjehduskilpailun tietokoneversiota Round the World Yacht Race ei todennäköisesti koskaan julkaista. Neuvottelut meidän ja Melbourne Housen välillä katkesivat pelin valmistumisen aikoihin sopimuksen vaaditun muutoksen vuoksi.

L.B. Mille mikroille Dentonit tekevät ohjelmia?

C.P. Sinclair Spectrumille, Commodore 64:lle ja mahdollisesti lähiaikoina myös Atari ST:lle.

L.B. Kuinka kauan pelin tekeminen kestää ja miten te aloitate?

C.P. Yleensä aikaa kuluu kol-

LESLIE B. BUNDER

Yksinoikeudella MikroBITISSÄ

mesta kuuteen kuukauteen. Kunkin mikron version kimpussa työskentelee yleensä ohjelmoija ja taiteilija parina.

Pelin esisuunnitteluvaiheessa on yleensä koko porukka ideoimassa sitä. Sen jälkeen pelin teko jaetaan kolmeen osaan: tutkimus ja kehitys, sovitus ja viimeistely. Käytämme SAGE IV -kehityslaitteistoa ja ristiinkään-täjiä sekä itse tehtyjä liittytäk-sikoita kohdemikron ja kehityslaitteiston välillä.

L.B. Vielä yksi kysymys. Miltä teidän mielestänne tietokonepelien tulevaisuus näyttää?

C.P. Kahdeksanbittisissä koneissa tuntuu vielä olevan paljon elinvoimaa jäljellä, erityisesti, jos 128 kilotavun muisti yleistyy. Uskon että pelien taso paranee jatkuvasti. Mitään suuria äkinäisiä muutoksia ei ole näkyvis-sä. Ei ainakaan lähimmän 12 kuukauden sisällä. Kehittyneem-miltä 68000-keskysyksikön ympä-rille rakennetuilta mikroilta, kuten Atari ST, kuluu vielä aikaa ennenkuin ne saavat riittä-vän jalansijan. Kunhan ne yleis-tyvät, ne tuovat mukanaan aivan uuden sukupolven pelit.

L.B. Kuinka kauan pelin tekeminen kestää ja miten te aloitate?

C.P. Yleensä aikaa kuluu kol-

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

Kirjoita teksti selkeästi mieluiten A4-kokoiselle paperille. Kirjoita ly-lyesti, 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.

?

Selvityspyyntö

1. Esittäisittekö yhteenvedon eri levynkäyttöjärjestelmistä.

2. Miten eroavat toisistaan tai missä alueissa käytetään seuraavia järjestelmiä: MS-DOS, AMS-DOS, PC-DOS, CP/M 2.2, CP/M 3.0, UNIX?

3. Mikä levynkäyttöjärjestelmä on yleensä kotimikrojen Basicis-sa?

"UNIX"

1. Levynkäyttöjärjestelmä (yleensä lyhemmin vain käyttöjärjestelmä) huolehtii laitteiden ja ohjelmien so-vittamisesta toisiinsa sekä oheislait-teiden ohjauksesta. Tässä eri käyttö-järjestelmät poikkeavat suuresti toi-sistaan. CP/M-järjestelmät ovat pe-räisin jo 1970-luvun lopulta ja tällä hetkellä ne ovat jääneet lähinnä harrastajien käyttöön. MS/PC-DOS on Microsoftin valmistama käyttöjär-jestelmä, joka on nopeasti yleisty-mässä PC-koneiden myötä myös harrastelu- ja kotikäytössä. UNIX on huomattavasti isompi ja vaativampi järjestelmä, joka on tarkoitettu mon-en käyttäjän minitietokoneita var-ten. Tämän lisäksi markkinoilla on suuri joukko laitevalmistajien omia järjestelmiä, kuten Applen DOS ja Macintosh-järjestelmä, Commodoren Amigan ja monien muiden tuot-teet.

2. CP/M:n vanhempi 2.2-versio on vieläkin yleisessä käytössä erilai-

sisia hyötykäyttöön tarkoitetuissa 8-bittisissä mikroissa. Sen uudempi 3.0-versio sisältää eräitä parannuk-sia ja on tarkoitettua vahvistamaan CP/M:n asemaa uusista käyttäjistä kilpailtaessa. Molemmat on tarkoi-tettu Z80-prosessorille.

Microsoftin IBM:ää varten kehittä-mä PC-DOS ja sen yleisversio MS-DOS on tarkoitettu Intel 8088, 8086, 80186 ja 80286-proessoreille. Tällä hetkellä se hyödyntää 640 kilotavua keskusmuistia ja on huomattavasti CP/M:ää kehittyneempi (jo yksin käyttöjärjestelmän koko on yli 60 ki-lotavua).

UNIX on tarkoitettu tietokonei-siin, joilla on yhtä aikaa monta käyt-täjää. Näitä ovat joko uudet super-mikrot tai perinteisemmät minitieto-koneet. UNIX on laaja ja sisältää useita apuohjelmia.

3. Kotimikrojen Basicissa on yleensä oma erityinen ROMiin sijoit-tu osa levynkäyttöjärjestelmää, jo-ka ei ole mikään edellä luetelluista yleisistä järjestelmistä.

Petteri Järvinen



Koneen valinta

Olen aikeissa vaihtaa laitteistoa hieman nykyaikaisempaan, kuten esimerkiksi C-128, SV-738, Xpress tai joutain vastaavaa. Osaaisitteko te auttaa minua? Onko CP/M:stä apua baidinarkomaanille? Mikä olisi minulle sopiva modeemi-tyyppi. V.21. V.22 vai V.23? Toivoi-sin että te asiantuntijoina osaisitte auttaa ja mainita joitakin laiteko-konaisuuksia hintoineen.

"Speculoiva"

Koneen valinta riippuu suuresti siitä mitä aikoo koneellaan tehdä. Jos et-sit konetta johon on paljon valmiita ohjelmia, kannattaa ehkä ostaa C-64 tai C-128. Jos taas teet ohjelmia itse, on koneesi Amstrad tai MSX, sillä niissä on laajimmat Basicit ja par-haimmat lisäkielet. C-128:n CP/M ei ole tarkoitettu baidinarkomaanille. Muilla CP/M-koneilla on näyttäviä pääteohjelmia. Tosin termiksiä löy-tyy C-64:llekin. Sopiva modeemi aloittelijalle on ehdottomasti V.21, sillä se on halvin ja sillä pääsee läh-kes kaikkialle. Kaikki laitekokoon-pa-not levyasemalla maksavat noin 5000 markkaa. Modeemit maksavat n. 40 markkaa kuukaudessa vuokraa tai 800—1000 markkaa ostopa-ssa.

Aki Korhonen



BITTIPOSTI



Ystävänä C-64

1. Miksi PRINT-käskyssä käytet-tään juuri lainausmerkkejä?

2. Onko C-64:ssä COPY-käsky, entä miten sitä käytetään?

3. Miksi alkuperäiset pelit ovat niin paljon kalliimpia kuin ko-pioit?

4. Millä POKeilla sammutetaan power-valo?

5. Miksi MB 3/84:ssä ei ollut va-lokynän kytkentäkaavioita?

Ossi A. Hopelto

1. Lainausmerkkejä käytetään, kos-ka ensimmäisen Basic-version tekijä halusi pistää tekstit lainausmerkkei-hin.

2. 64:ssä ei ole copy-käskyä.

3. Olet tainnut ymmärtää tilan-teen hieman väärin. Kopioituja (ns. työkopioita) EI saa myydä. Lajoitta-minen hyvälle ystävälle tai sukulai-selle on sallittua. Jos myynnistä jää kiinni ja henkilöstä halutaan tehdä esimerkki muille, voi tuloksena olla tuhansien markkojen korvausvaati-mukset!

4. Vaikkakin 64:ssä voi tehdä pal-jon pokeilla, ei powerledia saa sam-mutettua muuten kuin sähkött katkai-semalla tai suorittamalla hienosäätö lekalla. Ledi saa virtansa suoraan muuntajalta eikä minkään chipin kautta, joten sitä ei voi ohjelmalli-sesti ohjata.

5. Valokynän kytkentäkaavio jul-kaistiin MikroBITTI 4/84:ssä.

Aki Korhonen



Kiila 64

Kirjassa "Kaikki kuusnelosesta" sanotaan, että "Paras tapa hua-mata levykevirheet on käyttää Wedgeä. Kirjoita vain merkki ">" aina kun punainen valo vilkut-taa." Missä on vika kun merkki ">" ei tehoa? Kuusnelonen ilmoit-taa vain Syntax Error.

Huolestunut

"Kaikki kuusnelosesta" -kirja on nä-köjään hieman vaikeaselkoinen täs-sä kohdassa. Ideana on nimittäin la-data levyiltä Wedge-ohjelma muis-tiin (löytyy Test/Demo-levyltä) ja sit-ten vasta käyttää ">"-komentoa. Wedge on muutenkin kätevä ko-mentoapu, jos käyttää paljon levy-asemaa. Esimerkiksi komenolla ">\$" saa directoryn ilman että muis-tissa oleva ohjelma tuhoutuu. Jollei sinulla syystä tai toisesta ole Wed-geä, voit saada samat tiedot Basicil-lakin. Kirjoita:

NEW

10 OPEN 15,8,15

20 INPUT#15,A,B\$,C,D

30 PRINT A,B\$,C,D

40 CLOSE 15

RUN

Tässä ohjelmassa muuttuja A saa virheen numeron arvon, B\$ virheil-moituksen selväkielisenä sekä C ja D virheen trackin ja sektorinume-ron. Samalla muistissa oleva ohjel-ma kuitenkin tuhoutuu, mutta aina-kin saat tietää mikä oli levyaseman virhe.

Aki Korhonen



C-128:sta

1. Onko olemassa mitään ovelaa POKeja, SYSiä tai PRINT#:iä, jolla saisi 1570/71-levarin toimimaan 64-moodissa yhtä nopeasti kuin 128-moodissa?

2. Miksi kaikki 64-pelit eivät toi-mi 1571-levarissa? Ovatko DOSit liian erilaiset?

I wonder why!!!

1. Käsky OPEN15,8,15,"U0>M1": CLOSE15 siirtää 1570/71:n 128-moo-diin, jolloin sisäiset toiminnot esi-merkiksi formatointi nopeutuvat ja 1571 käyttää levykkeen molempia puolia. Ohjelmien lataus ei nopeu-du koska 64:n käyttöjärjestelmässä ei ole tarvittavia rutineja.

2. Itse DOSin erot ovat suhteelli-sen pienet, mutta liittämäpiirien jär-jestely poikkeaa 1541:n vastaavista. Omia, 1541:lle suunniteltuja tiedon-siirtorutineja käyttävät peli- ja pika-latausohjelmat kaatuvat yleensä tä-hän.

Pekka Honkanen



C-128D

1. Mitkä ovat C-128D:n ja 1901-monitorin hinnat?

2. Voiko 1571:n kanssa käyttää tavallisia yksipuolisia levykkeitä kaksipuolisten sijasta?

Tyytyväinen tilaaja Turusta

1. C-128D maksaa noin 6000 mark-kaa, 1901 noin 3000 markkaa.

2. Kaksipuolisissa levyasemassa voi käyttää yksipuolisia levyjä. Yksipuolisten ainoa ero on, että niiden kääntöpuolta ei ehkä ole teh-taalla tarkastettu. Kuitenkaan minä en ole koskaan törmännyt yksipuoli-siin levyihin, jotka eivät toimisi myös toisella puolella (kirjahyllyssäni loju-nee melkein 500 lerpuketta).

Aki Korhonen



C-16 ja vähän muutakin

1. Sopiiko 1570 ja 1571 levyasema C-16:een?
2. Mistä saa C-16:een seuraavat kirjat: C-16 Exposed ja C-16 Työkäluna ja mitä ne maksavat?
3. Miten Commodoren peleihin tehdään latauskuva ja -musiikki (selittääkö edes periaate)?

"Tiedoton"

1. Sopii.
2. C-16 Exposed -kirjan voi ostaa Komentokeskuksesta, puh. (981) 542 821 (hinta noin 70 mk). Kirja sisältää esittelyn tietokoneen systeemistä ja Basic-ohjelmoinnista. Lisäksi kirjassa on joitakin hyväksikäytettäviä rutiineja, neuvoja Basic-ohjelman nopeuttamiseen ja grafiikan ja äänen hyödyntämistä. Kirjan lopussa on konekieltä. Käyttäjän oppaassa olevien liitteiden lisäksi kirjassa on mm. TedMonin (konekieli-monitorin) käyttöohjeet.

Akateeminen kirjakauppa, puh. (90) 12 141, myy C-16 Työkäluna-kirjaa. Hinta on 175 mk.

3. Latauskuva ja -musiikin aikaansaamiseksi täytyisi tehdä oma konekielinen latausohjelma.

Marko Huuhilo

C-16 ja konekieli

1. Miten voi oppia konekieltä Commodore-16:een? Onko siitä tehty kirjoja?
2. Onko C-16:een Assembler-ohjelmaa?

"16"

1. Eräs tapa on ensin lukea ja sen jälkeen käyttää yritys- ja erehdysmetodia. Konekielestä on tehty kirjoja, mutta en osaa sanoa parasta mahdollista, koska en ole itse paljoa kyseistä alaa lkenut. 6502-prosessorin konekieli vastaa kuitenkin hy-

- L "ohjelman nimi", laite n:o ; ladataan ohjelma.
S "ohjelman nimi", laite n:o, alkuosoite, loppuosoite + 1 ; tallennetaan ohjelma.
V "ohjelman nimi", laite n:o ; verifioidaan tallennettu ohjelma.
D alkuosoite loppuosoite ; listataan konekieltä.
A osoite käsky ; tehdään konekieltä.
T alkuosoite loppuosoite alkuosoite 2 ; siirretään muistin sisällystä paikasta toiseen.
C alkuosoite loppuosoite alkuosoite 2 ; vertaillaan kahia muistialuetta keskenään; eriävät muistipaikat tulevat näyttöön.
F alkuosoite loppuosoite heksades. ; täytetään tietty alue heksades.
H alkuosoite loppuosoite heksadesimaali/t ; etsii määrättyä aluetta enintään 28 annettua peräkkäistä heksadesimaalia.
G alkuosoite ; ajaa ohjelmaa annetusta osoitteesta alkaen.
R ; näyttää ohjelmakaskurin, tilarekisterin, akun, x- ja y-rekisterien arvot ja stack pointerin eli pino-osoittimen arvon.
M alkuosoite loppuosoite ; listaa muistia.
X ; poistetaan monitorista Basiciin.

Marko Huuhilo

Heissan!

1. Omistan Sharp MZ-800 -tietokoneen. Yksi asia kuitenkin kiusaa minua; kaiuttimen särö. Voiko kaiuttimen johdot yhdistää isompaan ulkopuoliseen kaiuttimeen sillä tuloksella, että särö häviää?
2. Mitä kaikkea pitää ostaa, jotta saisi Brother M1009 -kirjoittimen toimimaan (omistan Quick diskini)?

S.O.S.

1. Särö mahdollisesti pienenee suuremmalla kovaäänisellä, mutta koneen vahvistinta ei ole tehty suuria kuormituksia varten: käytä 8 ohmin kaiutinta ja irrota koneen oma tai käytä sovitustuuntajaa, jos löydät sopivan.
2. Varmista, että saat oikean liitäntäkaapelin. Muuta et tarvitse.
3. M1009 tulostaa myös grafiikkaa, yksivärisenä tosin.

Jorma Uski



Tietoja vailla!

1. Saako hiirellä ohjelmat toimimaan paremmin kuin ilman hiirtä?
2. Paljonko hiiri maksaa Sharp MZ-800:lle, jos se on olemassa Sharpiin?

Sharpisti

1. "Hiiri" on loppujen lopuksi vain erikoislaatuinen ilotikka, joka ei yksinään tee mitään. Ohjelma ratkaisee. Toisissa tapauksissa hiirestä on hyötyä: liikutetaan kuin kynää. Toisiin ohjelmiin sitä ei yksinkertaisesti kannata soveltaa.
2. MZ-800:aan ei ole omaa hiirtä, enkä ole kuullut kenenkään sitä kokeilleenkaan. Jos löydät "Atari"-liitäntäisen hiiren, niin loppu onkin pelkkää ohjelmaa.

Jorma Uski



Kopiopeli

Hei! Minulla on yksi ongelma: Minulla on Amstrad CPC 464 ja juuri saatu levyasema. Ongelma on se, että kaikki pelini ovat kasetilla enkä viitsisi aina ladata pelejä kasetilta levyille ja päinvastain ja jos on niin miten?

"Levyasema turha?"

Suojaamattomat Basic-ohjelmat kopioituvat levyille normaalisti LOAD- ja SAVE-komennoilla. Konekieli-ohjelmien kannattaa käyttää apuna MikroBITISSÄ 3/86 ollutta "Header Reader" -ohjelmaa, joka ilmoittaa konekielen alkuosoitteen, pituuden ym.

Kari Mattsson



Iso Amstrad

Olen hankkimassa Amstrad CPC-6128 mikros, mutta ensin haluaisin vähän lisätietoa siitä. Lehdesänne 1/86 testasitte kyseisen mikron ja kirjoititte, että koneen 128 kt muistista jättä käyttäjälle (Basic-ohjelmoijalle) vain 43 kt käytettävksi.

1. Onko loput muistista täysin tarpeetonta Basicilla ohjelmoitaessa?
2. Mihin sitä loppumuistia sitten voi käyttää?
3. Mitä järkeä on laajentaa mikron muistia, jos muistista jättä käyttäjälle vain pieni osa siitä.
4. Paljonko X'pressissä on käytäjällä käytettävissä RAM-muistia.

"Tietoa tarvitseva"

- 1—3. Basic-ohjelmakoodille jää 43 kt, mutta myös ylimääräinen 64 kt on täysin käytössä. Se on tarkoitettu kuvaruutujen ja muuttujien tallennukseen. Yhteensä on siis käyttäjällä yli 100 kt käytössään.
4. Jos käytetään levyasemaa (MSX-DOS on ladattu koneeseen) on käytössä 24 kt!!

Kari Mattsson



Levy täynnä

Olen juuri ostanut SVI-328:n levyaseman (SV-605), enkä saa siitä tallentamaan levykkeille. Jos yrittän tavalliseen tapaan, esimerkiksi SAVE:1:tiedoston nimi, kone antaa virheilmoituksen "Disk full". CP/M-järjestelmässä, kun yritän siirtää CP/M assembleriin, kone antaa virheilmoituksen "Fatal write error". Olisin kiitollinen, jos saan näihin ongelmiin neuvoja.

"3M"

"Disk full" -virhe tarkoittaa, että levy, jolle yrität tallentaa, on täynnä. Yhdelle levyille ei mahdu rajoittamasti tietoa, kuten ei kasetillekaan. Kun tämä virhe tulee, täytyy a) joko tuhota jokin vanha ohjelma alta tai b) ottaa uusi levykke käyttöön. Lue myös levyaseman käyttöohjeet huolellisesti lävitse. "Fatal write error" tarkoittaa sanataarkasti kohtalokasta kirjoitusvirhettä. Levy, jolle yritetään kirjoittaa, on luultavasti kirjoitus-suojattu.

J. V.



Hieman kysyttävää

Aion suunnitella SVI-328:lle suurta tekstiadventurea. Muistin säätämiseksi aion tallentaa numeeriset tiedot POKEamalla suoraan muistipaikkoihin. Mikä alue olisi sopiva alue muistissa tähän? Se ei saa joutua Basic-ohjelman kanssa päällekkäin. Aion tehdä MB 6-7/85 olleen valosilmän SVI:lle. Mitkä koneessani vastaavat C-64:n muistipaikkoja 54297 ja 54298? Onko SVI-328:ssa Commodoren tietokoneessa olevia niin sanottuja ja vyörytysosoitteita? Jos on, niin mitkä?

Harri Artinaho, Rauma

Voit sijoittaa ne datat muistialueelle 0—32767 Basicin alle. Siihen löytyy sopiva ohjelma Maskinspråk manuaalista.

Z80-pohjaisessa 328:ssa I/O-osoitteet eivät ole RAM-muistissa, vaan ne ovat omassa I/O-muistissaan. Paddle-liitintä luetaan ääniprosessorin

ri AY-3-8910 rekisteristä 15 melkoisen monimutkaisella tavalla, koska tieto joudutaan lähettämään sinne sarjamuotoisena.

Lukemisen voinee hoitaa myös paljon helpommin kuin konekielellä. SVI:n Basicissa on käsky PAD, joka lukee juuri paddle-tyyppisiä laitteita, ja tuo valosilmähän toimii samalla periaatteella. Kokeile valosilmää PAD(0), PAD(1) ja PAD(2)-funktiolla ja katso milloin arvot muuttuvat.

C-64:n tapaisia vyörytysosoitteita ei ole SVI:ssä, valitan.

J. V.



Sinclair ZX Spectrum +

1. Onko Spectrumille olemassa selkkailupeleista kertovaa kirjaa? Jos on, paljonko se maksaa?
2. Entä konekieliopasta?
3. Mikä on paras joystick-Interface?

Spectrumisti-86

1. Peter Gerrard: Seikkailupelikirja (Amersoft), noin 130 markkaa (Akateeminen kirjakauppa).
2. Jan Logan: Understanding Your Spectrum (Melbourne House), noin 100 markkaa (Akateeminen kirjakauppa). Jan Stewart, Robin Jones: Spectrum konekielihojelmointi, noin 110 markkaa (Akateeminen kirjakauppa).
3. Itselläni on "Ram Turbo", mutta niitä ei saa enää ainakaan Turun puolesta. Laite on sekä Kempston-, kursori- että Sinclair 1& yhteensopiva.

Nykyään pitäisi pärjätä pelkällä Kempston-yhteensopivalla sovitimella. Niitä löytyy useita eivätkä erot eri laitteiden kesken liene suuria. Hinnat pyörivät välillä 150—200 markkaa.

Asko Kauppi



Kysymyksiä QL:stä

1. Kuinka monta peliä saa QL:ään tällä hetkellä?
2. Saako siihen joystickejä? (tu-lossa?)
3. Onko QL:lle konekieliopasta?
4. Kuinka saan tehtyä koneeseen omia merkkejä?

Minä Tampereelta

1. Suomesta saanee QL:ään tällä hetkellä 20—30 peliä. Englannissa tilanne on ehkä hieman parempi.
2. QL:ään on saanut joystickejä jo ennen QL:n olemassaoloa. Siihen nimittäin kelpaavat kaikki normaalit joystickit. Ne vain vaativat adapterin, joka on hinnaltaan noin 60

markkaa.

markkaa.

3. On tuki. Itse olen käyttänyt Andrew Pennelin kirjaa Assembly Language Programming on the Sinclair QL ja pidän siitä kovasti. Käyttöjärjestelmän oppaaksi sopii vaikka saman kirjoittajan The Sinclair QDOS Companion.

4. QL:n käyttöjärjestelmässä voi jokaisen ikkunan merkit määritellä erikseen. MikroBITIN 8/86 Mr Basic-laajennuksessa on FONT-käsky, jolla tämä onnistuu. Jos teet pelimerkkejä, jotka muodostuvat enemmän kuin yhdestä merkistä, saat merkkien välit häivytytyksi CSIZE-käskyllä. Jos teet uudet kirjaimet, niiden koko rajoittuu QDOSissa 6×9 pisteen kokoon. Olen kuitenkin tehnyt laajennuksen, jolla olen esimerkiksi tehnyt suhteutettuja 24×24 pisteen kirjaimia. Pelimerkkeihin laajennus on liian hidas. Jos olet kiinnostunut, soita (937) 43453.

Matti Rintala



Atari ST

1. Miten 520 ST bittiblokkeja käytetään? Voiko niitä käyttää Basicilla, esimerkki?
2. Voiko Neocromella tehtyjä kuvia liittää omiin ohjelmiin?
3. Voiko merge- load- ja save-käskyjä liittää omiin ohjelmiin?
4. Hiiren luku Basicilla?
5. Ikkunoiden käyttö Basicilla?

Adventure-fani

1. Bittiblokilla tarkoitetaan GEM BBT Bit Block Transfer -systeemiä. Se tarkoittaa suorakulmion muotoista aluetta, jossa on pikseleitä (kuvaruuden pikseleitä). BBT siirtää tällaisen lohkon paikasta toiseen. GEM-systeemissä merkkien muodostaminen kuvaruudulle tapahtuu tätä keinoa käyttäen, kopioiden merkin bittikuvio muistista kuvaruudulle. Korkeamman tason ohjelmointikielessä kuten Modula-2 voidaan tätä BBT-toimintoa käyttää hyväksi, esimerkiksi juuri piirto-ohjelmassa alueen kopiointiseksi. Basicilla tämä ei ole mahdollista.

2. Basicin grafiikkapuskuriin ei pysty lataamaan Neochrome-kuvia suoraan, johtuen ikkunoista ym. Kuvan voi ladata erikoiskeinoin, lisätietoja saa Atari ST -kirjallisuudesta.

3. Ei. Jos haluat käyttää ohjelmista ohjelmien ketjutusta, käytä CHAIN-komentoa. Save- ja Load-komentoja ei voi käyttää ohjelmista.

4. Katso "ST Basic Sourcebook and Tutorial" -kirjan lopusta ohjelmaesimerkki nimeltä "Box Demo". Se valaisee esimerkein miten hiiren sijainti voidaan lukea "gemsys"-käskyä ja varattuja muuttujia apuna käyttäen. Rivillä 1075 olevan GEM-

SYS(79)-käskyn jälkeen sijainti ja näppäimien tila voidaan lukea PEEK-käskyä ja GINTOUT-muuttujaa käyttäen.

5. Ainoa toimenpide jonka voit tehdä ST Basicista on jonkin ikkunan (Input, Output, Edit, List) laajennus koko kuvaruudun kokoiseksi.

Antti Hannula



Tietoja lohikäärmeestä

1. Haluaisin tietoa Dragon 32:n modeemeista ja päteohjelmista. Mistä niitä saa?

Petteri Larjos

1. Dragon 32:sta puuttuu sisäänrakennettu sarjaportti, joten modeemin (ja kaapelin) lisäksi tarvitsit myös sarjaporttimoduulin. Eri versioita saa Englannista; valmismoduulin hinta on noin 60 punttaa (430 markkaa), rakennussarja maksaa noin 15 punttaa. Joten suosittelemani ratkaisu on: osta Dragon 64, johon erinomainen sarjaportti (ACIA) on sisäänrakennettu, ja joita saa Suomessa käytettyinä noin 400 markalla!

Modeemiksi kelpaa mikä tahansa V21-modeemi, esim. Nokia 300 tai halpa akustinen. Jos modeemi käy MSX:lle tai Amstradille (ei Commodorelle!) niin se käy Dragonillekin. Joudut kyllä tekemään oman yhdyskaapelin, mutta se on yksinkertaista (osat maksavat alle 500 markkaa).

Päteohjelmaksi kelpaa esim. Suomen Dragon Users Clubin tekemä BLITZCOM, jonka ominaisuudet ovat 64×24-merkkinen kuvaruutu, ADM3A-emulointi, 47-kiloinen imurointipuskuri ja täysin uudelleenmääriteltävä merkitse ja näppäimistö. Ohjelma toimii 300—9600 baudilla. Ohjelma on ilmainen DUCin jäsenille tai sen saa tyhjää kasettia/levyettä vastaan.

Klubi auttaa muutenkin tarvittavissa hankinnoissa ja rakentelussa.

Martin Vermeer



Machine Code

1. Saako MSX:llä kytkettyä ROMin pois päältä? Millä käskyllä?
2. Anna kuvaruudun tallennuskäskyn koko muoto. BSAVE"NIMI".s, vai mikä?

Kiitos Z80:n konekielikurssistal!

MSXTRA

1. Saa kyllä, mutta sitä ei tietenkään voi tehdä Basicissa... 8255 PPI:n rekisteri A määrää mitkä slotit sisältävät eri sivut. Basic ROM sijaitsee aina slot 0:n sivuilla 0 ja 1. 64 kt

MSX:ssä RAM on tavallisesti koko slot 1:n peittävä. Halutut sivut valitaan rekisteri A:n avulla: bitit 7 ja 6 määräävät, mikä slot sisältää sivun 3, 5 ja 4 sivun 2, 3 ja 2 sivun 1 ja 1 ja 0 sivun 0. Oman koneen muistin sijainnin saa selville lukemalla rekisterin A arvo I/O-osoitteesta 0A8H. jos INP(&HA8) ilmoittaa arvon 80, on sinulla tavallinen 64 kt konfiguraatio. ROMin saat pois päältä kytkemällä sivu 0 ja 1 slotille 1 nykyisen slot 0:n sijasta. Se käy näin: LD A,%01010101

; kaikki sivut slotista 1OUT (#A8),A
2. BSAVE "nimi",0,16383,S jos haluat koko kuvaruudun ja spritit. Esim. BSAVE "abc",0,959,s tallentaa SCREEN 0 -tilassa tekstiruudun. Muoto on siis BSAVE "nimi",alku, loppu,S. Grafiikkaruudun lataus on aika hidasta, joten sen ajaksi kannattaa kytkeä kuva pois päältä kutsamalla ROM-rutiineja osoitteissa 41H (DISSCR) ja 44H (ENASCR).

J. V.



Joitain pulmia

Minulla on Toshiba HX-10 MSX-tietokone. Sen kanssa on joitain pulmia kasettitiedoston kanssa. 1. Ohjelmassa on rivi <RNRO> OPEN "cas:<nimi>" FOR INPUT AS#1. Kun ohjelma tulee tälle riville, se kyllä käynnistää kasettiaseman, mutta ei jatka riviltä eteenpäin. Missä vika?

2. Onko Suomessa saatavilla kirjaa MSX Technical Reference Guide. Mihin hintaan ja mistä?

3. Onko missään kirjassa täydellistä muistipaikkakarttaa ja täydellisiä tietoja koneen PPI-porteista?

4. Onko Toshiba takana oleva liitin käyttäjän portti vai rinnan oleva moduuliliitin? Ja mikä on sen nastajärjestys?

"MSX tulee"

1. Ilmeisesti kasetilla ei ole kyseisen nimistä DATA-tiedostoa. Ohjelman suoritus pysähtyy niin pitkäksi aikaa, kunnes tiedosto löytyy.

2. "Kaikkien MSX" on ilmeisesti tarkoittamasi kirja. Laitekauppiasi tilaa tarvittaessa.

3. Portti A (OUT) on muistilohkon valintaan liittyvä, portti B (IN) on näppäimistön lukua varten ja portti C (OUT) näppäimistön scannausta, kasettiasemaa ja musiikin tuottamista varten.

4. Portti on MSX-standardin mukainen moduuliliitin. Nastajärjestys löytyy käsikirjasta tai ainakin "Kaikkien MSX" -kirjasta.

Jorma Uski

Opi oikein ohjelmointi

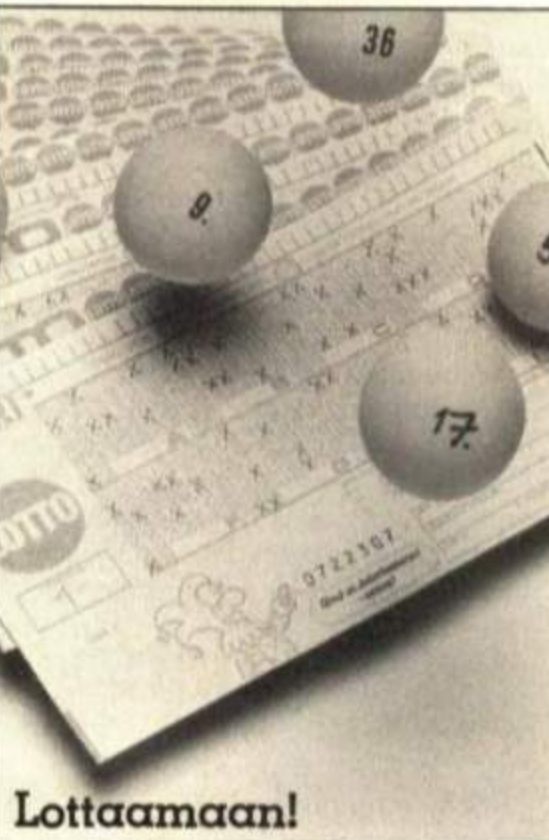
Ohjelmien — etenkin isompien — suunnittelu on työstä. Pienet yksityiskohdat estävät usein kokonaisuusien hahmottamista. Koeta nyt siinä siten ohjelmoida, kun mieleen tulee koko ajan lisää ideoita ohjelman muista osista. Joskus rivit loppuvat kesken, jolloin täytyy lisäillä hyppykäskyjä ja muutujia, joista ei enää viiden minuutin kuluttua tiedä tuon tai vaallista.

Huolellinen suunnittelu on ohjelmoinnin a ja o. Sanoohan vanha kansakin: "Hyvin suunniteltu on puoleksi tehty." Tämä ei tosin tarkoita sitä, että ohjelman riveistä 1—100 rivit 1—49 voi jättää koodaamatta. Mitäs sitten? Kun ohjelma on suunniteltu kerralla, ongelmat pilkottu aina vain pienemmiksi palasiksi ja lopulta ratkaistu, on ohjelma enää lopullista koodausta vaille. Suunnitteluvaiheessa voidaan kaikki yksityiskohdat miettiä valmiiksi, jolloin niitä varten ei enää ohjelmointivaiheessa tarvitse lisäillä rivejä tai hyppylauseita. Suunnittelussa voidaan keskittyä erikseen ohjelman jokaiseen alirutiiniin ja tutkia, kannattaisiko ohjelmanpätäkä vielä muuttaa alirutiiniksi ja miten? Pieni paperintuhlaus voi säästää suurelta kirjoitustyöltä ohjelmointivaiheessa. Samoin loogiset eli ajatusvirheet näkyvät paljon selkeämmin.

Suunnittelun suunnittelu

Ohjelman rakennetta mietittäessä kannattaa ongelman purkamisen aloittaa perustasolta, siis asian ytimestä. Muu osa ohjelmaa on vain ongelman ratkaisun apuväline, sen ulkokuori, elinympäristö. Koko ohjelman tehokkuus riippuu pitkälti siitä, miten hyvin perusongelma(t) on saatu ratkaistua. Ottakaamme

esimerkiksi vaikka lottorivien arvonta — hiukan kulunut, mutta kohtalaisen yleispätevä ongelma. Siinäähän pulmana on paitsi numeroiden arvonta, myös niiden erilaisuuden varmistaminen. Kun nämä pulmat on ratkaistu, voidaan rakentaa kuoret, joiden avulla ohjelma toimii. Kokeillaanpa.



Lottaamaan!

Lotossa ongelma on seuraavainen: on saatava aikaiseksi seitsemän numeron sarja, jonka luvut ovat välillä 1—39 ja keskenään erilaisia. Tämä voidaan aluksi typistää ongelmaksi "on saatava seitsemän välillä 1—39 olevaa numeroa", jolloin ohjelman suunnittelu helpottuu. Vielä yksinkertaistettuna ongelma kuuluu "on saatava numero väliltä 1—39".

Jokaisessa kotimikrossa on funktio RND, joka antaa satunnaisluvun väliltä 0-0.9999999999, siten ettei luku kasva ykköseen saakka. Arvot pitää saada muutettua välille 1—39. Tämä tapahtuu ottamalla satunnaisluku ja kertomalla se 39:llä (saadaan luvut $0 \times 39 - 0.9999999 \times 39$). Nolla on edelleen kuvioissa mukana. Lottoruudukosta sitä ei löydy, samoin luku 39 puuttuu.

●● Basic on hyvä ohjelmointikieli. Sitä on helppo oppia ja käyttää monien ongelmien ratkaisuun. Valitettavasti Basicilla on myös helppo oppia huonoja ohjelmointitottumuksia. Kun kieltä on helppo ohjelmoida, alkaa monen ohjelman taival kohti toimivuutta sillä, että istutaan koneen ääreen idea mielessä ja aletaan naputella koodia koneeseen. Vaihtoehtoisia ohjelmantyytöstyötapoja on ja kerromme seuraavassa kuinka ohjelman teossa voi säästää aikaa ja vaivaa.

No, lisätään tulosta yhdellä, jolloin saadaan arvoja väliltä 1—39. Luvut eivät ole kuitenkaan kokonaislukuja. Muunnos hoituu ottamalla tuloksesta kokonaisosa. Tarvitsemme lauseen on siis $INT(RND(1) \times 39 + 1)$. Toistamalla lausetta seitsemän kertaa saamme siis jo kokonaisen lottorivin. Tosin eräs pikkujuttu jää kaivelemaan: riveissä voi olla samoja numeroita ja tämähän ei käy päinsä.

Taulukot avuksi

Useita lukuarvoja käsiteltäessä ovat taulukot ehdoton apuväline, sillä niissä oleviin lukuihin on kätevä viitata. Voisimme ratkaista viimeisen ongelman siten, että perustamme kuusialkioisen taulukon, varastoimme saamamme luvut niihin ja tarkistamme uusia lukuja arvottaessa, löytyykö se taulukosta. Hyvä systeemi. Tosin jokaisen uuden numeron kohdalla täytyy suorittaa tarkistussilmukka, jonka pitää tarkistaa luvun järjestysnumeroon asti. Esimerkiksi arvottaessa kolmatta arvoa pitää suorittaa silmukka 1—2 ja seitsemättä silmukka 1—6. Lisäksi silmukan tulua suoritettuihin ohjelmamme pitää jotenkin saada tietää, löytyikö luku taulukosta. Tarkistuksiin kuluva aika siis kasvaa arvottujen lukujen määrän myötä, samoin tarvitsemme erillisiä muutujia ilmoittamaan muun muassa tarkistuksen tuloksesta.

Toinen tapa tarkastaa numerot on perustaa taulukko, jossa on 39 alkia (kuten lottoruudukosakin). Jokainen paikka taulukossa täytyy ensin asettaa johonkin alkuarvoon (tämän Basic tekee puolestamme, se asettaa jokaisen taulukon alkion arvoksi nollan). Sitä mukaa, kun numeroita arvotaan, tutkitaan arvoa vastaava taulukon paikka. Siis jos saamme lottonumeroksi 24,

pitää tutkia, mitä taulukossamme on kohdassa 24. Jos siellä on jotakin muuta kuin nolla, on numero jo käytetty ja ohjelma joutuu arpomaan uuden numeron. Jos taas alkio on nolla, tulostetaan luku ja asetetaan kyseinen paikka taulukossa vaikka ykköseksi. Näin jatketaan, kunnes on löydetty seitsemän lukua.

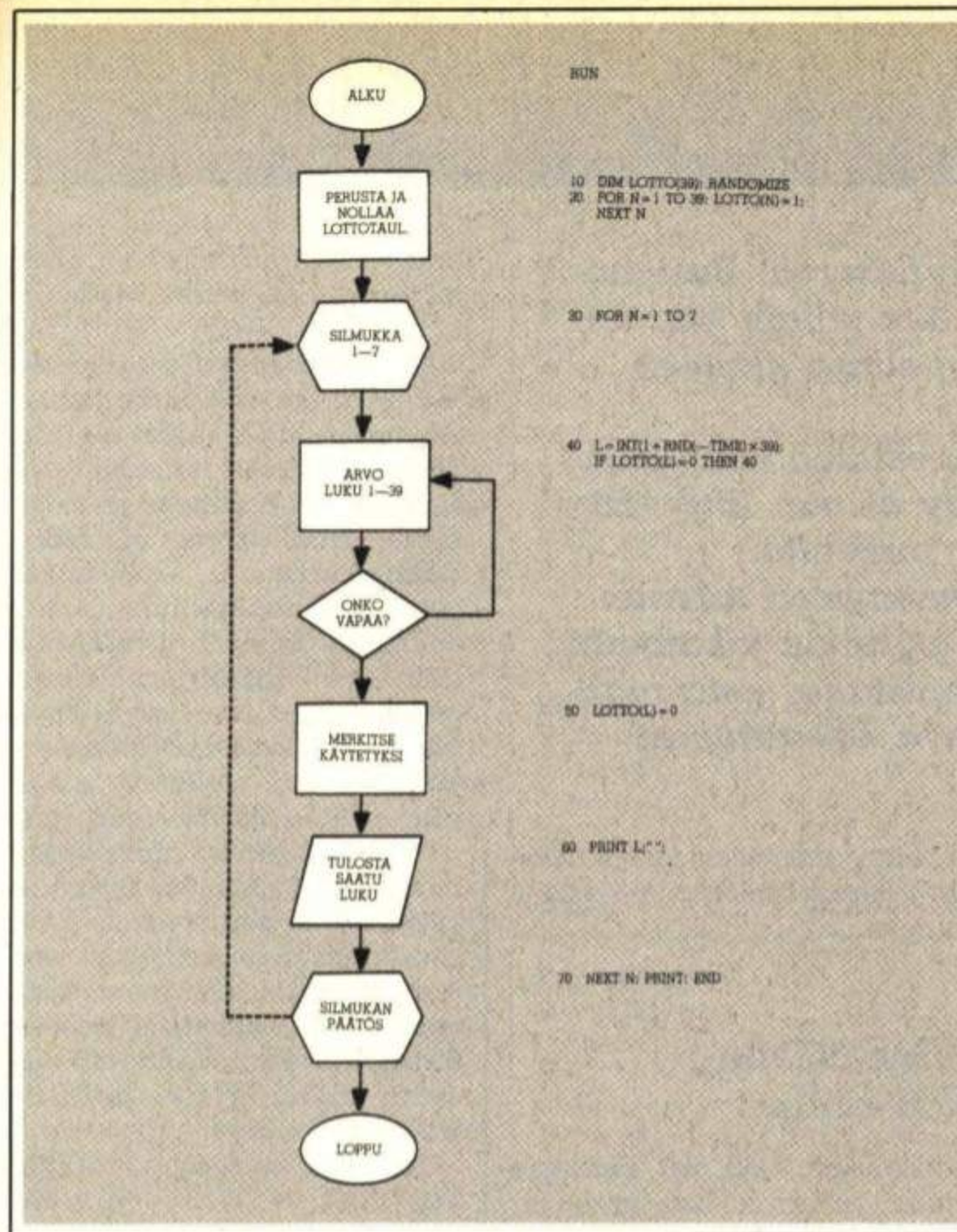
Tuleeko valmista?

Taulukon nollauksesta ei tarvitse välittää, jos ohjelma ajetaan vain kerran. Jos haluamme tulostaa esimerkiksi viisi lottoriviä, emme saakaan enää aikaisemmalla kerralla arvottuja numeroita käyttööme. Siksi nollaus kannattaa suorittaa silmukalla jokaisen lottorivin arpomisen jälkeen uudelleen. Ohjelma kannattaa siis suunnitella ennakkoiden, jolloin myöhemmät muutokset on helpompi toteuttaa.

Tässä vaiheessa voimmekin jo tehdä jonkinlaista yhteenvetoa aikaansaannostamme. Meillä on lauseet eli ohjelmarivit, joilla saamme 1) arvottua luvun väliltä 1—39, 2) monta arvottua lukua ja 3) varmistettua lukujemme erilaisuus. Siis kaikki, mitä alussa oli ongelmana. Tässä vaiheessa kannattaa vielä piirtää vuotai lohkokaavio saadaksemme mahdollisimman selkeän, yksinkertaisen, lyhyen ja tehokkaan ohjelman. Lohkokaavio on esitetty kuvassa 1.

Sitten vain koodaamaan...

Lohkokaavio tuli valmiiksi, näyttää hyvältä. Ohjelma on suora- viivainen, siinä ei ole kauneusvirheitä (kuten poistuminen silmukasta kesken kaiken) eikä loogisiakaan virheitä näy. Aloitetaanpa siis ohjelman syöttö koneeseen (kuva 1). Rivillä kym-



menen perustamme taulukon LOTTO, joka vie tilaa 39 luvun verran. Samalla alustamme satunnaislukugeneraattorin antamaan erilaisia lukuja (voimennolla RANDOMIZE (voi puuttua joidenkin koneiden murteista, tällöin voi jättää pois-kin, tai vaatii jonkin luvun peränsä, kuten RANDOMIZE 2435). Rivi 20 hoitelee taulukon nollauksen — tässä asetamme taulukon jokaisen alkion arvoksi ykkösen=luku on vapaa käyttöön. Rivi 30 aloittaa silmukan, jonka sisällä arvotaan seitsemän kokonaislukua, rivi 40 arpoo luvun ja toistaa arpomista, kunnes se löytää käyttämättömän luvun. Kun käypä arvo on löydetty, varmistetaan, ettei se tule enää uudelleen asettamalla sitä vastaava taulukon arvo nolaksi (rivi 50). Sitten luku tulostetaan ja päätetään silmukka.

Kuva 1. Lotto-ohjelman vuokaavio, vieressä on itse ohjelma. Joidenkin koneiden Basic ei salli useampikirjaimisia taulukon-nimiä, joten taulukko LOTTO kannattaa nimetä vaikka L:ksi. Eri Basicit suhtautuvat eri tavoin RND()-funktiossa käytettävään herätelukuun, sopivia arvoja ovat -1.0.1 tai -TIME (TIME-funktio löytyy ainakin MSX- ja Spectravideo-koneista). RANDOMIZE-käsky rivillä 10 sekoittaa satunnaisluvut uuteen uskoon, siitä ei kaikista koneista löydy.

Tasavallassa kaikki hyvin !

Commodore -64	Empire Of Karn	39.	Defender Moduli	69.	
	Lazy Jones	39.	Pacman Moduli	69.	
Game Maker	149.	Paintbrush	39.	The Young Ones	79.
Boggit	79.	O'Level Physics	59.	Megga Compilation	79.
Tau Ceti	99.	O'Level Chemistry	59.	Donald Duck	79.
Split Personalities	89.	O'Level Maths	59.	Pole Position Moduli	69.
Mermaid Madness	99.	O'Level Biology	59.	Centipede Moduli	69.
RMS Titanic	29.	Traffic	39.	Zaxxon	89.
Ghost & Goblins	99.	A View To Kill	59.	Spreadsheet	99.
Knight Games	89.	Code Name Matt II	59.	Jack Attack Moduli	99.
Ninja Master	29.	Grogs Revenge	49.	Super Zaxxon Disc	99.
Rasputin	149.	Designer Pencil	79.	Football Manager	75.
Illustrator	149.	Manic Miner	49.	Spy Spy	79.
ZZAPP Sizzler	99.	Turbo 64	49.	Bruce Lee	89.
Green Beret	89.	Superman	49.	Zorro	89.
Graph. Adv. Creator	229.	Up'n Down	49.	Way of Exploding Fist	89.
Formula 1 Simulator	25.	Beach Head	59.	Dragon World Disc	119.
Hole in One	25.	Friday the 13th	59.	Word Processor	99.
Ski Writer	129.	Rock'n Bolt	49.	Easy Script Disc	120.
Speed King	25.	Lords of Midnight	49.	Easy File Disc	120.
Fist II	89.	Frankie & Hollywood	59.	Thai Boxing	79.
Equinox	99.	Regards to Broad Street	59.	Mission A.D.	89.
Biggles	99.	Uplink	59.	Infiltrator	99.
Hunchback, III	89.	Valhalla	39.	Druid	79.
Knight Rider	89.	Eureka	59.	Miami Vice	89.
Laser Basic	149.	Black Wyche	59.	Uchimata	99.
Laser Genius	149.	Imhotep	59.	Fist II	89.
Miami Vice	89.	Blue Max	59.	N.O.M.A.D.	89.
Parallax	89.	Logo Disc	99.	The Way Of The Tiger	89.
Music System	149.	World Cup II	79.	Empire	89.
OGP Art Studio	149.	Secret Diary o. A. Mole	79.	Nexus	89.
King Size 50 Games	99.	Cauldron	79.	Uchimata	99.
Dragons Lair	99.	Music Studio	99.	Super Cycle	89.
International Karate	69.	Select 1 12 Pelis	59.	Highlander	89.
Arcade Classics	99.	Deadline Disc	99.	Paperboy	89.
Leaderboard	99.	Starcross Disc	99.	Vietnam	99.
Quest probe	99.	Zork I Disc	99.	U's & Knockout	99.
Rebel Planet	99.	Zork II Disc	99.	Useta kokoelmia	99.
Silent Service	99.	Zork III Disc	99.	kysy tarkemmin	99.
Solo Flight II	89.	Enigma Force	79.	Atari	99.
World Cup Carnival	89.	Sabre Wolf	79.		
Alter Ego Disc	249.	Underworld	79.	B.B. Butts Brew Biz	39.
Ultima IV Disc	195.	Blade Runner	89.	Nuclear Nick	39.
Go For The Gold	39.	Flight Night	79.	Boulder Dash II	99.
Pilot 64	99.	Fighting Warrior	89.	Silent Service	99.
P. Moore Astrology	29.	Popeye Mod.	99.	Solo Flight II	99.
Geography	29.	OBert Moduli	99.	Warriors of Ras	99.
Spider Man	49.	Donkey Kong Moduli	69.	Spy II	99.
Data Music	39.	Dig Dug Moduli	69.	King of the Ring	99.
Heroes Of Karn	49.	Robotron Moduli	69.	Fighter Pilot	99.
Tales Of Arabian Nights	49.	Ms. Pacman Moduli	69.	Sundae Golf	39.
Jewels of Babylon	39.				

TÄSSÄ ON VAIN PIENI OSA TUOTTEISTAMME. TILAA LUETTELO! Nyt luettelo ilmaiseksi. Luettelotilaukset ainoastaan postitse. Amstrad, Atari, Commodore, Sinclair, MSX, ohjelmat, kirjat, tarvikkeet, koneet yms. Komentokeskus on auki kun sinä olet kotona — iltaisin.

KOMENTOKESKUS myy halvalla !

VIC-20	Fighting Warrior	69.	MSX	MSXTRA	99.
Snooker	49.	Three Weeks in Paradise	69.	S.D. Snooker	99.
Grazy Kong	49.	Lords of Midnight	79.	Ice King	69.
Falcon Fighter	39.	Pacman	79.	Comp Hits 6	69.
Pharaoh's Curse	39.	Valkyrie 17	59.	Jack The Nipper	69.
Shamus	39.	Enigma Force	79.	Monopoly	99.
Quackers	39.	Desert Rats	79.	Valley	89.
Anti-Matter Splat	39.	Uchimata	89.	Sam Fox Strip Poker	69.
Centropods	39.	Highlander	79.	Zoids ei toimi Spectrav.	39.
Cyons	39.	Knightmare Rally	79.	Eldon	69.
English Invaders	39.	ACE	39.	Knight Time	39.
Race Fun	39.	It's a Knockout	79.	Molecule Man	39.
Lunar Rescue	39.	Pub Games	99.	Speed King	39.
English Language	49.	Revolution	99.	Boulder Dash II	99.
Heligate	39.	The Great Escape	79.	Macadam Bumper	89.
Metag. Llamas	29.	Trivial Pursuit	149.	Disc Warrior	39.
Football Manager	59.	Jack The Nipper	79.	King Size 50 Games	99.
Tarjouksia soiteile	59.	Molecule Man	25.	Gunfight	99.
Spectrum	99.	Theatre Europe	99.	Nightshade	99.
Hulk	29.	Formula 1 Simulator	25.	Grogs Revenge	99.
Arcade Creator	149.	TT Fleece	99.	Sorcery	39.
Olympiad 86	49.	Amstrad	99.	Mayhem	39.
Sky Spy	29.	Doppelganger	29.	Zakir Wood	39.
Skoodaz	39.	Eye Spy	29.	Cubiti	39.
Boggit	79.	3D Circus II Chess	89.	Humphrey	39.
Tau Ceti	99.	3D Grand Prix	89.	Grazy Golf	39.
Turbo Espirit	89.	Devpac Ass./Disc.	249.	Punchy	39.
Ghost & Goblins	79.	Mastercalc	249.	Chuckie Egg	39.
Internet, karate	65.	Masterfile	249.	Vacuumania	49.
Ninja Master	39.	Secret Designer	149.	Special Operations	49.
Boulder Dash III	89.	Tau Ceti	99.	Panzer Attack	49.
Tennis (Konami)	79.	International Karate	79.	Lazy Jones	49.
Graphic Adv. Creator	229.	Knight Games	89.	Buzz Off	59.
Johnny Reb II	89.	Ninja Master	29.	A View to a Kill	59.
Conquest	29.	Kane	25.	Manic Miner	49.
Knight Time	25.	Knight Time	25.	International Karate	89.
Video Olympics	25.	Stainless Steel	89.	Atari ST	99.
Stainless Steel	89.	Dynamite Dan II	79.	n. 700 ohjelmaa kysy!	
Batman	79.	Laser Basic	149.	Sinclair QL	99.
Speed King	79.	Laser Genius	149.	Kysy tarkemmin!	
Knighttrider	79.	Miami Vice	89.	Amiga	99.
Laser Basic	149.	Amstrad Music System	159.	Pajon ohjelmaa tulossa!	
Laser Genius	149.	Desert Fox	99.		
Miami Vice	89.	Kung Fu Master	99.		
OGP Art Studio	149.	Leader Board	99.		
Dragon Lair	99.	Shogun	99.		
Kung Fu Master	99.	On the oche (Dirts)	39.		
Now Games	89.	Amagolf	49.		
Now Games II	89.				
Make-A-Chip	19.				

Satoja alennuspelejä

KOMENTOKESKUS

PI 161 90101 Oulu
puh. 981 - 22 77 41 klo 12.00—20.30

MSX:n osalta tietoa on saatavissa huomattavasti helpommin kuin Spectravideosta, sillä sille on kirjoitettu useitakin ROMin rutiineja esitteleviä kirjoja, kaikki tosin englanninkielellä. SVI:n Basic-ROMia taas käsittelee vain yksi ainoa kirja, Maskinspråkmanual, joka sekun on varsin ylimalkainen.

Oheispiirit tuntuvat olevan SVI 3X8:n ja MSX:n vaikeimmin käsiksi päästävät osat. Niistä ei saa tarpeeksi tietoa kirveelläkään. Myös systeimuuttajat ja Basic-ROM ovat mysteeriä, joita moni yrittää innokkaasti selvittää.

Tämän artikkelin lukemiseen ei tarvita suuria kykyjä, tosin pieni konekielen tuntemus on eduksi, jotta kertomiani asioita voisi käyttää tehokkaasti hyväkseen. Ensimmäiset palstat aloitavat alkeista vajoten kerta kerralla syvemmälle koneen syöveihin päätyen lopuksi prosessorin ja oheislaitteiden kättelyihin.

Ensin käsitellään Basic-ROM ja sen rutiinit, kokeillaan niitä hieman ja nouseaan ylemmäs Basic-ohjelman tokeneihin ja siitä sitten ylös systeimuuttajiin.

Levyasemien hintojen halpenemisen vuoksi yhä useammat ovat hankkineet sellaisen omalle pöydälleen rutisemaan, joten myös Disk-Basic osaa osansa MSX-DOSin ja CP/M:n ohella.

Kun halutaan todella nopeaa toimintaa, on oheispiirejä, kuten video- ja ääniprosessoria, PPI:tä, levykontrolleria, RS-232C- ja Centronics-liitäntää käytettävä suoraan konekieliohjelmista. Näihin perehdymme syvällisesti myöhemmin.

●● **Useimmat mikroilijat kyllästyvät Basiciin jossain vaiheessa; viimeistään silloin kun he huomaavat upean Arcade-pelinsä jääneen hitaanlaiseksi.**

Ajatukset hakeutuvat konekielen suuntaan, mutta kun mistään ei löydy asiaan liittyvää tietoa tuntuu kynnyks liian korkealta.

Niinpä me hukumme kysymysten tulvaan täällä toimituksessa. Siksi pyrimme jakamaan omia kokemuksiani tällä palstalla, jotta mahdollisimman moni aloitteleva Z80-virtuoosi pääsisi hyvään alkuun.

rutiineihin. Kerneliä käytetään sen takia, että mahdolliset myöhemmät ROM-versiot olisivat yhteensopivia vanhojen versioiden kanssa.

Kernelin entrypointit eli langanpäät, joita seuraamalla pääsee itse suorittavaan rutiiniin ovat identtiset kaikissa ROM-versioissa. Vain lopulliset hypysoitteet ovat muuttuneet uusien mallien myötä. Ainoa tie ROMiin käy siis — ainakin periaatteessa — kernelin kautta. Se on ainoa tapa varmistaa ohjelman yhteensopivuus kaikkien mallien kanssa. SVI:tä sääntö ei tosin koske, koska 328:n valmistus lopetettiin jo aikaa sitten, eikä uusia Basic-versioita ole siis odotettavissa.

Kernel-entryjä on kaiken kaikkiaan 110 MSX:ssä ja 115 SVI:ssä. Useimmat ovat täysin mielenkiinnottomia tulkin sisäisiä rutiineja, mutta joukossa on monia helmiäkin. Ja syvemmälle

ROMiin mentäessä tulee aina vain mielenkiintoisempia asioita vastaan.

Basic-ROMin VDP-rutiinit

Tarkkuusgrafiikka on hankalaa aluksi, ja hankalammaksi sen tekee omituinen VideoRAM, joka sijaitsee omassa muistilohkossaan videoprosessorin valvonassa. Basicin grafiikkakäskyjen "älykkyys" tuotti minulle alkuun harmaita hiuksia, kun yritin tallentaa kuvia pelkkää bittikarttaa käyttämällä. Mutta siitä sitten myöhemmin.

Usein on tehtävä päätös, käyttääkö ROMin hitaita rutiineja vai omia nopeita. Niiden sokeaminen yhteen aiheuttaa usein ei-toivottuja omituisuuksia ruudulle.

Taulukossa 1 on muutamia vi-

deoprosessoriin liittyviä rutiineja, jotka otin MSX-kirjasta, ja joihin yritin löytää SVI:lle vastaavat, aina kuitenkin onnistumatta, koska SVI:n kernel on enemmän tulkin omien rutiinien peitossa. Monin muinkin osin MSX on onnistuneempi kone, koska siinä korjattiin monet 328:n heikkoudet. Vain laajennettavuutta supistettiin.

Rutiinit DISSCR ja ENASCR ovat varsin näppäriä ohjelmanpätikiä, joita voi kutsua myös suoraan Basicista DEFUSR- ja USR-käskyillä. Niiden avulla voit asettaa kuvaruudun pois päältä esimerkiksi aloituskuvaan piirrettäessä, ja sitten kytkeä takaisin päälle kuvan valmistuttua. Tausta muuttuu kehyksen väriksi, joten piirron aikana värejä vaihtelemalla vältytään katsojan ikävystymiseltä. Vastaavan saa aikaan myös SVI:llä, kuten listauksesta 1 näkyy.

Alimman tason rutiinit WRTVDP, RDVDP, RDVRM, WRTVRM, SETRD, SETWRT ja CHGCLR ovat nopeita ja käyttökelpoisia lähes tehtävään kuin tehtävään. Niissä ei prosessorin tehoa haaskata systeimuuttajien päivitykseen, vaan käsitellään suoraan videoprosessorin rekistereitä. Näitä rutiineja tutkimalla selviävät monet ajoituksiin ja portteihin liittyvät pulmat.

Samaa sukua on MAPXYC, joka laskee X- ja Y-koordinaattien avulla missä bittikartan tavussa ja bitissä sijaitsee haluttu piste. Se on välttämätön muun muassa viivanpiirroksessa, jossa viivaa piirretään X- ja Y-koordinaattien pohjalta. Lisäämällä rutiinin antamaan arvoon 2000h saadaan myös vastaava osoite värikartassa. Tätä rutiinia kannattaa tutkia ja käyttää, vaikka se ei olekaan huppuunsa optimoitu.

Hieman MSX:lle...

Taulukossa 2 on vain MSX:ään toistaiseksi löytämiäni rutiineja, joita on hyödyllistä käyttää ja tutkiskella vaikkapa debuggerilla. Nämä rutiinit ovat toiseksi alinta tasoa, eivät siis valttavan nopeita, mutta ainakin muistia säästäviä.

CALPAT ja CALATR säästävät ohjelmiojan tylsiltä laskuteh-

Taulukko 1. SVIn ja MSX:n VDP-rutiineja. A on akku. HL, BC ja DE ovat Z80:n rekisteripareja.

tävilä laskemalla attribuuttitaulukon ja bittikartan alkuosoitteet valmiiksi. Kätevä voisi olla myös sellainen rutiini, joka ottaisi attribuutit muistiin, mutta sellaista en ikäväkseni havainnut. Helpostihan sellaisen kyllä tekee itsekin käyttämällä hyväkseen CALPATia ja SETRDia.

GRPPRT on yksi parhaista kernel-rutiineista, sillä se tulostaa merkkejä SCREEN 2 -tilassa grafiikkaruudulle. Sitä käyttämällä saa helposti aikaan esimerkiksi nopean 40 merkkiä riville tulostavan ohjelman, joka helpottaa merkittävästi SVI:n pelien sovittamista MSX:lle.

LDIRMV, LDIRVM, CLS ja POSIT ovat mukavia "laiskan miehen rutiineja". Helppo toteuttaa nopeamminkin, mutta eihän toisaalta aina tarvitse paahata täysillä. En ole aivan varma sijoittaako POSIT myös grafiikkakursorin, mutta sehän selviää parhaiten testaamalla.

...ja tietenkin myös SVI:lle

Koska SVI:n kanssa ei tule yhteensopivuusongelmia, on sen ei-kernel-rutiinien käyttö mahdollista ja jopa suositeltavaakin. Taulukossa 3 on rutiineja, joiden osoitteet ja merkityksen muistan ilman vuosien arkistojen penkomista. Rutiinit ovat löytäneet pääasiassa tutkiessani Basic-käskyjä GET ja PAINT sekä rutiineja OUTDO (RST 18H) ja INIT (RST 0).

Basic-käskyjen seuraaminen onkin varsin hyödyllistä puuhaa, sillä siinä jos jossain oppii konekieltä, varsinkin, kun tutkii ROMia tyyliin

```
10 FOR A=0 TO &H7FFF
20 PRINT HEX$(A),
HEX$(PEEK(A))
30 NEXT A
```

Ainakin käskyjen koodit jäävät hyvin mieleen, ja mikä sen hauskeempaa kuin laskea minne relatiiviset hyyt osoittavat. Itse toodasin ja purin ohjelmia käsin puolitoista vuotta. Nykyisin käyän penkomiseen MSX:llä Hidoiofin tai Kuman Depackeja ja CP/M-assemblereita sekä SVI:llä että MSX:llä. Jälkimmäiä on runsaasti saatavissa public-domainina.

DISSCR

MSX: 0041 h — SVI: ???h

— Poistaa aktiivisen kuvaruudun, ruutu kehyksen värinen.

ENASCR

MSX: 0044h — SVI: ???h

— Palauttaa ruudun takaisin näkyviin.

WRTVDP

MSX: 0047h — SVI: 3536h

Parametrit: C = VDP-rekisteri, B = data

— Asettaa C:n ilmoittamaan VDP-rekisteriin tavun B:stä.

RDVDP

MSX: 013Eh — SVI: ???h

Parametrit: Palatessa A:ssa on status — Lukee VDP-statusrekisterin arvon A:han IN A, (85H) tai LD A, (0FE3DH) SVI:ssä

RDVRM

MSX: 004Ah — SVI: ???h

Parametrit: HL = osoite, palatessa A:ssa (HL):n arvo

Taulukko 2. MSX:n VDP-rutiineja.

CALPAT

Osoite: 0084h

Parametrit: IN OUT. A = spriten numero, palatessa HL:ssä spriten bittikartan osoite.

— Laskee sprite #A:n bittikartan osoitteen VRAMissa.

CALATR

Osoite: 0087h

Parametrit: IN, OUT. A = spriten numero, palatessa HL:ssä spriten attribuuttitaulukon osoite

— Laskee sprite #A:n attribuuttitaulukon alkuosoitteen.

GRPPRT

Osoite: 008Dh

Parametrit: IN, OUT. A = kirjoitetta-

— Lukee A:han tavun HL:n osoittamasta paikasta VRAMissa.

WRTVRM

MSX: 004DH — SVI: 372Ah

Parametrit: HL = osoite, A = kirjoitettava tavu, ei paluuparametreja

— Kirjoittaa VRAMiin osoitteeseen (HL) A:n sisältämän tavun.

SETRD

MSX: 0050h — SVI: 3747H

Parametrit: HL = osoite, ei paluuparametreja

— Asettaa VDP-osoitteen lukemaan osoitteesta HL. SVI:ssä myös 390Eh, joka ei vaikuta keskeytyksiin.

SETWRT

MSX: 0053h — SVI: 373Ch

Parametrit: HL = osoite, ei paluuparametreja

— Asettaa VDP-osoitteen kirjoittamaan HL:ään. SVI:ssä myös 3905h, joka ei vaikuta keskeytyksiin.

CHGCLR

MSX: 0062 h — SVI: 3759h

van merkin ASCII-koodi, ei paluuparametreja

— Tulostaa A:ssa olevan merkin SCREEN 2 -tilassa sen hetkiseen grafiikkakursorin paikkaan. Erittäin hyödyllinen!

LDIRMV

Osoite: 0059h

Parametrit: IN, OUT. HL = VRAM-osoite, BC = pituus, DE = RAM-osoite, ei paluuparametreja.

— Kuten käsky LDIR, mutta siirtää VRAM —> RAM

LDIRVM

Osoite: 005Ch

Parametrit: HL = RAM-osoite, BC = pituus, DE = VRAM-osoite

Parametrit: Parametrit osoitteissa FOLCLR = F3E9h, BAKCLR = F3EAh ja BDRCLR = F3EBh (MSX); FORCLR = FA0Ah ja BAKCLR = FA0Bh (SVI)

— Vaihtaa ruudun värit uusiksi.

CHGMOD

MSX: 005Fh — SVI: ???h

Parametrit: A = grafiikkatilan numero, ei paluuparametreja

— Vaihtaa grafiikkatilojen 0—3 välillä. SVI:ssä erilliset rutiinit 0047h = SCREEN 0, 004Ah = SCREEN 1, 004Dh = SCREEN 2.

MAPXYC

MSX: 0111h — SVI: 48E9H

Parametrit: BC = x, DE = y, paluuarvot osoitteissa CLOC = F92Ah ja CMAK = F92Ch (MSX); CLOC = FAC0h ja CMAK = FAC2h (SVI)

— Laskee X- ja Y-koordinaattien perusteella pisteen osoitteen VRAMissa ja sijoittaa sen CLOCiin. CMAK = 2*(X MOD 8).

— Kuten käsky LDIR, mutta siirtää RAM —> VRAM

FILVRM

Osoite: 0056h ???h

Parametrit: HL = osoite, BC = pituus, A = data, ei paluuparametreja

— Täyttää VRAMia osoitteesta HL lähtien BC tavua arvolla A.

CLS

Osoite: 00C3h

Parametrit: IN, OUT. Ei parametreja. — Tyhjentää ruudun.

POSIT

Osoite: 00C6h

Parametrit: IN, OUT. H = sarake, L = rivi, ei paluuparametreja. — Sijoittaa kursorin kohtaan X,Y.

```
DIENSCR: DI ;estetään ikävät keskeytykset
LD A, (0FA07H);R1 säilytyspaikka
XOR 40H ;käännetään bitti 6
LD (0FA07H) ;ja laitetaan takaisin
OUT (81H),A ;ensin data
LD A,81H ;rekisteriin 1 kirjoitus valittu
OUT (81H),A ;annetaan käsky
EI
RET
```

```
10 ' DISSCR ja ENASCR Basicilla.
20 POKE &HFA07,PEEK(&HFA07) XOR 64)
30 RETURN
```

Listaus 1.

"Rommirutskut"

MSX:n ja SVI:n Basic-ROM sisältää melkoisen määrän käteviä rutiineja, jotka voi ottaa käyttöön omassa sovelluksissaan. Huolimatta niiden hitaudesta verrattuna erikseen tehtyyn optimoituun koodiin, ne hoitavat tehtävänsä hyvin eivätkä syö arvokasta RAM-tilaa.

ROMin ensimmäiset noin 340 tavua sisältävät kernelin eli hypytaulukon, jossa on hyyt muualla ROMissa oleviin tärkeisiin

Taulukko 3. SVI:n VDP-rutiineja.

SVLOGO

Osoite: 4788h

Parametrit: IN, OUT. Ei parametreja. — Piirtää SVI:n logon senhetkisen kuvan päälle, ilman SCREEN 1 -tilan alustamista.

SETCOL

Osoite: 3762h

Parametrit: IN, OUT. A = väri, ei paluuparametreja.

— Asettaa ruudun värit A:n mukaisiksi. Vaihtaa grafiikkatilassa vain reunan värin.

SETBIT

Osoite: 4A59h

Parametrit: IN, OUT. Osoitteissa FAC0h ja FAC2h VRAM-osoite ja syytettävän bitin paikka, kts. MAPXYC

— Syyttää värikartan bitin CMAK osoitteesta CLOC.

GCHECK

Osoite: 48E1h

Parametrit: IN, OUT. Systeimuuttuja SCRMOD sisältää tiedon SCREEN-moodista

— Tarkista, että ollaan SCREEN 1 -tilassa, muuten tulee Illegal function call.

EXITGR

SVI:stä tai MSX:stä, asioita joita haluaisit lukea palstallamme tai haluat neuvoja konekielipuuhi-

Osoite: 3768h

Parametrit: IN, OUT. Systeimuuttuja SCRMOD sisältää tiedon SCREEN-moodista.

— Asettaa SCREEN 0 -tilan päälle, jos se ei jo ole.

GETCHR

Osoite: 35C5h

Parametrit: IN, OUT. A = merkin ASCII-koodi, merkin muoto muistipaikoissa FDDCh—FDDCh + 7

— Hakee grafiikkatilaan printattavan merkin bittikartan ja sijoittaa sen systeimuuttuja-alueelle. Erittäin hyödyllinen.

Niille, jotka ovat päässeet tänne asti tarjoan mahdollisuuden voittaa pelikasetin. Etsimme mielenkiintoisinta Spectravideo- tai MSX-mikron käyttötapa. Jos sinulla on suunnitteilla tai jo käytössä jokin uusi sovellus, kirjoita siitä meille edellämäinnittuun osoitteeseen. □

Animaatiota Spectrumilla

Tietokoneanimaation periaate on sama kuin piirrosfilmien: kun hieman toisistaan eroavia kuvia tulostetaan nopeasti peräkkäin, ihmissilmä luulee näkevänsä yhtäjaksoisen liikkeen. Animaatio voi olla joko liikumatonta, kuten paikallaan pyörivä laatikko, tai liikkuvaa esim. juoksijan kuva. Periaate on kuitenkin aina sama.

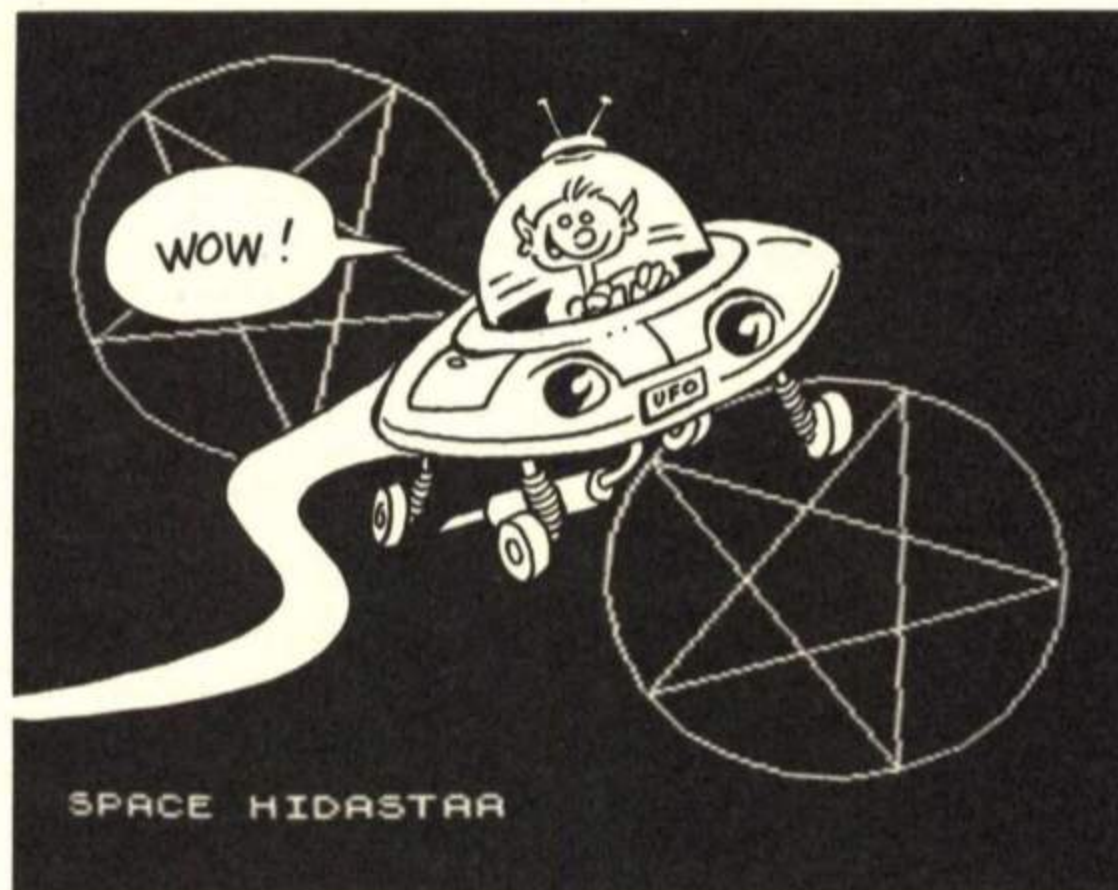
Monimutkaisten kuvien laatiminen on aikaavievä operaatio, ainakin Basicilla. Tämän takia kuvat kannattaa piirtää etukäteen ja tallentaa muistiin valmiina kuvaruudun osina. Näitä "muistikuvia" voidaan sitten siirtää kuvaruudulle erittäin nopeasti. Esimerkiksi 10×10 merkki-paikan kokoinen kuva voidaan seuraavilla funktioilla tulostaa alle kolmessa sadasosasekunnissa, eikä kuvan monimutkaisuus vaikuta aikaan. Varsinainen konekielinen kuvan siirto vie aikaa vain 0,009 sekuntia.

Monipuoliset rutiinit

Listaus 1 sisältää seitsemän konekielifunktion määrittelyt riveillä 1—3 ja konekielidatat riveillä 9990—9997. Nämä rivit tulee sisällyttää jokaiseen ohjelmaan, jossa käytät funktioita.

Spectrumin näyttötiedosto muodostuu tunnetusti bittikartasta ja erillisistä värimääreistä eli attribuuteista. Bittikartalle muo-

●● Animaatio on eräs tietokonegrafiikan hienoimmista muodoista. Uudet tehokkaat mikrot ovat mahdollistaneet ennennäkemättömän upeita esityksiä, mutta kyllä animaatio on mahdollista myös vanhemmilla mikroilla. Seuraavien konekielifunktioiden avulla voit kokeilla animaatiota Sinclair Spectrumilla.



dostetaan kuviot ja attribuutit määräävät niiden värit. Attribuutteja on kuitenkin vain 768, eli yksi jokaista merkkiä kohti. Usein on hyödyllistä kyetä käsittelemään bittikuvioita erillään väreistä. Tämän vuoksi olen määrittellyt eri funktiot bittikar-

talle ja väreille.

Listauksen 1 riveillä 10—590 on pieni demo-ohjelma, joka esittelee joitakin funktioiden toimintoja. Kun käynnistät ohjelman ensimmäisen kerran, joudut odottelemaan hetken konekielen pokaamista muistiin. Varsinai-

nen toiminta alkaa riviltä 110. Ohjelma piirtää viisisakaraisen tähden 18 eri asennossa, ja tallentaa kuvat merkkitaulukkoon a\$. Älä ihmettele, vaikei aluksi näy mitään, sillä kuvat piirretään mustina. Kun kuvat ovat valmiit, ne tulostetaan ruudulle nopeasti, jolloin tähti näyttää pyörivän. Rivillä 470 tähdet rulataan pehmeästi pois kuvaruudulta.

Seuraavana on esimerkki väri-animaatiosta. Aluksi piirretään kahdensan eriväristä ympyrää. Sitten muutetaan nopeasti värien paikkoja, jolloin syntyy varsin erikoinen efekti.

Tallenna ohjelma rivin 9999 avulla ennen kokeilua. Huomaa CLEAR-käsky. Tämä siksi, ettei varsinaisen ohjelman perään tallennettaisi turhia muuttujia.

Funktioille voi keksiä monia muitakin käyttötarkoituksia edellä mainittujen lisäksi. Nopeat rutiinit suorakulmion muotoisten kuvaruudun osien siirtämiseen ovat perusedellytyksenä esimerkiksi ikkunoinnissa. Kun ikkuna avataan, täytyy sen peittävä kuvaruudun osa tallentaa muistiin, ja kun ikkuna sitten suljetaan, vanha kuva on palautettava muistista. Tämä onnistuu helposti siirtofunktiolla. Samalla periaatteella voit toteuttaa erilaisia valikoita ja muistissa lymyileviä apuohjelmia, jotka saa käyttöön mistä tahansa ohjelmasta. □

Funktioiden kuvaukset

Nimet eivät ole kovin kuvaavia, sillä ZX-Basic hyväksyy vain yksikirjaimiset funktioiden nimet. **FN G(X,Y,L,K,A\$)** Kopioi määritellyn suorakulmion bittikartan kuvaruudulta muuttujaan A\$. A\$:n on oltava vähintään L×K×8 merkin mittainen. **FN P(X,Y,L,K,A\$)** Kopioi muuttujaan A\$ tallennetun bittikartan määritellyn suorakulmioon kuvaruudulle. **FN A(X,Y,L,K,A\$)** Kopioi määritellyn suorakulmion attribuutit

muuttujaan A\$. A\$:n on oltava vähintään L×K-merkin mittainen. **FN B(X,Y,L,K,A\$)** Kopioi muuttujaan A\$ tallennetut attribuutit kuvaruudulle. Parametrien X,Y,L,K on oltava kokonaislukuja. Ne määrittelevät suorakulmion seuraavasti: X ja Y ovat suorakulmion vasemman ylänurkan koordinaatit merkkipaikan tarkkuudella. L on leveys ja K korkeus merkeissä. Parametri A\$ on merkkitaulukko

tai sen jäsen. Funktiot eivät tarkista taulukon kokoa, joten liian pienen muuttujan käyttö saattaa aiheuttaa omituisia virheitä. Huomaa, että funktioita kutsutaan kuten USR-funktioitakin, eli palautetulla arvolla ei ole merkitystä. **FN S(A\$,A,B)** Hakee muuttujasta A\$ kaikki arvot A ja korvaa ne arvolla B. A ja B ovat kokonaislukuja ja alle 255. **FN R(A\$)** Kasvattaa muuttujaan A\$ tallennettujen attribuuttien

INK-osaa, eli tekstin väriä. Tämän avulla saat tehtyä ns. väri-animaatiota. Katso demon rivit 500—550. **FN F(A\$,A)** Täyttää muuttujan A\$ arvolla A. A:n on oltava kokonaisluku ja välillä 0—255. **FN D(A\$)** Palauttaa heksanumeron A\$ arvon desimaalilukuna. Ei siis mikään grafiikkafunktio, mutta tarvitaan rivillä 9994.

Listaus 1.

```
Ota rivit 1-3 ja 9990-9997
mukaan omiin ohjelmiisi.
Rivit 10-590 vain esittelevät
funktioiden toimintaa.
F5 1 DEF FN P(X,Y,L,K,A$)=USR 64
000: DEF FN G(X,Y,L,K,A$)=USR 64
003: DEF FN B(X,Y,L,K,A$)=USR 64
098: DEF FN A(X,Y,L,K,A$)=USR 64
101: DEF FN S(A$,A,B)=USR 64201
CF 2 DEF FN R(A$)=USR 64216: DEF
FN F(A$,A)=USR 64190: DEF FN D(
A$)=CODE A$-48-(7 AND A$)"9"
27 3 CLEAR 63999: GO SUB 9990
10 10 BORDER 0: PAPER 0: INK 7
00 100 REM Aluksi kuvat muistiin
05 110 LET m=18: DIM A$(m+1,15*15*
8): REM Muuttuja kuvia varten
81 150 LET l=FN f(a$(m+1),0): REM
Nollaa muuttujan a$(m+1)
85 190 CLS: PRINT AT 0,0;"TEEN MU
ISTIIN KUVAA NUMERO:1/";m: INK 0
84 200 LET k1=144*PI/180: LET k2=1
62*PI/180: LET r=100: LET p=1: L
ET x=124: LET y=86: LET s=r/2/C0
S(18*PI/180): LET ra=72*PI/180
C5 250 FOR g=0 TO ra-.01 STEP ra/m
73 260 CIRCLE x,y,s+1
EC 270 PLOT x+s*COS g,y+s*SIN g
D1 280 LET k=k2
6C 300 FOR f=1 TO 5
27 310 DRAW r*COS k,r*SIN k
DA 320 LET k=k+1
BF 330 NEXT f
37 340 LET l=FN g(8,3,15,15,a$(p))
+FN p(8,3,15,15,a$(m+1)): REM
Kuvan tallennus muuttujaan, ja
ruudun osittainen tyhjennys
AF 350 LET p=p+1: PRINT AT 0,27; I
NK 7;p;" / ";m
01 360 NEXT g
00 370 REM Nyt kuvat ovat valmiit,
ja niiden nopea tulostus voi
alkaa ...
65 380 POKE 23624,6: INK 6: CLS
65 390 PRINT #0;"SPACE HIDASTAA"
82 400 FOR g=1 TO 30
18 410 FOR f=1 TO m*STEP 2: RANDOM
IZE FN p(0,0,15,15,a$(f))+FN p(1
7,9,15,15,a$(m-f+1))
23 420 LET f=f-(INKEY$=" ")
34 425 NEXT f: NEXT g
7E 430 PAUSE 1: PAUSE 100
00 440 REM Esimerkki rullauksesta
24 450 PRINT #0;AT 1,0;"RULLAUS",
CF 470 FOR f=10 TO 25: FOR g=0 TO
7: RANDOMIZE FN p(17,f,15,15,a$(
2,15*(7-g)+1))+FN p(0,10-f,15,15
,a$(m-1,15*g+1)): NEXT g: NEXT f
23 480 INK 7: BORDER 0: CLS
00 490 REM Attribuutti-animaatiota
20 500 FOR f=7 TO 0 STEP -1: CIRCL
E INK f,127,88,11*f+2: CIRCLE
INK f,127,88,11*f: NEXT f
F5 510 DIM s$(20*20)
64 520 LET l=FN a(6,1,20,20,s$)
40 530 FOR f=1 TO 250
80 540 PAUSE 2: LET l=FN r(s$)+FN
b(6,1,20,20,s$)
```

```
69 550 NEXT f: PAUSE 100
08 580 CLEAR: GO TO 10000
00 9980 REM Konekieli muistiin...
23 9990 RESTORE 9995: LET OS=64000
09 9991 IF PEEK(OS+234)=201 THEN
RETURN
4F 9992 CLS: PRINT "ODOTA..."
79 9993 READ A$: IF A$="END" THEN
CLS: RETURN
37 9994 POKE OS,16*FN D(A$(1))+FN D
(A$(2)): LET A$=A$(3 TO ): LET O
S=OS+1: GO TO 9993+(LEN A$>1)
48 9995 DATA "B7180137CD4AFA7C07070
767E5DDE178E6F8C6406778E6070F0F0
F816FEB06007AFE58D0DD4DD50830070
8EBEDB0EB180308EDB0D1147AE607200
A7BC6205F3F9FE6F88257DD2520D7C9D
D2A0B5C08DD"
77 9996 DATA "5E24DD5625DD661CDD6E1
4DD460CDD4E04C9B7180137CD4AFAE5D
DE178CB2FCB2FCB2FC6586778E6070F0F
F0F816FEB06007AFE58D0DD4DFE58300
309180FD508300708EBEDB0EB180308E
DB0D1EB0E20"
82 9997 DATA "09EBDD2520DBC9DD2A0B5
CDD6E04DD6605DD4E06DD4607DD560DD
D5E15C9CDA7FA72230B79B020F9C9CDA
7FA7ABE200173230B79B020F5C9CDA7F
A16F85E7B1CABA2AB77230B79B020F3C
900000000000","END"
C7 9999 CLEAR: SAVE "DEMO" LINE 1
```

TIETOTEKNIKKAKILPAILU 1987

Peruskoulun yläasteen ja lukion oppilaille
"Kimpassa Tietotekniikkakisaan"



Kilpailuaika 1.11.1986 – 16.1.1987

Kysy matematiikanopettajaltasi kilpailulomaketta



Tietotekniikkakilpailun järjestävät osuuspankit yhdessä
Matemaattisten aineiden opettajien Liitto ry:n ja
Tietotekniikan Liitto ry/PC-käyttäjät ry:n kanssa.

Grafiikkaa Commodorelle

Kuten ehkä jo tiedätkin, näyttömuisti alkaa muistipaikasta 1024 ja jatkuu tuhat tavua eteenpäin aina muistipaikkaan 2023 saakka. Värimuisti on myös 1000 tavun mittainen ja sen sijaintialue on 55296—56295. Värimuisti sisältää jokaisen merkkipaikan merkin värin. Merkkigeneraattori alkaa taas muistipaikasta 53248 sisältäen neljä kilotavua ROM-muistia. Merkkigeneraattorin muisti ei ole suoraan osoitettavissa, vaan ensin on vaihdettava sen muistialueen sisältö muistinhallintarekisteristä (muistipaikka 1). Värimuisti, videoopiiri (Vic II) ja koneen I/O-linjat sijaitsevat merkkiROMin kanssa samassa muistialueessa kun virta kytketään koneeseen.

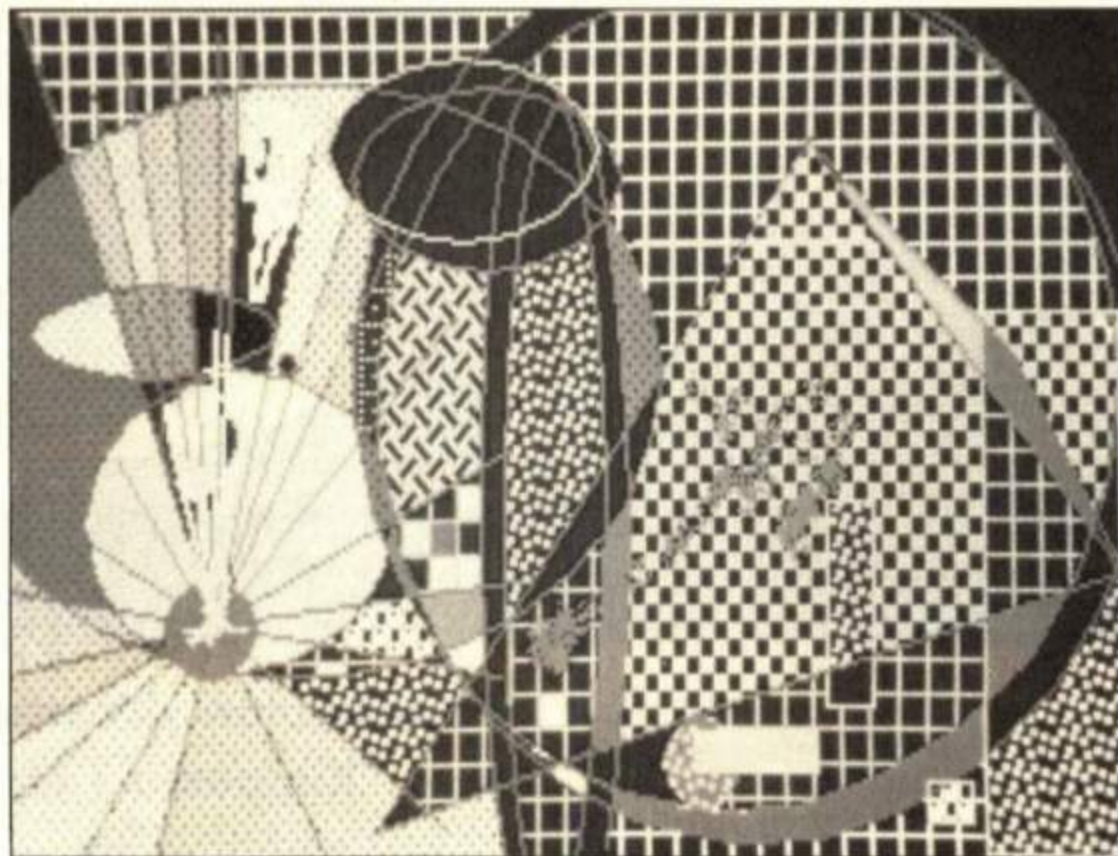
Merkkigeneraattori

Merkkigeneraattori on se paikka, josta Vic II -piiri hakee näyttölle tulostuvien merkkien muodon. Koska jokainen merkki koostuu 8×8 pistematriisista, eli 64 pisteestä, jokainen merkki voidaan sijoittaa kahdeksaan tavuun muistia. Tällaisessa sijoitustavassa yksi bitti muistissa vastaa pistettä näytöllä. Merkkien sijainti merkkigeneraattorissa on järjestetty siten, että ensimmäiset 8 tavua ovat näyttökoodia 0 eli @-merkkiä kuvaavia ja seuraavat 8 tavua ovat näyttökoodille 1 (A) ja niin edelleen (näyttökoodit löytyvät käyttäjän oppaasta).

Commodore 64:ssä voi yhtä aikaa olla käytössä 256 merkkiä, joten merkkigeneraattorille pitäisi riittää 256×8 tavua, eli 2048 tavua. Toisaalta painettaessa samanaikaisesti SHIFT- ja C=-näppäimiä vaihtuu merkkigeneraattori, ellei näiden näppäimien toimintaa ole estetty. Tästä aiheutuu neljän muistikilon tarve merkkigeneraattorille.

Merkkigeneraattorin sisältö on järjestetty taulukon 1 mukaisesti.

●● **Monet C-64:n omistajat ovat varmasti ihmetelleet kuinka monet heidän koneensa grafiikkaominaisuuksista toimivat. Tässä artikkelissa tarkoituksemme on opastaa sinua merkki- ja värimuistin käyttöön ja omien merkkien luomiseen.**



Vic II:n toimintaperiaatteista

Näyttö on koottu pisteriveistä eli juovista. C-64:ssä niitä on 200 kappaletta laskettuna ylhäältä alas. Ensimmäinen juova itse näytön puolella on 51 ja viimeinen 251. Juovat 0—50 ja 252—512 ovat näytön rajaukset ja näkymättömissä olevaa aluetta.

Vic II:n alkaessa piirtää näyttöä juovasta 51 eli ylimmästä näkyvästä juovasta, se hakee ensin näyttömuistista ensimmäisen tavun. Se olkoon nyt vaikka 26 (Z). Saatuaan tämän arvon, se hakee merkkigeneraattorin muistipaikasta 26×8+generaattorin alkutavun (53248), joka vastaa Z-kirjaimen ylintä pisteriviä ja suoltaa tämän bitti bitiltä näytölle. Näin toiminta jatkuu kunnes koko juova on piirretty. Kun kaikki

näytön juovat on piirretty, aloitetaan koko toiminto alusta. Tällainen näytönpiirtojärjestelmä on melkein kaikissa mikroissa.

Vic II:n liikuttelu muistissa

Vic II -piirillä on 14-bittinen osoiteväylä, joten se pystyy osoittamaan vain 16 kilotavua muistia. Ohjelmallisesti voidaan kuitenkin määrittää mistä 16 kilotavun osasta C-64:n muistia Vic II ottaa tietonsa. Kaikki muisti, josta Vic II -piiri tarvitsee tietoja on oltava tämän alueen sisäpuolella (spritet, merkit, näyttö, tarkkuusgrafiikka, värit). Bitit 0 ja 1 muistipaikassa 56576 määräävät mikä muistialue on käytössä. Lohkoa vaih-

detaan Basicista näin:
POKE 56576.(PEEK(56576) AND 252) OR L, jossa L =
0 muistialue 4 (49152—65535),
1 muistialue 3 (32768—49151),
2 muistialue 2 (16384—32767),
3 muistialue 1 (0—16383),
Kun C-64:ään kytketään virta päälle, on Vic II -piiri asetettu katsomaan muistialuetta 1. Joskus voi olla tarpeellista vaihtaa muistilohkoa, jos käyttää useata paljon muistia vievää tarkkuusgrafiikkaa. Jatkossa oletamme, että on valittu lohko 1.

Jotta voisit muuttaa merkkien muotoa, on sinun siirrettävä merkit RAM-muistiin. ROM-muistia ei voi muuttaa ohjelmallisesti. C-64:n sisäisessä rakenteessa on merkki-ROM kytketty niin, että vaikka Vic II osoittaisi muistialuetta 1, niin silti se "näkee" merkki-ROMin alueella 4096—8191. Generaattorin paikkaa muutetaan seuraavasti:

POKE 53272.(PEEK(53272) AND 240) OR C

josta saadaan C laskemalla halutusta merkkigeneraattorin alkuosoitteesta:

C=($\langle$ alkuos $\rangle$ AND 16383) / 2048

Jos et halua tehdä kaikkia merkkejä uudelleen voit esimerkiksi kopioida merkki-ROMista merkit omaan generaattoriin. Ensimmäisen on kuitenkin pysäytettävä näppäimistökeskeytykset ja otettava merkki-ROM "esiin". Näin se onnistuu:

POKE 56334.0:POKE 1.51

ja takaisin normaaliin pääsee näin:

POKE 1.55:POKE 56334.1

Nämä komennot pitää suorittaa ohjelmasta, sillä ensimmäinen niistä poistaa näppäimistön toiminnan.

Ohjelma 1 kopioi 64 ensimmäistä merkkiä uuteen merkkigeneraattoriin.

Uusi merkkigeneraattori valloittaa alueen 12288—14335, eli kaksi kilotavua Basic-ohjelma-alueesta. Merkkigeneraattorin

10 POKE 53272,(PEEK(53272) AND 240) OR 12:REM siirrä generaattori
20 POKE 56334.0:POKE 1.51:REM keskeytykset pois, merkki ROM esiin
30 FOR I=0 TO 64*8:POKE 12288+I,PEEK(53248+I):NEXT I:REM kopioi
40 POKE 1.55:POKE 56334.1

Ohjelma 1.

50 FOR A=0 TO 7:READ B:POKE 12496+A,B:NEXT
60 DATA 0,24,189,90,60,24,36,36

Ohjelma 2.

Grafiikkatila ja isot kirjaimet

53248—53759 Isot kirjaimet
53760—54271 Grafiikkamerkit
54272—54783 Käänteiset isot kirjaimet
54784—55295 Käänteiset grafiikkamerkit

Kirjaintila (isot ja pienet kirjaimet)

55296—55807 Pienet kirjaimet
55808—56319 Isot kirjaimet ja grafiikkamerkit
56320—56831 Käänteiset pienet kirjaimet
56832—57343 Käänteiset isot kirjaimet ja grafiikkamerkit

Taulukko 1.



Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 22.

turvallisuus varmistetaan kirjoittamalla

POKE 56.48:CLR

Tämä siirtää Basic-alueen loppuosoitteen uuden merkkigeneraattorimme alapuolelle muistissa. Ajettuasi ohjelman, kokeile grafiikkamerkkejä ja huomaat, että ne eivät ole enää samantaisia.

Merkkien suunnittelu

Jokainen merkki rakentuu 8×8 pistematriisista. Suunnitellessasi merkkejä pitää siis suunnitella 8 tavua dataa. Merkkidata on kätevinä ilmaista binaarisessa muodossa, jossa 1 vastaa merkin väriä ja 0 taustan väriä.

Tässä esimerkki:

bitti	desim.arvo
76543210	
00000000	0
00011000	24
10111101	189
01011010	90
00111100	60
00011000	24
00100100	36
00100100	36

Esimerkkimme kuvaa pientä ukkoa. Suunniteltuasi merkin,

on sinun päätettävä mihin merkkipaikkaan sen haluat sijoittaa. Tämän jälkeen merkki on sijoitettava muistiin osoitteeseen näyttökoodi × 8 + generaattorin alkuosoite. Esimerkiksi Z-kirjaimen osoite uudessa merkkigeneraattorissamme on 8×26+12288 eli 12496. Saadaksesi esimerkkimme Z:n tilalle, lisää ohjelmaan rivit 50 ja 60 (ohjelma 2).

Siirrellessäsi merkkigeneraattoria ja muitakin grafiikka-alueita, varo sijoittamasta niitä Basic-ohjelmasi päälle. Jos joudut siirtämään Vic-lohkoa, niin muista siirtää näyttöeditori mukana, sillä muuten et voi editoida ohjelmaasi. Tämä tapahtuu komenolla:

POKE 648.sivu

Sivu on näytön alkuosoite jaettuna 256:lla. Näytön alkuosoite on taasen normaalisti Vic II -muistialueen alkuosoite + 1024.

Kokonaisuudessaan C-64:n grafiikkaominaisuuksien hyödyntäminen käy mahdolliseksi konekieltä käytettäessä. Tällöin on riittävästi nopeutta ja tehoa käytössä, jotta voi tehdä liikkuvia seiniä ja muuta sellaista. □

SEIKOSHA MATRIISIKIRJOITTIMET

	Nopeus	OVH
SP-1000 SARJA	100 mrk/s	2.850,-
MP-1300 AI	300 mrk/s	5.700,-
MP-5300 AI	300 mrk/s	6.400,-
BP-5420 AI	420 mrk/s	15.000,-

TEAC

KALVOLEVY-YKSIKÖT	3,5" ja 5¼"
KOVALEVY —»—	esim. 40 MB/40 MS
STREAMER —»—	20 ja 50 MB

MAAHANTUOJA:

INSTRUMENTARIUM
elektroniikka

Vitikka 1, PL 64
02630 Espoo 63

Finland
Puh. 90-5281

Basic-ROMista apua omiin konekieliohjelmiin

Commodore 64:n ja Vic-20:n käyttöjärjestelmä (Kernal)-ja Basic-ROMeissa on monia käyttökelpoisia rutiineja, joita kannattaa kutsua omista konekieliohjelmista. Itse olen havainnut, että niistä on erityistä apua siirrettäessä tietoa Basicin ja konekielen välillä. Niitä käyttäen päästään eroon POKEista ja PEEKeistä tiedon siirrossa.

Seuraavat esimerkit on kirjoitettu 64:lle ja ne saa kätevimmin kirjoitettua sisään konekielimonitorin assemblerilla ja memory-käskyllä (.BYT-tavarat). Vicissä Basic-ROM alkaa \$C000:sta, kun 64:ssä se alkaa \$A000:sta, joten Vicissä täytyy lisätä osoitteisiin \$2000. Käyttöjärjestelmä-ROM on samassa kohdassa molemmissa koneissa, joten yli \$E000 osoitteet ovat samoja. 64:ssä kannattaa laittaa kokeiluohjelmat alkamaan \$C000:sta (49152), Vicissä \$0334:stä (820) (Kasettibufferiin). Esimerkkien osoitteet ovat vain joitain mahdollisia ja sinun täytyy luonnollisesti korvata ne omilla osoitteilasi.

Kaikkia seuraavassa esitettyjä ROM-rutiineita kutsutaan 6502:n JSR-käskyllä. Yleensä ne eivät säilytä yhtäkään 6502:n rekistereistä. Ne ottavat ja palauttavat tietoja rekistereissä ja tietyissä muistipaikoissa, yleensä nollassivulla (\$00-\$FF). Rutiineilla voi tehdä SYS-käskyn avulla laajennuksia Basiciin. Esimerkiksi POKE 254,X:POKE253,Y-7:SYS 49152 voidaan muuttaa muotoon SYS 49152,X,Y-7 jolloin X luetetaan konekielessä suoraan muuttujasta ja laskutoimitus Y-7:n arvo lasketaan automaattisesti sen sijaan, että niitä tarvitsisi POKEta muistiin. Menetelmä on nopeampi, näyttää selkeämmältä ja vie vähemmän muistia.

•• Konekieliohjelmointia C-64:llä voidaan helpottaa oikein oivalletulla ROM-rutiinien käytöllä. Opastamme sinut näiden hyödyllisten rutiinien äärelle ja valotamme esimerkein niiden soveltamista.

teen) ja säilöo sen muistipaikkoihin \$14 ja \$15 (20 ja 21). Sitten se hakee byten ja palauttaa sen IX-rekisterissä. Rutiini hoitaa itse kaikki mahdolliset virheet ja laskutoimitukset, kuten POKEsakin. ROMissa on myös rutiini, jolla voi lukea ja tarkistaa pilkun olemassaolon rivillä. Sitä voidaan käyttää SYSin osoitteen ja parametrien välisen pilkun toteamiseen. Seuraava pätkä, joka asettaa halutun bitin annetussa muistipaikassa, on käytännöllinen esimerkki I/O-porttien käsittelyssä. Rutiinin kutsuminen, jos se alkaa \$C070:sta, on esitetty kuvassa 1.

Pätkässä käytetään myös virheilmoituksen antorutiinia. Se ottaa IX-rekisterissä virheen numeron ja tulostaa sen. RTS:ää ei tarvita JSR:n jälkeen, koska rutiini asettaa Basicin ready-tilaan eikä koskaan palaa sitä kutsu-

neeseen ohjelmaan. Oheisessa yhteenvedossa on joitain käytännöllisiä virhenumeroita. Voit myös kokeilla seuraavalla ohjelmalla eri numeroita ja löytää mieleisesi. Ohjelmassa tarvitaan ainoastaan yksi byteparametri, joten siinä kutsutaan samaa rutiinia, jota poke käyttää toisen parametrin (byten) hakemiseen. Rutiini tarkistaa aluksi pilkun ja palauttaa sitten IX:ssä parametrin arvon. Virheilmoitusten testausrutiinin kutsu (alku \$C092) on esitetty kuvassa 2.

Kohdistin kohdalleen

Omissa ohjelmissa voi laittaa niin monta byteparametrin hakukutsua peräkkäin kuin tarvitsee parametrejä. Tarvitsee vain säilöä IX välissä. Byteparametrin hakurutiinia on myös versio, jo-

ka ei tutki pilkkua, mutta silloin ohjelma joutuu kuitenkin tarkistamaan välimerkin itse. Seuraava ohjelma (kuva 3) vastaa eräiden koneiden LOCATE-käskyä eli se asettaa kohdistimen annettuihin koordinaatteihin (\$C098).

Samoin kuin byten hakua on myös 16-bittisen luvun hakurutiinia mahdollista kutsua erikseen. Se tosin ei tarkista pilkkua, joten ohjelman on tehtävä se itse. Välttyäkseen virheiltila on ohjelman myös kutsuttava datatyyppin tarkistusrutiinia ennen hakurutiinia. 16-bittinen parametri palautetaan muistipaikoissa \$14 ja \$15 (20 ja 21). Luku on 6502:n standardi LoHi-muodossa eli ensin kahdeksan alinta ja sitten kahdeksan ylintä bittiiä. Seuraava ohjelma (kuva 4) on POKEn muunnos, joka säilöo kahteen peräkkäiseen muistipaikkaan parametrina annetun 16-bittisen luvun (\$C0AA).

Muuttuvat muuttujat

Edellä esitetyillä rutiineilla tiedon siirto onnistuu vain Basicista konekieleen. Yleensä tämä riit-

Kuva 1. SYS 49264, muistiosoite, bittinumero			
ASETABITTI	JSR	SAEFD	;Tarkistetaan että pilkku on paikallaan
	JSR	\$B7EB	;Haetaan parametri kuten pokessa
	CPX	#508	;Tarkastetaan että bitin numero on
	BCS	MOKA	;välillä 0-7
	LDA	PWR2,X	;Haetaan bittiiä vastaava arvo
	LDY	#500	
	ORA	(\$14),Y	;Aseta bitti {muistipaikan osoite
	STA	(\$14),Y	;ja Säilö se { on \$14 & \$15:ssä
	RTS		;Palataan Basiciin
MOKA	LDX	#50E	;Annetaan virhe ILLEGAL QUANTITY
	JSR	SA43A	; ja printataan se.
PWR2	.BYT	\$01,\$02,\$04,\$08,\$10,\$20,\$40,\$80	;BYT säilöo jälkeensä tulevat numerot järjestyksessä muistiin alkaen
			;muistipaikasta PWR2

Kuva 3. SYS 49304, sarake, rivi			
LOCATE	JSR	\$B7F1	;Haetaan sarake IX:ään
	STX	\$FE	;Säilötään myöhempiä käyttöä varten
	JSR	\$B7F1	;Haetaan rivi IX:ään
	TXA		;Siirretään rivi IY:hyn
	TAY		
	LDX	\$FE	;Palautetaan sarake IX:ään
	CLC		;Carry=0 tarkoittaa kursorin asetusta
	JSR	\$FFF0	;Kutsutaan KERNALin PLOT rutiinia joka
	RTS		;siirtää kursorin IX:n ja IY:n osoittamaan
			;paikkaan

Haku päälle

POKE-käskyn parametrien hakurutiini on eräs käyttökelpoisimpia omissa konekieliohjelmista. Se laskee aluksi 16-bittisen kokonaisluvun (POKEN osoit-

Kuva 2. SYS 49264, virhenumero
ERRTESTI JSR \$B7F1 ;Lue virhenumero IX:ään
JSR SA43A ;Lähetä virheilmoitus

Kuva 4. SYS 49322, osoite, luku
SANAPOKE JSR SAEFD ;Tarkistetaan pilkku
JSR SAD8A ;Tarkistetaan datatyyppi
JSR \$B7F7 ;Haetaan osoite \$14 & \$15:n
LDA \$14 ;Säilötään osoite
STA \$FD ;Pilkku
LDA \$15 ;Tarkista datatyyppi
STA \$FE ;Haetaan 16 bittinen pokettava
JSR SAEFD ;Pilkku
JSR SAD8A ;Tarkista datatyyppi
JSR \$B7F7 ;Haetaan 16 bittinen pokettava
LDY #500
LDA \$14
STA (\$FD),Y ;'poketaan' 8 alinta bittiiä
INY
LDA \$15
STA (\$FD),Y ;'poketaan' 8 ylintä bittiiä
RTS

Kuva 5. SYS 49360, muuttuja, jonka osoite, palautetaan tässä muuttujassa %
GETOSOITE JSR SAEFD ;Pilkku
JSR \$B08B ;Haetaan tutkittavan muuttujan osoite
LDA \$47 ;Säilötään myöhempiä käyttöä varten
STA \$FD
LDA \$48
STA \$FE
JSR SAEFD ;Muuttujien välinen pilkku
JSR \$B08B ;Haetaan muutettavan muuttujan osoite
LDA \$45 ;Muuttuja jossa äsken luetun muuttujan nimi
BPL VIKI ;Tutkitaan onko toinen muuttuja integer tyyppinen
LDA \$46 ;Integer muuttujien nimessä on kummankin kirjaimen
BPL VIKI ;7 bitti asetettu. Äsken haetun muuttujan nimi on
LDY #500 ;säilötty muisti paikkoihin \$45 & \$46
LDA \$FE ;Säilötään ekan muuttujan osoite toiseen muuttujaan
STA (\$47),Y ;HUOM! % muuttujissa on ensin 8 ylintä bittiiä ja
INY ;sitten 8 alinta, eli päinvastoin kuin 6502:ssa yleensä
LDA \$FD
STA (\$47),Y
RTS
VIKI LDX #516 ;Toka muuttuja ei ollut % muuttuja
JSR SA43A ;Printataan TYPE MISMATCH

Kuva 6. SYS 49408, kirjoitettava \$
TYPESTR JSR SAEFD ;Pilkku
JSR \$B08B ;Hae merkkijonon kantamuuttujan osoite
LDA \$45 ;Tarkistetaan että muuttuja todella on \$
BMI VIRHE1 ;merkkijonon nimen 1. kirjaimessa 7 bitti ei ole asettunut
LDA \$46 ;mutta toisessa se on.
BPL VIRHE1
LDY #500
LDA (\$47),Y
CMP #50B
BCS VIRHE2 ;Merkkijono oli yli 10 merkkiä pitkä
TAX
INY
LDA (\$47),Y
STA \$FD ;Hae merkkijonon todellinen osoite
INY
LDA (\$47),Y
STA \$FE
LDY #500
SEI
STX SC6 ;Koska keskeytykset täyttävät bufferia poistetaan ne
DEX ;montako merkkiä bufferiin tulee (stringin pituus)
BMI LOPPU
LDA (\$FD),Y
STA \$0277,Y ;Siirretään merkkijono näppäimistöbufferiin
INY
BNE JATKA
LOPPU CLI ;Herätetään keskeytykset
VIRHE1 RTS
LDX #516 ;TYPE MISMATCH ERROR
JSR SA43A
VIRHE2 LDX #517 ;STRING TOO LONG ERROR
JSR SA43A

tää, mutta joskus pitäisi konekielen pystyä muuttamaan muuttujan arvoa, kuten INPUT-käskysä. ROMissa on rutiini, joka lukee Basic-riviltä seuraavan muuttujan ja palauttaa sen osoitteen muistipaikoissa \$47 ja \$48 (71 ja 72). Rutiini antaa minkä tahansa muuttujan osoitteen, taulukkomuuttujissa se antaa pyydetyn elementin osoitteen.

Yksinkertaisimmin tiedon siirto onnistuu, jos käytetään kokonaisluku (%) muuttujia. Niiden käsittely on helppoa konekielessä. Voit suoraan säilöä kahdeksan ylintä bittiiä \$47 ja \$48:ssa olevaan osoitteeseen ja kahdeksan alinta seuraavaan muistipaikkaan. ROMeissa on myös rutiineja liukulukujen (tavallisten muuttujien) käsittelyyn, mutta niistä enemmän yhteenvedossa. Seuraava ohjelma (kuva 5) antaa osoitteen, jossa muuttujan arvo on. Itse muuttujan säilytysalue alkaa kaksi tavua aikaisemmin. Toisen muuttujan on oltava kokonaisluku (%), ensimmäisellä ei ole väliä (\$C0D0).

Merkkijonoista muuttujan osoitteen hakurutiini ei palauta itse merkkijonon osoitetta vaan kantamuuttujan osoitteen. Kantamuuttujassa on ensimmäisessä bytessä merkkijonon pituus ja kahdessa seuraavassa itse merkkien osoite. Seuraava ohjelma (kuva 6) saa 64:n kirjoittamaan annetun merkkijonon ikäänkuin se olisi kirjoitettu näppäimistöltä. Se siirtää merkkijonon näppäimistöpuskuriin, josta kone sitten tulostaa sen ehtiessään. Koska näppäinpuskuriin ei sovi 10 kirjainta enempää, ei merkkijonokaan saa olla pidempi (\$C100).

Uusi sisäänkäynti

Lopuksi kermana päällä uudenlainen input-rutiini. Se on toteutettu USR(x)-funktiolla. USR-funktio kutsuu konekieliohjelmaa, jonka osoite on \$0311 ja \$0312:ssa (785 ja 786). Se jättää suluissa olevan luvun liukulukuakku 1:een (muistipaikat \$69—\$66) konekielen käytettäväksi ja palauttaa lopuksi samassa akussa olevan luvun funktion arvona. Input-funktio lukee näppäimistöltä luvun. Luvun tilalle voi kirjoittaa minkä tahansa laskutoimituksen, josta tulee vastaukseksi luku. Ohjelma laskee sen arvon

Basic-ROM

...

ja palauttaa sen funktion arvona. Jos painetaan returnia funktio palauttaa suluissa olevan arvon oletusarvona. Laskutoimituksessa voi käyttää kaikkia saatavilla olevia funktioita ja muuttujia. Siinä voi olla myös käyttäjän määrittelemiä funktioita. Kuvassa 7 on pieni laskinohjelma, joka on toteutettu USR inputilla.

Inputissa on monia mielenkiintoisia kohtia, joita kannattaa itse tutkia. Kaikenlaisessa ROMien tutkimisessa kannattaa aluksi etsiä valmis käsky, joka suorittaa tarvittavaa toimintoa, ja tutkia sitä disassemblerilla. Esimerkiksi itse tutkin parametrien lukemista POKEssa ja sitä apuna käyttäen sovelsin samat rutiinit omiin ohjelmiini. Käskyn osoitteita ROMissa voi tutkia muistikartasta, jossa on ROM-osoitteet (ainakin POKE&PEEKissä on ilmestynyt sellainen). Usein ROMista löytyy valmiina tarvittava operaatio, jolloin ei tarvitse ajatella samaa asiaa uudestaan. □

Hyödylliset ROM-rutiinit

Tarkista pilkku \$AEFD
Hakee seuraavan merkin Basic-riviltä ja tarkistaa, että se on pilkku. Jos ei ole tulee SYNTAX ERROR.

Lue 2 parametria kuten POKE \$B7EB
Hakee Basic-riviltä 2 parametria ja tarkistaa että niiden välissä on pilkku.

— Ensimmäinen parametri on 16-bittinen ja se palautetaan muistipaikoissa \$14 ja \$15 (20 ja 21).

— Toinen parametri on byte ja se palautetaan 6502:n IX-rekisterissä.

Tarkista pilkku ja lue byttoparametri \$B7F1
Hakee Basic-riviltä yhden pilkulla erotetun byttoparametrin ja palauttaa sen 6502:n IX-rekisterissä.

Lue byttoparametri \$B79B
Hakee Basic-riviltä yhden byttoparametrin ja palauttaa sen 6502:n IX-rekisterissä. Ei tarkista pilkkua.

Lue 16-bittinen parametri \$B7F7
Hakee Basic-riviltä yhden 16-bittisen parametrin ja palauttaa sen muistipaikoissa \$14 ja \$15 (20 ja 21). Jotta rutiini ei antaisi virheilmoitusta täytyy ennen sitä kutsua datatyyppin tarkistusrutiinia osoitteessa \$AD8A.

Etsi muuttujan osoite \$B08B
Hakee Basic-riviltä seuraavan muuttujan ja palauttaa sen osoitteen muistipaikoissa \$47 ja \$48 (71 ja 72). Samalla se säilöo muuttujan nimen muistipaikkoihin \$45 ja \$46 (69 ja 70). Muuttujan tyyppin voi tarkistaa nimestä: Jos se on kokonaisluku (%) niin molemmissa muuttujan nimen merkeissä on 7 bitti päällä. Jos se on stringi on vain jälkimmäisessä kirjaimessa 7 bitti päällä. Jos se on tavallinen muuttuja ei kummassakaan ole 7 bitti päällä. Muistissa muuttujat on säilöetty seuraavalla tavalla:

Liukuluku: / exponentti / mantissa / mantissa / mantissa / (5 byteä)

Kokonaisluku: / ylimmät 8 bittia / alimmat 8 bittia / (2 byteä)

Stringi: / stringin pituus / varsinainen osoite 8 alinta / 8 ylintä bittia / (3 byteä)

Tulosta virheilmoitus \$A43A
Tulostaa virheilmoituksen, jonka numero on 6502:n IX-rekisterissä, ja asettaa Basicin READY-tilaan. Seuraavassa muutamia käteviä virhenumeroita:

\$0B 11 SYNTAX ERROR

(saa myös kutsumalla \$AF08:aa)

\$0E 14 ILLEGAL QUANTITY ERROR

\$0F 15 OVERFLOW ERROR

\$10 16 OUT OF MEMORY ERROR

\$14 20 DIVISION BY ZERO ERROR

\$16 22 TYPE MISMATCH ERROR

\$17 23 STRING TOO LONG ERROR

\$1E 30. BREAK ERROR

Lue rivi näppäimistöltä \$A560
Lukee rivin näppäimistöltä ja asettaa sen input-puskuriin muistipaikoissa \$0200—\$0258 (512—600). Rivin lopussa on nolla (eikä <cr> merkkiä). Tätä rutiinia ei voi kutsua suoraan koska se saattaa aiheuttaa odottamattomia virheitä. Ohjelmissa ongelmaa ei ole.

Tulosta nollaloppuinen stringi \$AB1E
Tulostaa nollaan loppuvan stringin, jonka osoite on 6502:n akussa ja IY-rekisterissä. Akussa on 8 alinta bittia ja IY 8 ylintä. Tällä rutiinilla on kätevä tulostaa esimerkiksi juuri edellisellä rutiinilla luettuja stringejä.

Siirrä liukulukuakku 1:ssä

oleva luku muistiin \$BBD7
Siirtää liukulukuakku 1:ssä olevan luvun 6502:n IX:n ja IY:n osoittamiin muistipaikkoihin. IX:ssä on osoitteen 8 alinta bittia ja IY:ssä 8 ylintä.

Siirrä muisti liukulukuakku 1:een \$BBA2
Siirtää 6502:n akun ja IY:n osoittamien muistipaikkojen sisällön liukulukuakku 1:een. 6502:n akussa on osoitteen 8 alinta bittia ja IY:ssä 8 ylintä.

Muuta liukulukuakku 1 kokonaisluvuksi \$B1AA
Muuttaa liukulukuakku 1:ssä olevan luvun kokonaisluvuksi ja säilöo sen muistipaikkoihin \$64 ja \$65 (100 ja 101). Kätevä USR-funktion parametria tutkittaessa.

Siirrä kokonaisluku liukulukuakku 1:een \$B391
Muuttaa 6502:n akussa ja IY-rekisterissä olevan kokonaisluvun liukulukuakku 1:een. 6502:n akussa on luvun 8 ylintä bittia ja IY:ssä 8 alinta. Kätevä palautettaessa lukuja USR-funktion kautta.

BITIT LINJOILLA

MATTI ILMARI

FIDO — baudarin suosikkikoira

●● Edesmenne(id)en Rin-Tin-Tini(e)n, Pluton ja Ressun jälkeen suosituin koira ainakin mikroharrastajien parissa lienee Fido.

Mutta mikä ihmeen Fido? Fidon tuntevat vain boudinarkomaanit, jotka syövät kiltisti sovussa samasta kupista sen kanssa. Oikean ja alkuperäisen Fidon nimi on ikuistettu historiaan erään kaikkien aikojen suosituimman bbs-ohjelman nimenä.

Fido on tällä hetkellä meillä Suomessa suosituin purkki-ohjelma. Viime keväänä näytti siltä, että meillä käynnistyisi yksi Fido-laatikko viikossa. Purkkilistojen pitäjien onneksi vauhti sentään laantui hieman kesällä. Asiantilaa kiittelivät toki myös ne, jotka kaiken kokeilevan nuorison puhelinlaskuja makselevat. Kaikki Fidot eivät vielä ole yleisessä käytössä, Suomessa niitä on muutama kymmenen ja koko maailmassa pitkälti toista tuhatta.

ate on varsin yksinkertainen: Kukin purkki on esimerkiksi päivittäin yhteydessä oman alueensa solmukoneeseen vaihtaan kuulumiset automaattisesti. Kalliita ulkomaanpuheluja ei siten tarvitse jokaisen olla itse välittömästi maksamassa. Solmut taas huolehtivat itsenäisesti keskinäisistä yhteyksistään ja välittävät viestit vaikka maanosasta toiseen.

Ei toki ilmaista

Edelläolevasta ei saa tehdä sitä päätelmää, että Fido olisi oikotie ilmaiseen ulkomaanpostiin. Suomessa olevat Fidot ovat avoimia kaikille käyttäjille; kuka tahansa harrastelija voi ottaa omalla koneellaan yhteyttä järjestelmään ja käyttää hyväksi sen palveluja — mutta vain rajoitetusti. Pelin henki ei toki ole se, että joku toisen harrastelija on toisen ilojen maksumiehenä. Järjestelmän tarjoamista palveluista saa ilmaisikäyttäjänä jo riittävän hyvän kuvan. Liittymällä oman paikkakuntansa tai maansa Fido-yhdistykseen ja maksamalla muodollisen jäsenmaksun (Suomen rahassa yleensä satasten luokkaa vuodessa) pääsee asiasta innostunut jo paljon enempään käsiksi. Tapan on edelleen, että haultaessa päästä lähettämään ulkomaanpostia maksetaan siitä aiheutuvat suoranaiset kulut järjestölle.

Fidon niin käyttäjän kuin operaattorinkin kannalta keskeisin piirre on mahdollisuus liittyä kansainväliseen (tai kansalliseen) Fidonet-verkkoon. Verkon kautta voidaan lähettää viestejä ympäri maailmaa. Toimintaperi-

esillä nimenomaisesti näin, on aina niitä, jotka haluavat astua askelen eteenpäin ja liittyä jäseneksi. Tässä ei tietenkään ole mitään pahaa, vaan kyseessä on hedelmällinen harrastajien yhteistoiminta parhaimmillaan, jossa monella muulla kerholla olisi oppimista. FFUA:lla on jo yli sata jäsentä ympäri tasavaltaa.

Fidon ominaisuudet

Nopeimman kuvan jokaisen purkkiohjelman toiminnasta saa ottamalla yhteyden johonkin kyseistä ohjelmaa käyttävään purkkiin. Fidossa on kaikki tarvittavat perustoiminnot: yksityisten ja yleisten sanomien välitys ja ohjelmien jakelu. Eri toimintojen käyttöoikeuksia voidaan antaa käyttäjille valikoiden, joskaan yksilöinti ei ole niin syvällekkänpää kuin esimerkiksi TBBS:ssä.

Itse purkkiohjelma eli Fido ei vaikuta luonnollisestikaan mitään purkin asiasisältöön. Meillä Suomessa Fidot eivät ole juurikaan erikoistuneet tietyille erityisalueille. Pikemminkin on niin, että Fidonetin ansiosta saman viestin saa lukea useammastakin purkista. Tässä on aivan selvä etu; ei tarvitse päivittää kolta joka purkissa uutisia

etsimässä. Jaettavien ohjelmien osalta toivoisi kuitenkin jonkinlaista selvää aiheittaista erikoistumista syntyvän.

FIDOn suomalainen käyttäjäyhdistys FFUA

(Finnish Fido Users' Association)

FFUA:n tehtävänä on toimia niin Fido-purkkien kuin niiden käyttäjienkin yhdyssiteenä ja mahdollistaa myös kansainväliset yhteydet. Jäseniksi voivat liittyä niin yksityiset kuin yhteisötkin. Yhdistyksen kautta saavat suomalaiset purkit oman "postinumeronsa".

Jäsenyydestä tai itse Fido-ohjelmasta kiinnostuneet voivat joko kirjoittaa

Heikki Suonsivu
Kuutamokatu 5 A 7
02210 Espoo

tai ottaa yhteyttä DosBoxiin

90-4202223

(milteipä millä kotikäyttäjän modeemilla tahansa)

Liittyminen sujuu maksamalla vuosimaksu 50 mk FFUA:n tilille 504615-11005129. Tiedonantosaan on syytä henkilötiedot selvästi.

Suomen boksit

Nimi	Standardi	Puhelin	Auki
Action_Track_Fido	V.22bis	90-141 569	NWRK
Bad Sector RCP/M	V.21	90-368 336	24H
Buzbybox TBBS	Vadic	90-658 142	24H
Buzbybox TBBS	V.21	90-658 163	24H
Buzbybox TBBS	V.22	90-658 173	24H
CBBS Helsinki	V.22	90-722 272	24H
Canon Mailbox	V.21	90-551 012	24H
Catchbox	V.21, Vadic	90-802 2282	24H
Compis Fido	V.21, V.22	90-570 815	24H
DataBox CBBS	V.21	90-497 900	NWRK
DataBox Fido	V.21	90-497 904	NWRK
Doping Test Fido	V.21, V.22bis	90-480 731	24H
DosBox	V.22bis	90-420 2223	24H
Electric Empire Fido	V.21, Vadic	90-874 5258	24H
Electric Ingrid	V.21	90-176 061	NWRK
EuraBox CBBS	V.21	938-223 766	NWRK
Fantasy Platz	V.21	921-375 624	NWRK
Flash-Box	V.21	90-318 313	22—06
HUMIK-Fido	V.22	921-381 356	NWRK
ITT-DATA-Fido	V.22bis	90-550 970	24H
ITT-DATA-Fido	V.21	90-565 3168	NWRK

Sivulle 32

Elämä on yhtä matematiikkaa,
mutta onneksi CASIO tekee sen helpoksi.

$$123,5 \times 0,12345 = (345,123) \\ \times \sqrt{34567} =$$

Ihminen joutuu päivittäin lukemattomien laskutoimitusten eteen. Opiskellessa, työpäikällä sekä monissa arkipäivän tilanteissa. Casion valikoimista löytyy kohtuuhintainen ja korkeatasoinen laskin kaikkiin käyttötarkoituksiin: alkaen edullisista peruslaskimista aina funktio- ja tieteislaskimiin sekä ohjelmoitaviin laskimiin ja taskutietokoneisiin. Näillä Casio tekee elämäsi helpoksi.

KOVA KAKSIKKO TOSI TAITAJILLE



FX-4000P
Suoraohjelmoitava laskinuu-
tuus, jossa on 87
valmista tieteistoimintoa, kapasiteetti 550 askelta ja ohjelmat voidaan taltioida 10 ohjelma-alueelle. Kaikki valinnat ja vaiheet ilmenevät kaksikerroksisessa 12-merkkisessä aakkosnumeerisessa näyttössä. Suositushinta 565,-

FX-7000G
Maailman ensimmäinen graafisella näyttöllä varustettu laskin, joka piirtää matemaattisista laskuista ja kaavoista graafisia kuvioita näyttöruutuun. Ruutuun mahtuu kahdeksan 16 merkin riviä. Laskimen 26 muistipaikkaa on laajennettavissa 78-paikkaiseksi, kapasiteetti 422 askelta. FX-7000G on erinomainen tuote matemaattisten toimintojen havainnollistamiseen. Suositushinta 960,-



CASIO
laskee oikein

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 10.

BITIT LINJOILLA

Nimi	Standardi	Puhelin	Auki
ITT-FIDO Tampere	V.21	931-130 123	24H
JRI-Systems	V.21	971-118 812	NWRK
JyBox	V.21	941-211 562	NWRK
Kipinä/Sonkajärvi	V.21	977- 63 185	24H
Koneva Mailbox	V.21	975- 24 050	NWRK
Kotka CBBS	V.21	952- 16 226	NWRK
Lahti-BBS	V.21	918- 29 591	24H
Laserbox	V.21	90-125 6239	24H
Lempost	V.21	931-480 982	NWRK
Micro Maniacs III	V.22bis	90-467 673	24H
MidnightExpress Fido	V.21	90-314 478	12-16
MidnightExpress Fido	V.22	90-314 478	02-12
Mikromeri CBBS	V.21	90-550 973	24H
Mikrovalmiste BBS	V.21, V.23	921-388 766	NWRK
Night-Box	V.21	933- 87 326	23-08
NoBBS, Nokia BBS	V.22, Vadic	90-187 4530	NWRK
NurmiBox	V.21	90-209 905	22-08
PC-BBS	V.21	90-359 403	22-7
PCI-Data	V.21	961-116 223	24H
POLARI	V.21	914-720 150	24H
PTK-Box	V.22	90-343 6246	24H
Pori CBBS/SuoKUG	V.21	939-388 260	24H
Pub, The Datasoft Pub	V.22	90-420 2385	24H
REM	V.21	938-222 004	NWRK
Radio City Fido	V.22bis	90-694 1123	24H
Radio City TBBS	V.21, V.22	90-694 1654	24H
Rauma MailBox RamBo	V.21	938-282 321	24H
Rauma MailBox RamBo	V.22	938-282 322	24H
Rauma MailBox RamBo	V.23	938-282 323	24H
Rauma MailBox RamBo	Vadic	938-282 324	24H
Ruututieto BBS	V.21, V.22	90-692 6054	NWRK
SVI-MSX-TBBS	V.21, Vadic	90-754 1775	24H
SYN-Unibox	V.21	90-524 733	24H
Sharp TBBS	Vadic	90-822 782	24H
SuoKUG TBBS	V.21	90-176 260	24H
Systembox Fido	V.22	90-692 2236	24H
Systembox II	Vadic	90-692 7397	24H
TaBBS	V.21, Vadic	90-755 6858	24H
TehoBox	V.21	90-290 1765	24H
The Strontium Dog	V.22	90-701 6596	NWRK
Top-Box	V.21	921-546 667	NWRK
TopBox Helsinki	V.21	90-553 013	24H
Turku CBBS	V.21	921- 27 393	24H
VAXI	V.21	90-780 500	24H
VAXI	V.21, Vadic	90-780 716	24H
VAXI	V.22bis	90-782 022	24H
VAXI	V.23	90-786 593	24H
VakkaBox TBBS	V.21	922- 12 086	24H
Visiotek RCP/M	V.21	921-534 292	24H
Vuobox Fido	V.21, V.22bis	90-318 716	24H
Warm Boot	Vadic	90-176 395	NWRK

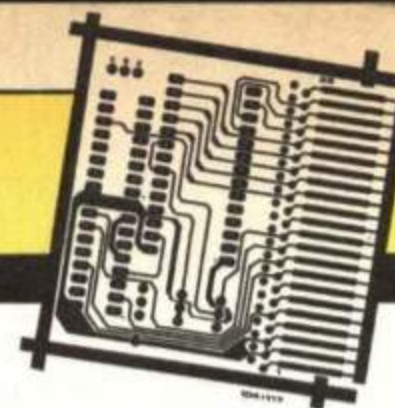
Avoinna: 24H = Avoinna kellon ympäri
NWRK = Suljettuna yleensä klo 8-17 arkin

Protokollat: V.21 = 300 bit/s, full duplex
V.22 = 1200 bit/s, full duplex
V.23 = 75/1200 bit/s, full duplex
Vadic = 1200 bit/s, full duplex toisen Vadicin kanssa
8S = 8 bittia, yksi stopbitti, ei pariteettia
7ES = 7 bittia, yksi stopbitti, even pariteetti

Jos samassa numerossa on kaksi erityyppistä modeemia, niin toinen niistä vastaa ensin (yleensä Vadic tai V.22). Odota, kunnes kuulet käyttämällesi modeemille tyypillisen vastausäänän ja paina vasta sitten oman modeemisi data-nappulaa. Vastausäänän välissä on yleensä pieni tauko.

V.22bis on myös V.22-yhteensopiva.

Listaa pitää yllä Sähkö-Inkeri numerossa 90-176 061 (V.21, NWRK). Ilmoita sinne muutoksista ja uusista BBS-systeemeistä.



BITTINIKKARI

TOMAS WESTERHOLM

Spectrum

10 markkan joystickliitäntä

Oheinen kytkentä käy Inter-face II:n tilalla jättäen kuitenkin laajennusliittimen vapaaksi esimerkiksi kirjoitinta varten.

Työhö, tarvitaan vain risti-pääruuvimeisseli, kolvi (mie-luummin alle 25 W), tinaa, 9-na-painen D-tyypin urosliitin ja metrin verran ohutta eristettyä sähköjohtoa, joka päätetään kuu-teen osaan. Johdot kytketään näppäimistön rinnalle siten, että joystick kirjoittaa numerot 6, 7, 8, 9 ja 0. Kytkeä voi siis käyt-tää kaikissa peleissä, joissa oh-jausnäppäimet voi valita itse.

Liitännän teko

Liitäntä tehdään kolvaamalla Spectrumin piirikorttiin kuusi johtoa ja yhdistämällä ne yhdek-sännapaiseen D-liittimeen.

Muista, että avatessasi koneesi mitätöit koneen takuun, joten harkitse asiaa, jos takuu on vielä voimassa.

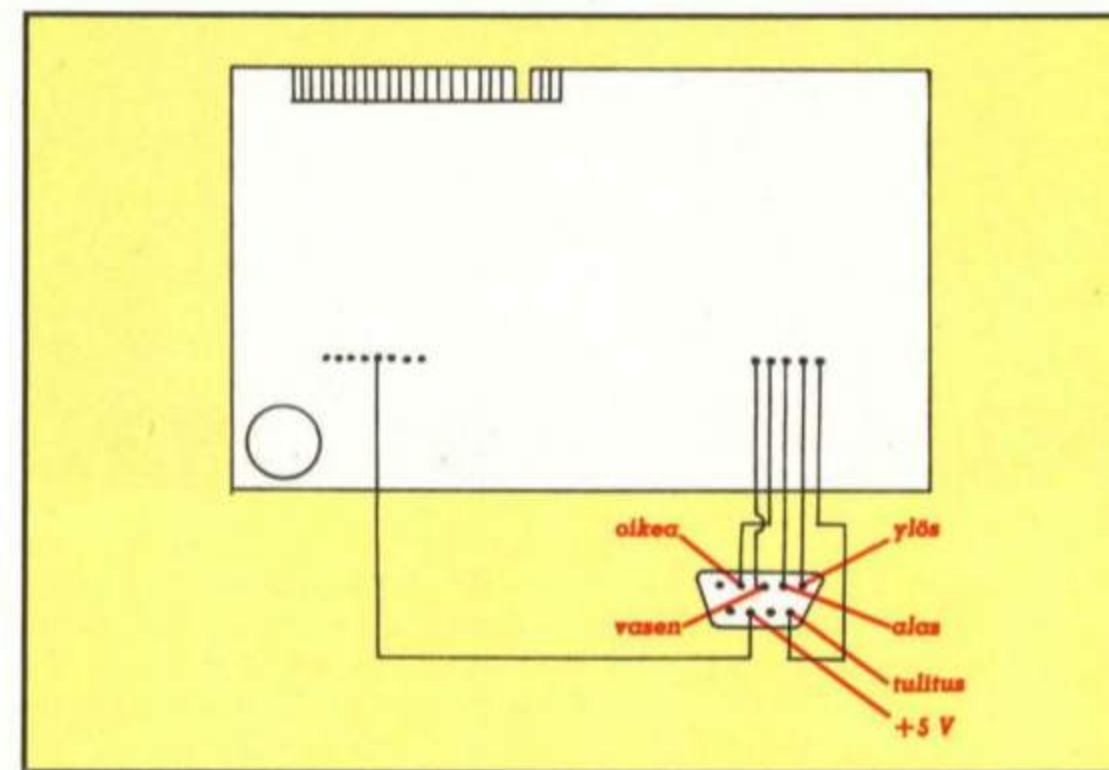
Ennen koneen avaamista pois-ta kaikki johdot ja lisälaitteet. Käänä koneesi ylösalaitsin ja avaa pohjassa olevat viisi ruuvia ja laita ne talteen. Käänä ko-neesi takaisin oikein päin ja nos-ta yläosa varovasti ylös. Näet kaksi ohutta nauhakaapelia, jot-ka sinun täytyy irrottaa hyvin va-rovasti. Paina mieleesi paikat, joista irrotit kaapelit, sillä niiden toiselle puolelle liitetään ne kuu-si johtoa, jotka juotetaan joys-tickliittimeen.

Irrotettuasi nauhakaapelit, siirrä Spectrumin kansi syrjään. Avaa suurinpiirtein mikropiiri-kortin keskellä oleva ruuvi niin, että kortti lähtee irti pohjasta. Käänä mikropiirikortti juotto-puoli ylöspäin, liitäntäportti it-sestäsi pois päin.

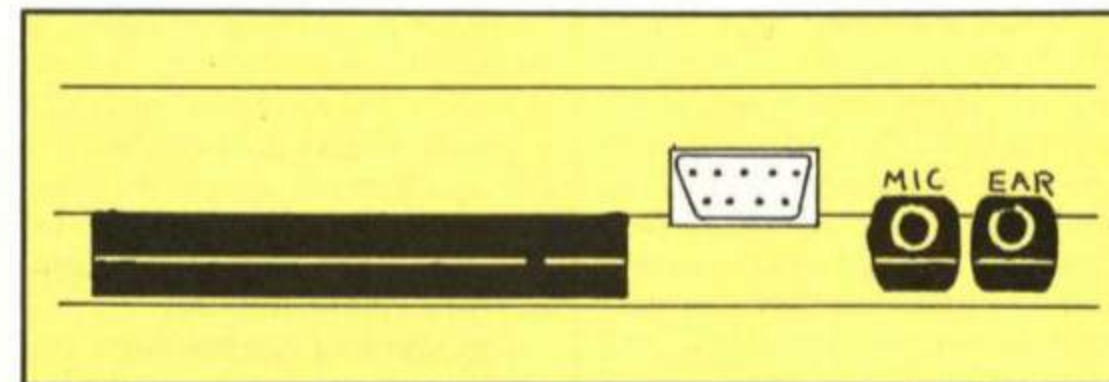
Etsi mikropiirikortin juotto-puolelta kaksi poikittain olevaa piikkiriviä. Piikit ovat niiden liit-timien kantoja, joihin nauhakaap-elit oli kiinnitetty. Kahdeksan-piikkisen rivin pitäisi olla va-semmalla, lähellä kaiutinta ja viisipiikkisen oikealla puolella.

●● Kun osat on haalittu kasaan tarvitaan vain vajaan tunnin työ ja Spectrumiin syntyy joystickliitäntä.

Joystick tuottaa numerot 6, 7, 8, 9 ja 0 eli tismalleen samat kuin amstradisoi-tu Spectrum 128+2. Toteutus ei kuitenkaan liene sama, koska tämä liitäntä hyväksyy kaikki tavalliset joystickit.



Kuva 1. Joystickliittimen kytkentä. Liitin ja piirilevy on kuvattu juotospuolelta.



Kuva 2. Joystickliitin upotettuna Spectrumin yläosaan sahattuun loveen.

Laita juotettavien johtojen päähän tinaa ennen juottamista, se helpottaa johtojen kiinnittä-mistä.

Juota yksi kuudesta johdosta, vasemmalla puolella olevista kahdeksasta piikistä, viidenteen piikkiin vasemmalla päin. Älä pidä kolvia sekuntia kauempaa mikropiirikortilla, sillä se saattaa aiheuttaa vahinkoa. Käytä mah-dollisimman vähän tinaa ja va-roiskuttamasta sitä kortille. Liian

tinan voit poistaa naputtamalla sitä varovasti.

Juotettuasi yhteisen johdon (+5 V), sinun täytyy juottaa vie-lä viisi muuta johtoa kiinni oi-keanpuoleisen kiinnittimen piik-keihin. Näitä juottaessasi ole va-rovainen, etteivät johdot kosketa toisiaan. Juottaessasi johtoja joystickliittimeen tutki kuvasta 1 tarkkaan niiden toiminta. Va-semmanpuoleisesta oikeanpuo-leiseen piikkiin luettuna johdot

ovat seuraavat: vasen, oikea, alas, ylös ja tulitus.

Viimeistely

Juotettuasi kaikki kuusi johtoa, tarkista ettet ole aiheuttanut oi-kosulkuja, etkä ole roiskinut ti-naa kortille. Teippaa johdot kor-tin pohjaan ja aseta kortti Spec-trumin alaosaan päälle paikal-leen. Aseta johdot tulemaan ulos mic- ja ear-reikien alta, tai sa-haa Spectrumin yläkuoreen lovi ja upota liitin siihen (kuva 2). Kiinnitä kortti ruuvilla takaisin pohjaan.

Liitännän kokeilu

Sinun ei tarvitse vielä kasata muita osia, vaan voit kokeilla ko-netta, kunhan et koske mikropiiri-korttiin, etkä jätä sen päälle mitään tavaroita. Kytke TV- ja virtapiuha. Sinclairin copyright-tekstin pitäisi ilmestyä ruudulle aivan normaalisti. Jos jotain muuta tapahtuu, sammuta virta välittömästi ja tarkista kaikki juotoksesi uudestaan.

Kun virta on päällä ja joystic-kiä liikutellaan, niin pitäisi ruu-dulle ilmestyä numeroita. Tar-kista, että ne tulevat oikein: va-sen=6, oikea=7, alas=8, ylös=9 ja tulitus=0. Jos mitään ei tapahdu, saattaa yhteinen johto olla irti, tai oikosulku kortilla. Jos numerot tulevat väärin, ovat jotkut johdot ristissä, tai väärin kytkettyjä.

Lopuksi

Kokeiltuasi liitäntää, voit kasata koneesi yhdistämällä nauhakaap-elit varovasti takaisin paikoil-leen, kunnolla kiinni. Ruuvaa yläosa kiinni alhaalta viidellä ruuvilla. Jos näppäimistö ei toi-mi osittain, tai kokonaan, tarkis-ta nauhakaapeleiden kiinnitys.

Kalliimmista koneista tuttuja ikonien, alasvedettävien valikoiden, hiiren käytön sekä grafiikan ja tekstin sujuvan yhdistämisen lisäksi GEOS nopeuttaa 1541:n toiminnot moninkertaisesti ja käyttää tätä nopeutusta C-64:n muistin lisäämiseen.

GEOS ei ole tarkoitettu vain yhdeksi ohjelmaksi muiden joukossa, vaan peruskiveksi, jonka päälle on helppo rakentaa helpokäyttöisiä ja voimakkaita ohjelmistoja. GEOS tarjoaa avoimen kehittäjäympäristön kaikille halukkaille ohjelmoijille, jotka haluavat seurata vallitsevaa muotivirtausta.

Se toimii!

Lataa GEOSin levykkeeltä koneeseen. Ruudulle ilmestyy Desktop — työpöytäni. Pöydällä näen GEOS-levykkeen sisällön: GeoPaintin ja GeoWriten kirjastoineen, apulaisohjelmat sekä kirjoitintiedostot. Tiedostoja kuvaa ruudulla ikoni eli pieni kuva, jonka alla lukee tiedoston nimi.

Käytän kohdistimen siirtoon peliohjainta; Commodoren hiiret eivät vakuuta.

Ohjelmien ajaminen on helppoa: siirrän kohdistimen peliohjaimella ikonin päälle ja painan nopeasti kahdesti peräkkäin nappia. Ohjelma latautuu ja käynnistyy.

Yhtä helposti tapahtuvat kaikki levytoiminnot. Ohjelmien poistaminen levykkeeltä saadaan aikaan raahaamalla peliohjaimella vastaava ikoni roskapöydälle. Ohjelmien kopiointi tapahtuu myös yksinkertaisesti ikoneita raahaamalla, tällä kertaa tosin levykkeeltä toiselle.

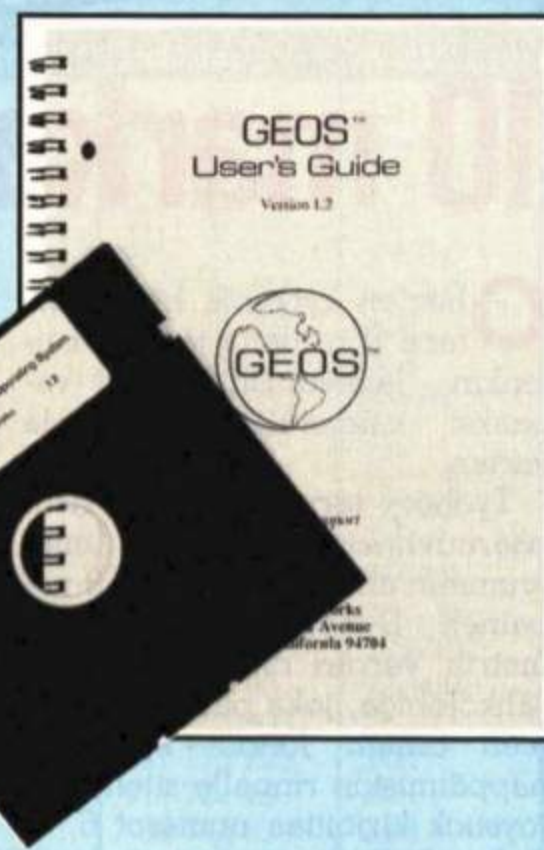
Osa levytoiminnoista on kuitenkin vaikeasti kuvattavissa ikonien avulla. Nämä suoritetaan ruudun yläosasta alasvedettävien valikoiden avulla. Muun muassa levykkeiden formatoinnit ja varmuuskopioiden tekeminen tapahtuu tätä kautta.

It's power

Kirjoittelen parhaillaan vanhoilla goottilaisilla kirjaimilla typerää rakkauskirjettä. Puolitain

●● **GEOS tuli, näin sen ja olin myyty.**
Kaikessa amigamaisuudessaan GEOS on eräs kaikkein omaperäisimpiä ja toimivimpia ohjelmia, joita C-64:lle on tehty.

GEOS on Berkeley Softworksin kehittämä graafinen käyttöjärjestelmä C-64:lle.



tuun tapaan ikonien, valikoiden ja peliohjaimen avulla. Piirtäminen tapahtuu isolla 21,6 x 28 cm paperille, josta ruudulla näkyy kerrallaan aina osa. Täten saadaan kuva tulostettua kirjoittimella "luonnollisessa" koossa. Koko paperia ei tietenkään tarvitse käyttää.

Ominaisuuksiensa puolesta GeoPaint ei häviä muille C-64:lle tehdyille piirto-ohjelmille. Ylimääräistä siinä on mahtavat kuvien yhdistelymahdollisuudet tekstiin. GeoPaintilla piirrettyjä kuvia tai osia niistä on nimittäin helppo tallentaa kuvakirjastoihin, joista ne ovat nopeasti ladattavissa työnalla olevaan dokumenttiin.

Koko GEOS toimii tietenkin tarkkuusgrafiikkatilassa, joten minkäänlaisia ongelmia tekstin ja kuvien yhdistelemisessä ei ole. Myös erilaiset tekstikoot ja tekstityypit ovat vapaasti käytettävissä.

GeoWriten vahvin puoli onkin juuri sen avulla kirjoitettujen dokumenttien näyttävyydessä ja itse ohjelman helpokäyttöisyydessä. Sensijaan grafiikkaan pohjautuvan järjestelmän suurten muistivaatimusten takia ei mitään varsinaisia tekstinkäsittelyn hienouksia ole ohjelmaan saatu mahtumaan.

Hyvää on jälleen tekstidokumenttien tai niiden osien kirjastointimahdollisuudet.

Paint ja Write

Käyttöjärjestelmän lisäksi GEOSiin kuuluu kaksi suurempaa apuohjelmaa: GeoPaint ja GeoWrite. GeoPaint muistuttaa Macintoshin MacPaintia, tosin GeoPaintissa on 16 väriä käytettävissä Macintoshin kahta vasta-
taen. Ohjelmaa käytetään tut-

GEOS ja muukalaiset

GEOS ei syrji vieraitakaan ohjelmia. Tavalliset Basic-ohjelmat ja useat konekielisetkin voidaan käynnistää GEOSin sisältä napauttamalla kahdesti oikean ikonin päällä. Ei-GEOS-ohjelmia varten on varattu oma ikonimalli.

Takaisin GEOSiin pääsee laittamalla systeemilevykkeen levyasemaan ja painamalla restore-näppäintä.

GEOS tukee myös kahden levyaseman käyttäjiä: voit esimerkiksi pitää GEOSin systeemilevykettä (tai sen kopioita) koko ajan toisessa levyasemassa ja käyttää toista vaikkapa ei-GEOS-diskettien ajamiseen.

GEOSin tulevaisuus

Useat yritykset kehittänevät pariaikaa kuumeisesti GEOSiin perustuvia ohjelmia. Muun muassa uusia apulaisohjelmia, kirjaimistoja eli fontteja ja printeridrive-reitä on tekeillä.

Henkilökohtaisesti toivon GEOSille kaikkea hyvää, sillä se on todella raikas tuulahdus C-64:n tunkkaisessa maailmassa. Ihmeitähän sekään ei pysty tekemään, mutta paljon kuitenkin. Kannattaa kokeilla!

GEOS Suomessa

GEOSia tuo maahan turkulainen Toptronic, puh. (921) 546 666. Myyntiin se tulee vain levykkeellä, hinta on 580 markkaa.

Englanninkielinen versio tulee myyntiin viimeistään tässä kuussa, skandiversio jouluksi ja suomenkielinen ensi vuoden alussa. On mahdollista, ettei nuorempia versioita voida enää jälkepäin päivittää suomenkieliseksi. Ilmoitan asiasta, kun tiedän varmasti.

Suomenkielinen versio tuetaan Yhdysvalloissa ja kopioidaan Irlannissa aitoon kansainväliseen tapaan.

Dolphin DOS

Eräs mielenkiintoisimmista 1541 leivänpaahtimen nopeuttajista

on Dolphin DOS. Dolphin asennetaan C-64:een vaihtamalla levyasemasta pari piriä ja mikros-
ta Kernal-palikka.

Suurin etu Dolphinin hankkimisesta on tietenkin toimintojen nopeutuminen. Nopeutukset ovat huomattavia. 200 blokin lataus kestää noin 5 sekuntia ja tallennus noin 10 sekuntia. Myös peräkkäis- ja relatiivitiedostojen käsittely nopeutuu moninkertaisesti.

Nopeutuksen lisäksi Dolphin formatoi levykkeelle 40 uraa vanhan 35 tilalle. Tällöin levykkeelle jää 749 blokkia vapaata tilaa.

Funktionäppäimiin on ohjelmoitu valmiiksi muutama toiminto: esimerkiksi painamalla f7 ilmestyy ruudulle levyn sisällysluettelo hiphipivauhtia. Kohdistinta liikuttelemalla voidaan listasta valita ohjelma, joka sitten lataantuu f5-nappia painamalla. Dolphin tuo mukanaan myös kunnan resetin, joka kovoon pohjautuvana todella resetoit kaiken.

Dolphin kytetään pois päältä pikku katkaisijasta, jos yhteensopivuusvaikeuksia syntyy. Dolphinin pitäisi pystyä lataamaan reilusti yli 90 prosenttia kaikista ohjelmista. Se toimii myös C-128:ssa 64-tilassa.

Dolphinin hinta on Englannissa tilattuna noin 70 puntaa eli noin 500 markkaa. Delfiiniin voi tilata osoitteesta: Evesham Micros, Bridge Street, Evesham, Worcs. WR11 4RY, England. Kiitos tiedoista Simo!

Haastetta elämään!

Muutama numero sitten etsintäkuuluttamani ammattitason Sprite-editori on jo löytynyt ja kokeemuksesta innostuneena kyselenkin nyt jotain vielä hienompaa: tähtäimessä on BITIN oma Basic-laajennus.

Suuren palkkion toivossa voitekin alkaa naputella koneeseen ohjelmaa, joka täyttäisi seuraavat vaatimukset: BITIBasic on kaksiosainen. Ensimmäinen osa sisältää ohjelmoijan apuvälineet kuten RENUMBER-, AUTO-, FIND- ja OLD-käskyt. Mahdollisia ovat myös erilaiset TRACE-käskyt.

Toiseen osaan tulisivat ohjel-

man ajossa tarvittavat lisäykset eli lähinnä grafiikka- ja äänikäskyt. Myös ON ERROR -käskyt olisivat suotavia. Ohjelman kah-tiajaolla saavutettaisiin se etu, että itse ajossa tarvittaisiin vain ohjelman kakkososaa. Näin tilaa jäisi esimerkiksi konekieliosuuk-sille enemmän. Kumpaakin osaa pitäisi myös pystyä ajamaan yhtäaikaan ohjelman testausta varten.

Erittäin tärkeää on myös ohjelman dokumentointi. BITIBasic ei nimittäin ole tarkoitettu yksinomaan Basic-ohjelmoijille, vaan myös konekieliseläisille. Käskyrutiinien osoitteet ja käyttömahdollisuudet konekielissä ovat ensisijaisen tärkeitä.

Lopuksi vielä se vanha loru: lyhyt on kaunis, mutta liian lyhyestä tulee huono. Tarkempia tietoja ohjelman rakenteesta voi kysellä allekirjoittaneelta.

Ups!

Pääsipä lipsautamaan pikku lapsus viime numeroon. Uudessa 64C:ssä ei nimittäin ole sen vä-

hempää palikoita kuin vanhassakaan. Ainoastaan minun ikivanhassa kuusnelosessani on enemmän palikoita. Toteankin vain, että kehitystyötä C-64:n parissa on tehty jo pitkään eikä C-malli ollut ensimmäinen uusi versio.

C-malliin on sensijaan lisätty muutama diodi suojaamaan yhteyksiä ulkomaailmaan virtapiikeiltä.

Amigan käyttäjät

Olisi kiinnostavaa kuulla suomalaisten Amigan omistajien mielteitä laitteistostaan. Kirjoittele!

Palstalle voi kirjoittaa osoitteen:

Risto Siilasmaa
MikroBITTI
PL 64
00381 Helsinki

PS. Kiinnostavimman ja rakentavimman kirjeen kirjoittajan pal-
kiten tuoreella pelikasetilla. □

Tietotarvikkeen huipputarjoukset nopeille tilaajille!

Tilaa Tietotarvike Oy:n korkealaatuisista ja huippuedullisista valikoimista. Tuotemäärä on rajoitettu, joten toimi nopeasti! Toimitukset tilausjärjestyksessä niin kauan kuin tavaraa riittää.

- ☐ kpl **PRINTERISOVITIN**
Centronics - C 64/128 grafiikalla
- ☐ kpl **VÄRINAUHOJA**
☐ C 801 ☐ C 802 ☐ C 803
- ☐ rasia **LAUTUDISKETTEJÄ** (1 D)
MUOVIKETOLOSSA (10 diskettia/rasia)
- ☐ Haluan Tietotarvikkeen **ilmaisen luettelon**.

VAIN! 595,- kpl
VAIN! 49,- kpl
VAIN! 90,- rasia

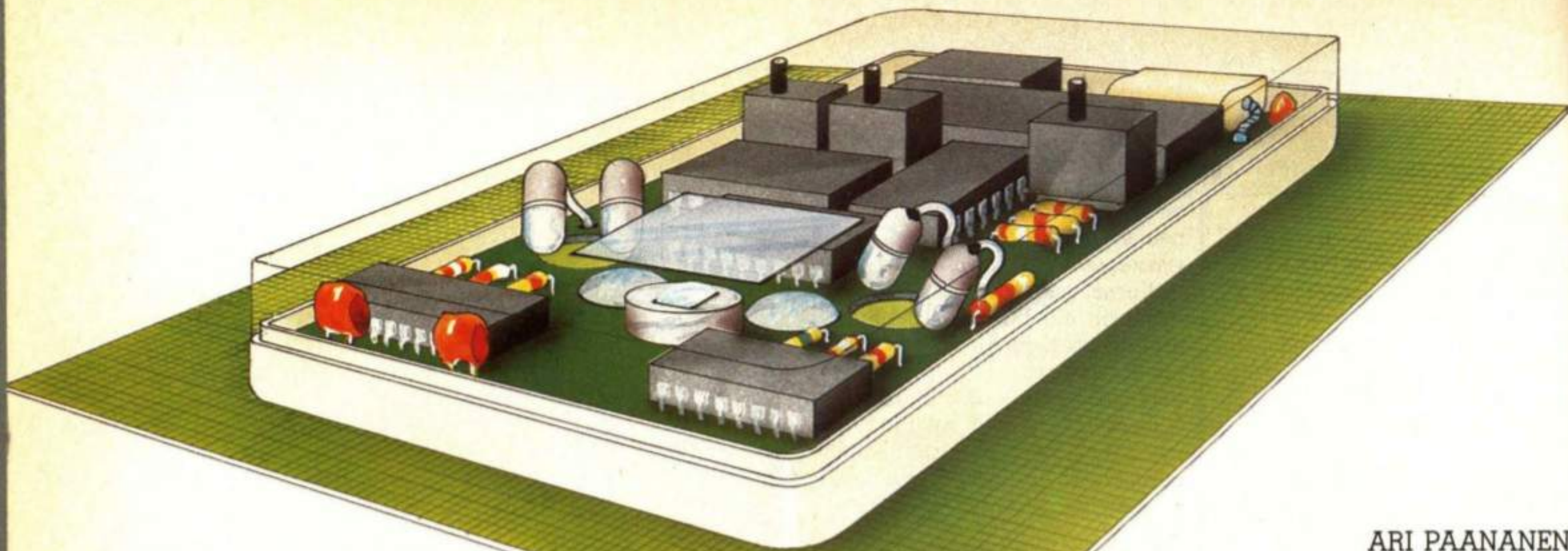
Toimitukset postiennakolla, vain postikulut veloitetaan. Yli 500,- mk:n tilaukset postikuluitta.

Nimi _____ Puhelin _____
Katuosoite _____
Postitoimipaikka _____
Allekirjoitus (alle 18 vuotiaalta holhoojan allekirjoitus)

Tietotarvike Oy
PL 227
02111 ESPOO

VAUSTALÄHTYS
Espoo 10 Lupa 14

Tieto-
tarvike
maksaa
posti-
maksun



ARI PAANANEN

Mikroilijan elektroniikka

Ulkopuolisia lisälaitteita voi helpoiten rakennella sellaisiin liittimiin, joita voidaan ohjata yksinkertaisesti esimerkiksi poke & peek -käskyillä. Tällaisia liittimiä ovat esimerkiksi C-64:n user-portti ja peliportit. User-portti ja peliportit ovat toiminnaltaan hyvin samankaltaisia, joten osioita muuttamalla voi monet toiminnot siirtää suoraan portilta toiselle.

Käyttäjän vastuulla

User-portti sisältää 24 nastaa, joista kahdeksan kappaletta on vapaasti käyttäjän ohjelmoitavissa. Nämä nastat sijaitsevat liittimen alarivissä, ja niitä merkitään kirjaimilla C,D,E,F,H,J,K ja L.

Kuvaan 1 on piirretty User-portti koneen takaa katsottuna ja toinen joystick-portti oikealta sivulta katsottuna. Yleisesti kutsutaan useita signaaleja sisältävää johdinryhmää väyläksi. Koska tässä tapauksessa johtimia on kahdeksan, voidaan nastoja kutsua kahdeksan bitin väyläksi. Commodoren, kuten useimpien muidenkin mikrojen liittimet käyttävät ns. TTL-tasoisia signaaleja. TTL on laajalti käytetty standardi, jossa tavallisesti lukua nolla vastaavat jännitteet 0–0,4 V ja lukua yksi jännitteet 2,4–5 V. Jotta asia ei olisi liian yksinkertainen, on käytössä myös niin sanottu negatiivisen logiikan sopimus, jossa nollaa

•• Tutustumme yksinkertaisten puolijohdekomponenttien toimintaan sekä niiden sovelluksiin ja selvitämme hiukan mikrojen liittimien salaperäisiä arvoituksia. Eihän nimittäin mikroilijan elektroniikkakurssista ole mitään hyötyä, ellei osata liittää mikroa muihin laitteisiin. Tässä numerossa käsitellään Commodore 64:n ja tulevissa numeroissa muiden tavallisten mikrojen liittimiä.

vastaa korkeampi ja ykköstä matalampi jännite. Tämä tapa on kuitenkin harvinainen.

Kaikki jännitteet edellä mainittujen alueiden ulkopuolella ovat kiellettyjä. (Paitsi tietysti hetkellisesti siirryttäessä tilasta toiseen.) Kaikki kahdeksan nastaa ovat kaksisuuntaisia. Tämä tarkoittaa sitä, että niillä voi sekä lähettää että vastaanottaa tietoa. Lähettämistä on esimerkiksi releen kytkeminen päälle ja pois. Vastaanottamista taas on esimer-

kiksi joystickin "lähettämien" signaalien lukeminen.

Oikea ajosuunta

Ohjelmoijan on aina muistettava kertoa koneelle kumpaa toimintaa hän tahtoo milläkin linjalla suorittaa. Tämä tapahtuu asettamalla sopivia arvoja niin kutsuttuun suuntarekisteriin, joka sijaitsee muistipaikassa numero 56579 (\$DD03). Kukin tämän

muistipaikan bitti määrää sitä vastaavan nastan suunnan. Nastaa C vastaa bitti 0, nastaa D bitti 1 jne. Mikäli suuntabitti on ykkönen, toimii sitä vastaava nastalähtettäjä. Vastaavasti bitin arvo nolla määrää nastan vastaanottajaksi. Esim. suuntarekisterin bitti 3 asetetaan ykköseksi Basic-käskyllä.

POKE 56579.(PEEK(56579) OR 2^3 tai konekielellä:

C000 LDA \$DD03
C002 ORA #08 (\$08=2^3)
C004 STA \$DD03
C007 RTS

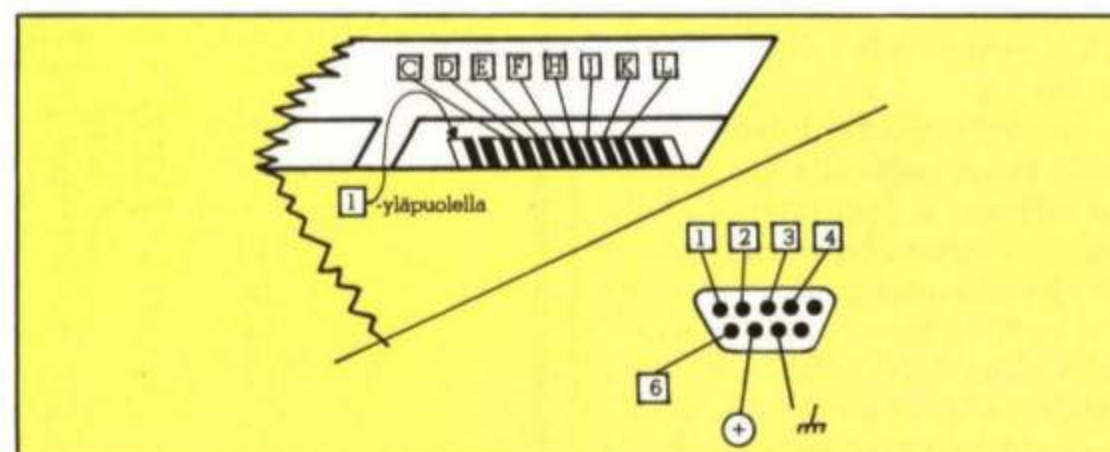
Nollaksi voi saman bitin asettaa käskyllä:
POKE 56579.(PEEK(56579) AND (255-2^3))

tai konekielellä:
C100 LDA \$DD03
C102 AND #F7 (\$F7=\$FF-\$08=255-2^3)
C104 STA \$DD03
C107 RTS

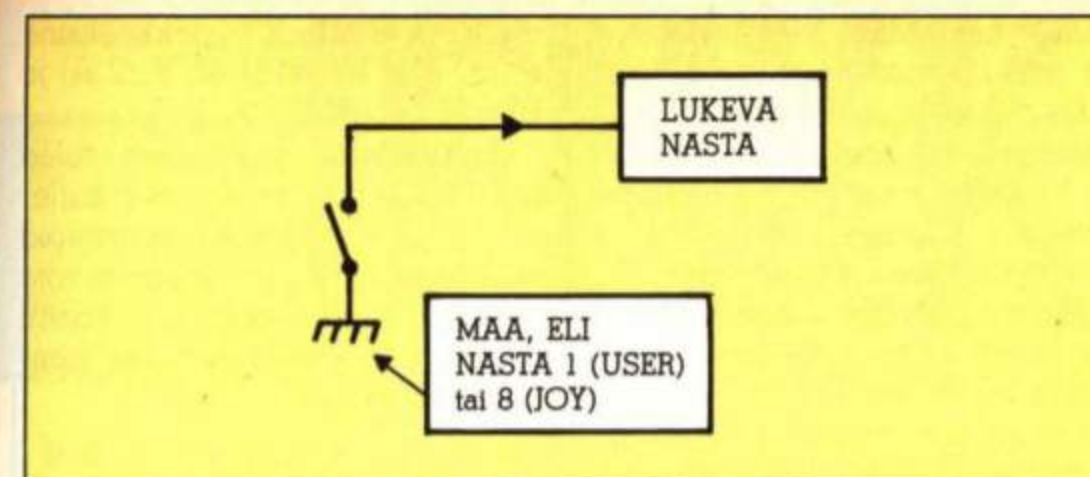
Kun suuntarekisteriin on saatu haluttua toimintaa vastaava bittiyhdistelmä, ollaankin valmiita varsinaiseen työhön. Nastojen tiloja ohjataan muistipaikasta 56577 (\$DD01). Myös tässä muistipaikassa kukin bitti vastaa yhtä portin nastaa, ja niiden asettamiseen voi käyttää samoja käskyjä kuin suuntarekisterillekin.

Vastaanottaja maksaa

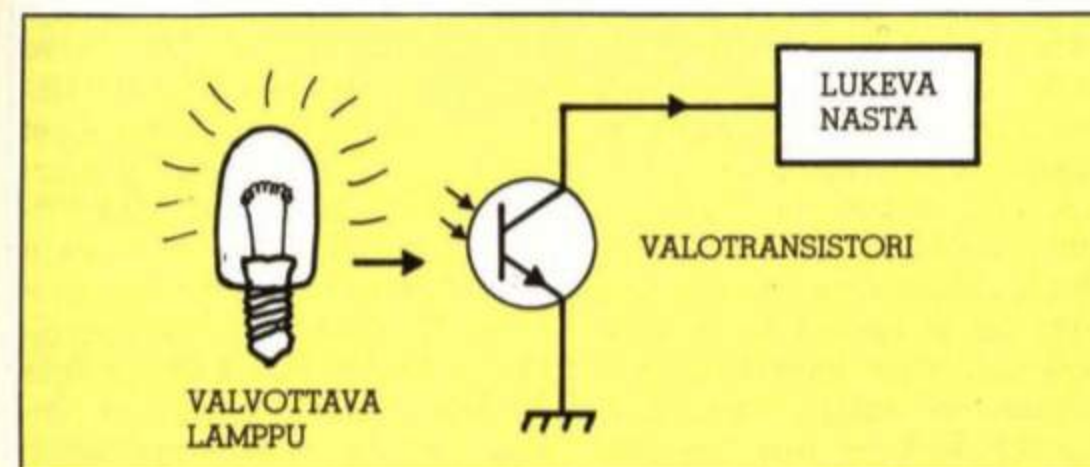
Luettaessa vastaanotettavan linian arvoa tulee muistaa seuraava



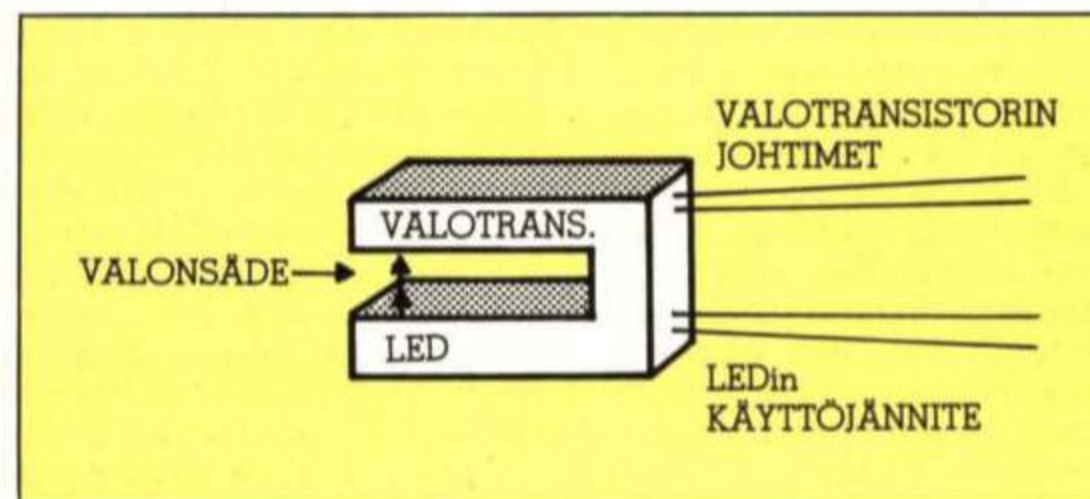
Kuva 1. User-portti ja joystick-portti.



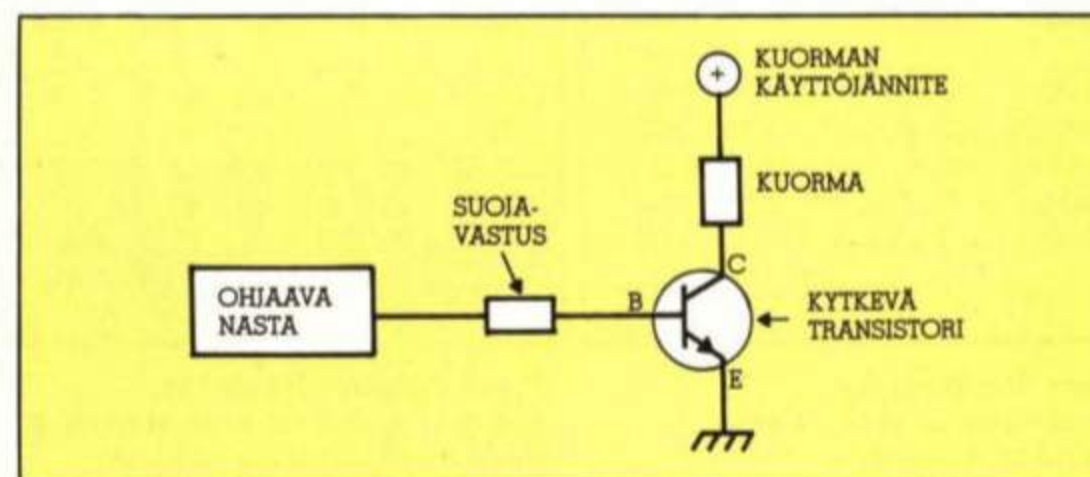
Kuva 2. Yksinkertainen anturi.



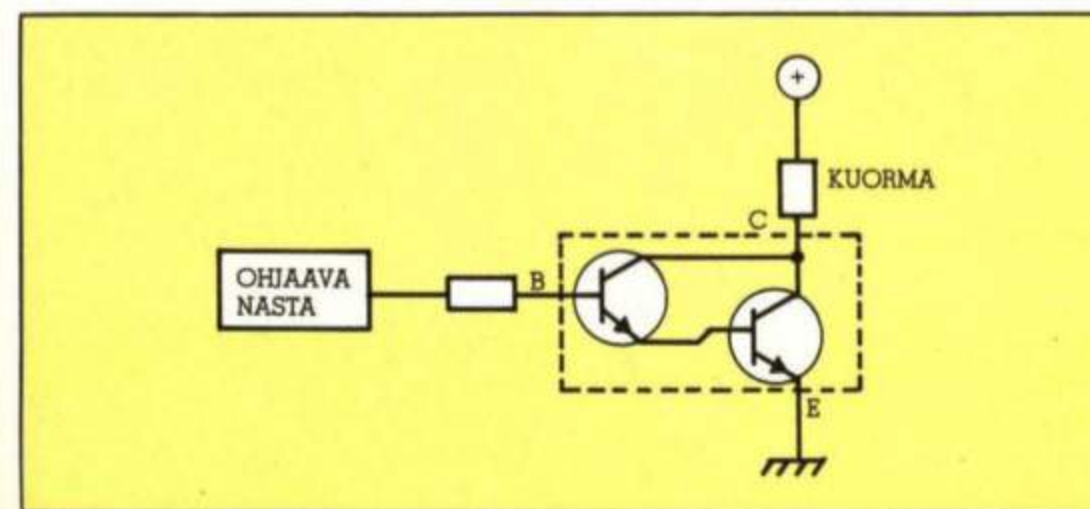
Kuva 3. Valotransistorin kytkentä.



Kuva 4. Optoanturin rakenne.



Kuva 5. Transistorin käyttö ohjaimena.



Kuva 6. Darlington-kytkentä.

erikoisuus: Mikäli nastaan ei ole kytketty mitään, on sen arvo yksi eikä nolla kuten voisi olettaa. Jotta nastaa saisi arvon nolla, tulee se tavalla tai toisella kytkeä maahan eli nastaan numero 1. Näin tapahtuu aina esim. käännettäessä joystickia. Esimerkiksi bitti 4 voidaan lukea käskyllä:

PRINT (PEEK(56577) AND 2^4)/(2^4)

tai konekielellä:

C200 LDA \$DD01
C203 CLC
C204 ROR
C205 ROR
C206 ROR
C207 ROR
C208 AND #01

Tässä vaiheessa bitin 4 arvo on akussa (nolla tai yksi).

Raakaa peliä

Peliohjainportit sisältävät kumpikin yhdeksän nastaa, joista viisi on user-portin C-L-nastojen kaltaisia kaksisuuntaisia TTL-linjoja. Lisäksi porteissa on "maa"-nasta, viiden voltin käyttöjännitteenasta sekä kaksi niin sanottua paddlenastaa. Nastoja 1, 2, 3, 4 ja 6 voidaan käyttää kuten user-porttia, kunhan vain käyttää muistipaikkoina seuraavia: Peliportin 1 suuntarekisteri on 56323 (\$DC03) ja varsinaisen ohjausrekisteri eli datarekisteri on 56321 (\$DC01).

Peliportille 2 vastaavat osoitteet ovat 56322 (\$DC02) ja 56320 (\$DC00). Nastoja 1–4 vastaavat bitit 0–3 ja nastaa 6 bitti 4. Näppäimistön ja peliohjainporttien samanaikainen käyttö voi kuitenkin osoittautua vaikeaksi, koska käyttöjärjestelmä käyttää näppäimistön lukuun ja ilotikkuihin samaa mikropiiriä. Tämän vuoksi on suositeltavaa pyrkiä käyttämään mieluummin User-porttia.

Jos User-portin nastat eivät riitä, vaan on pakko käyttää joystick-porttia, kannattaa ainakin pyrkiä sijoittamaan joystick-portteihin niille "luontaisia" lukutoimintoja ja vieläpä ensin yrittää tulla toimeen taaimmaisella portilla. Kaikille lienee tuttua se, kuinka etummaisessa portissa olevan tikun heiluttelu tuottaa merkkejä ruutuun.

Valon arkaa puuhaa

Yksinkertaisin tapa vastaanotto-toiminnan hyödyntämiseksi on

tavallisen kytkimen liittäminen nastan ja maan välille (kuva 2). Kytkimen tilalla voi luonnollisesti käyttää myös muita komponentteja, jotka valvottavan toiminnan tapahtuessa pystyvät kytkemään nastan maahan. Tällaisia komponentteja ovat esimerkiksi valotransistorit ja niiden johdannaiset optoeristimet ja optoanturit. Kaikki nämä komponentit päästävät virran lävitseen vain, kun valoherkälle pinnalle osuu riittävän voimakas valo.

Optotransistorin päässä on läpinäkyvä osa, johon valon tulee osua. Optotransistorin voi asentaa vaikkapa jääkaapin lampun viereen, jolloin aina oven auetessa tietokone saa siitä tiedon ja rekisteröi onnettoman laihduttajan syntiinlankeemuksen (kuva 3).

Optoeristimessä on optotransistori täysin eristetty ulkoa tulevalta valolta. Valoherkän pinnan viereen on kuitenkin asennettu hohtodiodeja eli LEDi, joka valaisee transistoria silloin, kun hohtodiodin läpi johdetaan virtaa. Optoeristintä käytetään, kun halutaan eristää kaksi keskenään kommunikoivaa virtapiiriä toisistaan sähköisesti.

Optoanturi on muuten samanlainen, mutta sen sisällä olevien hohtodiodin ja optotransistorin väli on avoin, ja valonsäde kulkee siis hetken ilmassa. Sitä voidaan käyttää tunnistamaan säteen katkaisevan esteen olemassaoloa. Näin tehdään esimerkiksi monissa levyasemissa, joissa optoanturi tutkii, onko pesässä levyä tai levyssä tallennussuojaa.

Heikotukseen

Lähetettävän nastan signaalia ei yleensä sellaisenaan voi käyttää juuri mihinkään vähänkään virtaa vaativaan työhön, koska niiden virranantokyky on tavallisesti korkeintaan muutaman milliampeerin luokkaa. Tämän vuoksi täytyy signaali vahvistaa ennen kuin sillä voi ohjata esimerkiksi relettä, lampua tai moottoria. Tätä toimitusta varten on olemassa valmiita mikropiirejä, mutta aivan hyvin voi käyttää tavallista transistoria.

Transistori on komponentti, jossa on kolme johdinta: emitte-

Mikroilijan elektroniikka

ri, kanta ja kollektori. Jos johtimia on neljä, on se neljäs yhdistetty metalliseen kuoreen ja tarkoitettu vähentämään häiriöitä. Johtimien nimet korvataan yleensä englanninkielisten vasti-

neiden alkukirjaimilla: B = base = kanta, E = emitter = emitteri ja C = collector = kollektori.

Transistorit jaetaan kahteen pääryhmään: NPN- ja PNP-transistoreihin. Oheisissa kytken-

noissa käytetään NPN-transistoria niin sanotussa yhteisemitteri-kytkennässä, jonka toiminta pelkistettynä on seuraava: Emitteri on kytketty maahan ja ohjattava laite eli kuorma kollektorin ja käyttöjännitteen väliin (kuva 5).

Normaalisti transistori käyttäytyy kuten eriste eikä siis päästä virtaa lävitseen. Tällöin ei luonnollisesti kuormankaan läpi kulje virtaa. Tuotaessa nyt kannalle emitteriin nähden heikko positiivinen jännite, esimerkiksi asettamalla kytketty user-portin nasta ykköstilaa, kulkee kannalta emitterille heikko virta, joka avaa transistorin. Nyt transistori päästää virran kulkemaan kuorman, kollektorin ja emitterin kautta maahan. Tämä niin kutsuttu kollektorivirta voi olla jopa useita satoja kertoja kantavirtaa suurempi. Kun kantavirta katkaistaan, esimerkiksi asettamalla kannalle kytketty nasta nolatilaa, menee transistori jälleen tukkoon ja kuorman työnteko loppuu. Nastan ja kannan välillä on syytä käyttää muutaman kilohmin suuruisia vastusta rajoittamaan kantavirta riittävän alhaiseksi. Jos yhdellä transistorilla ei saada aikaan tarpeeksi suurta virtaa, voidaan käyttää kuvan 6 mukaista darlington-kytkentää. Siinä ensimmäinen transistori vahvistaa seuraavan kantavirtaa, joten kytkennän virranvahvistuskerroin on huomattavasti yhtä transistoria suurempi. Darlington-transistoreita saa

myös valmiina pakkauksina esim. BD675 (NPN 45 V, 2 A) ja BD678 (PNP, 60 V, 2 A).

Transistoria valittaessa tulee aina huolehtia siitä, ettei kullekin tyyppille ominaisia suurimpia sallittuja virta- ja jännitearvoja ylitetä. Taulukkoon on koottu muutamien yleiskäyttöisten transistorien arvoja.

Piikin pahalaiset

Jos kuormana käytetään sellaisia laitteita, joiden läpi virta kulkee kelan kautta (niin kutsutut induktiiviset kuormat kuten releet ja moottorit), vaanivat tietokoneita aina niinsanotut induktiiviset jännitepiikit. Tällainen, usein jopa tuhansien volttien suuruinen, jännite syntyy sillä hetkellä, kun kelan läpi kulkeva virta katkeaa. Suuri jännite voi hetkessä tuhota tietokoneen herkätkä mikropiirit, joten jonkinlainen suojaus on tarpeen.

Ongelma ratkeaa kytkemällä estosuunnassa oleva diodi kuorman rinnalle (kuva 7). Diodi on komponentti, joka päästää virtaa lävitseen vain toiseen suuntaan. Jännitepiikki pyrkii synnyttämään juuri "väärään" suuntaan kulkevan virran, joten diodi tukahduttaa sen, muttei häiritse laitteen normaalia toimintaa. Myös diodeilla on suurimmat sallitut virta- ja jännitearvot.

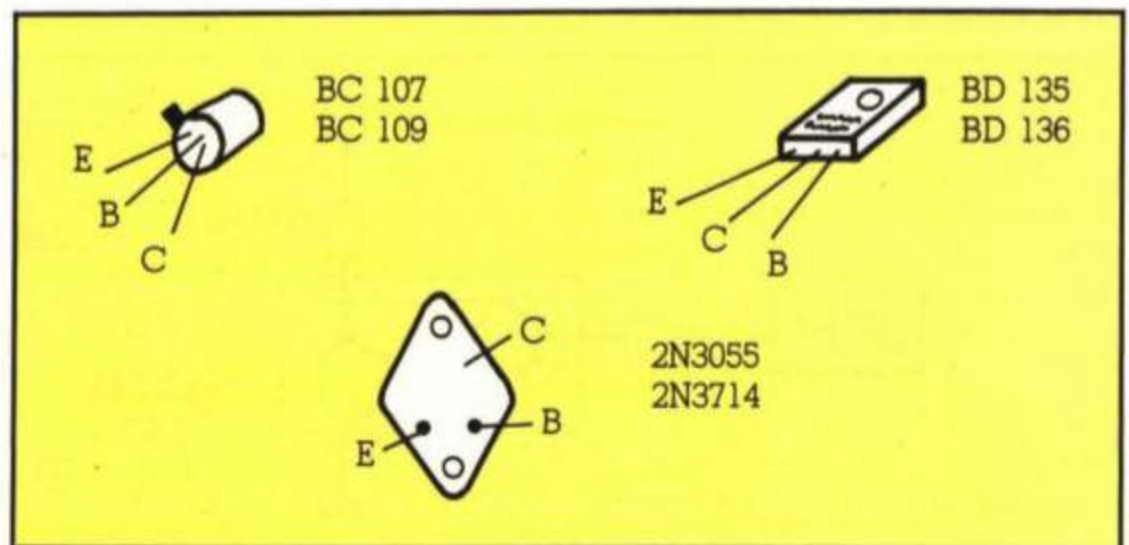
Kaikki taulukossa olevat diodit sopivat oheisiin kytkentöihin. □

Tyyppi	Urrm	If	Hinta mk
1N4001	50 V	1 A	0,80
1N4002	100 V	1 A	0,90
1N4004	400 V	1 A	1,00
1N4148	75 V	75 mA	0,60
1N5408	1 kV	3 A	4,00

Pieni dioditaulukko.
Urrm = suurin sallittu estosuunnan jännite,
If = suurin sallittu päästövirta.

Tyyppi	P/N	Ic	Uce	Hinta mk
BC107	NPN	2 mA	45 V	2,30
BC109	NPN	2 mA	20 V	2,40
BD135	NPN	500 mA	45 V	3,50
BD136	PNP	500 mA	45 V	3,50
2N3055	NPN	4 A	60 V	6,80
2N3714	PNP	5 A	80 V	9,00

Pieni transistoritaulukko.
Ic = suurin sallittu kollektorivirta,
Uce = suurin sallittu jännite kollektorilta emitterille.



Kuva 8. Lisäys transistoritaulukkoon.

JENKKILÄ



NIKO PALOSUO

●● **Himohakkerimme Niko Palosuo on siirtynyt rapakon taa ja kertoo matkakirjeessään viimeiset kuulumiset Jenkkilästä. Mitä löytyy ja paljonko maksaa tavara tuolla puolen ison veen? Mitä uutta videopelihalleissa tapahtuu? Toimitus on saksinut parhaat palat lukijoiden syynättäväksi.**

Yhdysvalloissa ollaan ja intiaaneja ei ole tullut vastaan, vaikka Indianan osavaltiossa ollaankin. Villistä Länestäkään ei ole jälkeä, tilalla on suurelle alueelle levinnyt kaupunki. Kävelin Ft. Waynen keskustassa "Computerland"-nimiseen mikrokauppaan ja suomalaisiin hintoihin tottuneen ostohaluni teki mielen ostaa yhtä ja toista, mutta tydyn esitteiden keräämiseen.

avata bensatankin kansi (!), painaa nappia, ottaa kuitti ja kävellä myymälään. Automaatti toivotti vielä hyvää päivänjatkoa. Tällaisia saisi olla Suomessakin, ei jäisi kokemattomaltakaan sormi suuhun ensimmäistä kertaa tankatessa. Bensiinipumppu ei ollut ainoa puhuva laite asemalla. Cokis-automaattikin avusti minua ystävällisellä naisen äänellä. Kunhan iskee ensimmäisen kolikon sisään, kone kertoo loput. Käyttäjystävällistä.

Kaikki puhuu

Ensimmäinen visiitti paikalliselle huoltoasemalle sai meikäläisen ihmettelemään. Nostaessani bensiiniletkun pidikkeestä alkoi automaatti selitellä kaikenlaista ystävällisellä naisen äänellä. Piti nostaa letku, muistaa

Ei niin halpaa täälläkään

Suomalainen joutuu maksamaan toistakymppiä viiden ja vartin levykkeistään, täältä saa samantaisia (ellei parempia) noin kymppillä merkistä riippuen. Jos merkillä ei ole väliä, irtotaa möinen hieman suuremmissa erissä alle kahden markan kappaleelta. Tällöin on usein niin, että saa pelkät levykkeet ilman kuoria tai tarroja. Joskus saattaa muutama levyke olla viallinen, mutta jos 97 sadasta levykkeestä toimii, voi olla ihan tyytyväinen. Nimetömiä levykkeitä saa kaikilla tiheyksillä.

Levykkeiden lisäksi on kaikki muukin halvempaa (tietysti). Tässä seuraa muutamien suositujen laitteiden hintoja vertailun vuoksi:

CBM C1902 RGBI/RGB/Composite \$ 298.88 (noin 1500 mk)
CBM C1571 (5¼) levyasema C-128:aan \$ 267.87 (noin 1350 mk)
CBM C-128 \$ 296.84 (noin 1500 mk)
CBM C-64C (mukana teksturi ja graf.ohj.) \$ 178.87 (noin 900 mk)
CBM C1541C 170K levyasema (5¼) \$ 197.97 (noin 1000 mk)



Videopelihallit

Täällä ei tarvitse mennä Linnanmäelle päästäkseen pelaamaan videopeliejä ja kaikkiin videopelihalleihin on vapaa pääsy. Jotkut automaattit ovat samoja kuin Linnanmäellä, toiset ovat sellaisia joista en ole koskaan kuullutkaan. Uutuus on Kadonneen Aarteen Metsästäjät -leffan videopeli, jossa pitää pistoolin ja ruoskan avulla selviytyä elokuvan vaaroista. Atarilla on monta uutta videopeliä, kuten vektorigrafialla toteutettu kaksitasolentokoneen taistelusimulaatio Super Sprint sekä loistava kolmen käyttäjän kilparatapeli, joka etsii vertaistaan. Sarge on uusi sotapeli (ihan kun niitä nyt ei olisi tarpeeksi!), johon on ututettu videopelihalliketjun mainos! Keskellä pelin ohjeita tuli kehoitus viettää syntymäpäivät Aladdin's Castless!

Yhdysvaltojen suurin videopelihalliketju on Aladdin's Castle, johon kuuluu tällä hetkellä 325 pelihallia siroteltuna ympäri Yhdysvaltoja. Hallit ovat auki aamuyhdeksästä iltayhdeksään ja yhden pelin pelaaminen maksaa yleensä \$.25 (= noin 1 Suomen markka).

Kehityksen suunta

Kahden ruudun pelit ovat yleistymässä. Kun toimintaa ei saada ehduttua tarpeeksi yhteen ruutuun, ei auta kuin toisen ruudun lisääminen viereen. Näin on tehty Boxing-pelissä, jossa tappelu tapahtuu ylemmässä ruudussa ja pisteet näytetään alemmassa.

Flippereidenkin suhteen on tapahtumassa uutta ja mullistavaa, kaksitasoisia Karate-flippereitä, mutta niistä enemmän myöhemmin. Koittakaa pärjätä siellä jääkarhumaassa! □

HELSINGIN ALAN UUTUDET MEILTÄ
KOTI-ELEKTRONIIKKA OY

Tietokoneet, ohjelmat, oheislaitteet, pelit

AMERSOFT
Kirjat
ATARI
800 XL, 130 XE, 520 ST
BROTHER
Kirjoittimet
CANON
V-20MSX ja X-07, laskimet
COMMODORE
PC10-II, PC20-II, Amiga
C-128, C-64, C-16
DENON
C-kasetit, tietolevyt
SANURA SUOMI
Tarvikkeet (ohjelmat, pelit)
SHARP
MZ-821, ohjelmat, pelit, laskimet
SPECTRUM
ZX, pelit
STAR
NL-10C
TDK
Tietolevyt, C-kasetit
ORIC
Atmos, ohjelmat, pelit

Muista aukioloajat!

AVOINNA 29.11 10-16	SULJ. 6.12	AVOINNA 13.12 10-16	AVOINNA 20.12 10-16	AVOINNA 27.12
SULJ. 24.12	SULJ. 25.12	SULJ. 26.12	AVOINNA 31.1 10-16	SULJ. 1.1
AVOINNA 3.1 10-16	SULJ. 10.1			

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 74.

Tee nyt jouluostoksesi meiltä!
Myös postitse ja osamaksuehdoin. Rahaa tarvitaan! Commodore- ja käyttöluotolla ilman käsirahaa!

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

JYRKI J. J. KASVI

Tarvikkeet tarpeiden tasalle

●● Moni kotimikron hankintaa suunnitteleva mikrokärpäsen parantumattoman pureman saanut on varsin epätietoinen siitä, millainen laitteistokokonaisuus hänen itse asiassa tulisi hankkia. Mitä hän tarvitsee? Mitä hän tulee tarvitsemaan? Mitä hän ehdottomasti ei tarvitse?

Kaikkein tärkeintä on olla jo kalunperin täysin selvillä siitä, mihin uutta uljasta kotimikrojärjestelmää aiotaan käyttää. Pelkkä pelien pelailu kun vaatii täysin erilaiset vehkeet kuin pienyrityksen kirjanpidon hoitaminen. Tässä suhteessa ei kannata valehdella itselleen. Moni vakain tuumin ohjelmoinnin harjoittelua varten hankittu kallis järjestelmä kuluttaa nykyään kaiken aikansa pyörittämällä näyttöruudullaan toisiaan lahtaavia kömpelöitä avaruushirviöitä.

Mikro itse

Jo itse varsinaista tietokonetta valittaessa tulisi suunnitellun käytön vaatimusten olla tärkein kriteeri. Esimerkiksi pelikoneita valittaessa on merkittävintä saatavilla olevan ajanvieteohjelmatarjonnan määrä, laatu ja vaihtelevuus. Toki teknisillä ominaisuuksillakin on merkitystä, mutta vain välillisesti — parempien pelien muodossa.

Vaikka mikro taulukoiden mukaan olisi kuinka edistysellinen tahansa, niin mikäli sille ei ole olemassa vankkaa ohjelmistopohjaa, sitä ei kannata hankkia pelien peluuta varten. Hyvien ohjelmien ilmaantuminen markkinoille vie runsaasti aikaa, eikä koskaan voi olla varma, kuinka huonosti jokin vaikka kuinka vallankumouksellinen mikro käy kaupaksi juuri ohjelmien vähyyden vuoksi. Mikäli markkinat sitten eivät ota tulta, niin on turha odottaa laajaa ohjelmatarjontaa edes ajan kuluttuakaan.

Hyötykäyttöä suunniteltaessa sen sijaan riittää, että markkinoilla on edes yksi kelvokas oh-



jelma kutakin järjestelmälle suunniteltua tehtävää kohti. Näin ollen vertailutekijänä toimivatkin laitteen tekniset ominaisuudet, jotka ohjelmille asettamien rajoitusten perusteella ovat nyt kriittisiä tekijöitä. Tärkeimpiä ovat muistikapasiteetti, näppäimistön ergonomia, montako merkkiä näyttöön mahtuu riville sekä liitännäismahdollisuudet. Numerotiedotkaan eivät kuitenkaan aina kerro kaikkea. Esimerkiksi Atari 130XE:n ta-

sä auta muu kuin tyytyä väritelevisioon. Mustavalkotelevisioista ja -monitoreista ei kannata tässä yhteydessä edes puhua. Televisiosta mainittakoon, että sen tulisi olla suhteellisen uusi, eikä sen kuvaputki saisi olla yli 16 tuuman kokoinen.

Mikäli tietokoneesta löytyy RGB- tai videoliityntä, niin kannattaa ehdottomasti hankkia sellainen TV, johon mikro saadaan kytkettyä tätä kautta. Kuvan laadun huima paraneminen on lisähinnan arvoinen. Saloran suosima Scart-liitin on tässä suhteessa erinomainen.

Pelinarkomaanin massamuistilaitteeksi riittää hätä(vararikko)-tilanteessa kasettiasema. Useista peleistä on saatavilla versiot myös nauhalla, mutta jotkut laajat ohjelmat vaativat levyaseman tarjoamia mahdollisuuksia ollakseen mielekkäitä. Kasettiasema on myös hhhiiidddaaass — jopa siinä määrin, että nykynuorison levottomuuden uskotaan osittain johtuvan ohjelmien latautumisen odottamisen aiheuttamista traumoista. Levyasema puolestaan on nopea (poislukien 1541), luotettava (kts. ed. kommentti) ja kallis (mukaanlukien 1541). Mikäli pelattavaa ohjelmaa aiotaan vaihtaa usein, kannattaa harkita levyaseman hankintaa.

Peliohjaimet ovat suhteellisen alhaisesta hinnastaan huolimatta erittäin tärkeä lenkki ajanvietejärjestelmässä. Niiden toimintavarmuudesta ja ergonomiasta riippuu, miten nautittavaa pelaaminen loppujen lopuksi on. Ensisijaisesti ei kannatakaan tuijottaa hintaan, vaan etsiä tikkua, joka sopii parhaiten omaan känsäiseen kouraan ja joka antaa tukevan ja kestävä vaikutelman. Perinteisiä kalvokytkimillä toteu-

Pelimiehen paketti

Näyttölaite on pelien pelaajalle ensiarvoisen tärkeä. Paras vaihtoehto olisi tietenkin värimonitori, mutta kun ne pannahiset maksavat näillä raukoilla rajoilla enemmän kuin kaksi halpaa kotimikroa yhteensä, niin ei yleen-

sa auta muu kuin tyytyä väritelevisioon. Mustavalkotelevisioista ja -monitoreista ei kannata tässä yhteydessä edes puhua. Televisiosta mainittakoon, että sen tulisi olla suhteellisen uusi, eikä sen kuvaputki saisi olla yli 16 tuuman kokoinen.

Mikäli tietokoneesta löytyy RGB- tai videoliityntä, niin kannattaa ehdottomasti hankkia sellainen TV, johon mikro saadaan kytkettyä tätä kautta. Kuvan laadun huima paraneminen on lisähinnan arvoinen. Saloran suosima Scart-liitin on tässä suhteessa erinomainen.

Pelinarkomaanin massamuistilaitteeksi riittää hätä(vararikko)-tilanteessa kasettiasema. Useista peleistä on saatavilla versiot myös nauhalla, mutta jotkut laajat ohjelmat vaativat levyaseman tarjoamia mahdollisuuksia ollakseen mielekkäitä. Kasettiasema on myös hhhiiidddaaass — jopa siinä määrin, että nykynuorison levottomuuden uskotaan osittain johtuvan ohjelmien latautumisen odottamisen aiheuttamista traumoista. Levyasema puolestaan on nopea (poislukien 1541), luotettava (kts. ed. kommentti) ja kallis (mukaanlukien 1541). Mikäli pelattavaa ohjelmaa aiotaan vaihtaa usein, kannattaa harkita levyaseman hankintaa.

Peliohjaimet ovat suhteellisen alhaisesta hinnastaan huolimatta erittäin tärkeä lenkki ajanvietejärjestelmässä. Niiden toimintavarmuudesta ja ergonomiasta riippuu, miten nautittavaa pelaaminen loppujen lopuksi on. Ensisijaisesti ei kannatakaan tuijottaa hintaan, vaan etsiä tikkua, joka sopii parhaiten omaan känsäiseen kouraan ja joka antaa tukevan ja kestävä vaikutelman. Perinteisiä kalvokytkimillä toteu-

tettuja ohjaimia tulisi välttää, sillä kalvojen metalli väsyä varsin pian kun Elite'ä iltasella pelaamaan ryhtynyt uskalikko aamu-yöstä konsanaan.

Levyasemia ja laatu kirjoittimia

Vähänkin vaativampi hyötykäyttö vaatii käsiteltäväksi niin suuria määriä niin vaihtelevaa tietoa, että levyasema on välttämätön, oli sitten kyse tekstistä, kortistoista tai tilastoista. Muutoin käytännöllinen tietojen tallennus, lataus, lisäys ja päivitys olisi mahdotonta.

Hyötykäytössä tarvitaan tavallisesti myös muitakin paperitulosteita kuin pelkkä high score -kirjanpito ohjekirjasen kulmassa. Mikäli tulosteet tulevat vain omaan käyttöön, riittää tarpeet täyttämään edullinen matriisikirjoitin, mutta mikäli aikomuksena on tehdä vaikutus asiakkaisiin tai esimiehiin tyylikkäällä tieto-

konetulosteilla, on laatu kirjoitin välttämättömyys.

Ongelmia muodostuu kuitenkin silloin, kun täytyisi saada tulostettua hyvällä tulostusjäljellä paljon tietoa. Tällöin täytyy tilanteen mukaan valita joko hyvää jälkeä tekevä matriisikirjoitin tai nopea laatu kirjoitin. Molemmat vaihtoehdot ovat kuitenkin valitettavan kalliita. Tulevaisuudessa saattavat mustesuihkukirjoittimet tarjota ratkaisun tähän pulmaan.

Näyttölaitteen suhteen eivät hyötykäytön vaatimukset anna paljoa liikkumatilaa. Ehdottomasti paras vaihtoehto on mustavalkomonitori, jonka näyttö ei rasita silmiä TV:n tapaan ja joka tarvittaessa pystyy tulostamaan 80 merkkiä riville.

Ohjeita ohjelmoijalle

Ohjelmoijalle on ohjelmointikieli ensiarvoinen työkalu. Kyseessä ei välttämättä tarvitse olla itse

mikron mukana tullut Basic-väännös, vaan erikseen hankittu ohjelmointikieli tai Basic-laajennus käy yhtä hyvin. Valintaa tehtäessä kannattaakin tutustua eri laitteiden ohjelmointikielitarjontaan, sillä nälkä kasvaa syödessä, eikä pelkkä Basic enää pian tyydytä kasvavaa kunnianhimoa.

Massamuistilaitteeksi sopii aluksi kasettiasema, mutta odotteluun kypsymisen edetessä fyysisen kivun asteelle, lienee edessä levyaseman hankinta tai järjen valon menestys. Levyasema mahdollistaa myös monen moni-
tuisten tiedostojippojen ohjelmoimisen.

Näyttölaitteeksi sopii hyötykäytön tapaan parhaiten mustavalkomonitori, paitsi mikäli tunnetaan erityistä vetoa värigrfiikkaan, jolloin suurinvestointi värimonitoriin lienee väistämätön. Bitinnyplääjä tarvitsee myös listauksia paperille pysyäkseen edes osittain kärryillä joka suuntaan pursuilevan ohjelmansa rakenteesta. Tähän tarkoitukseen

sopii parhaiten nopea matriisikirjoitin, jollainen yleensä kykenee tulostamaan myös mikrojen ihmebasicien erikoismerkit.

Vaan mitä Matti Meikäläiselle

Kukaan ei kuitenkaan longistele-matta sovi edellä asetettuihin raameihin, vaan jokaisen mikronostajan haaveissa ja vakaisissa suunnitelmissa pyörii palasia vähän sieltä sun täältä. Tärkeintä onkin varmistua siitä, mikä on pelkkää hyvää aikomusta ja mikä karvasta totuutta.

Loppujen lopuksi jokainen kuitenkin ratkaisee itse henkilökohtaisesti, mitä hän todella tarvitsee ja mihin hänellä on rahaa. Missään välissä ei esimerkiksi ollut puhetta modeemista. Eri tarpeita voidaan yrittää ja joudutaankin lomittamaan ja suorittamaan kaksi asiaa keskinkertaisesti yhden hyvin tehdyn sijaan.



Strategiapelien taktiikka

ALIK JJJ KASVI

Älynlahjoja vaativat strategiapelit ovat hurmeisine taistelulentittineen jääneet Suomessa pahasti nopeampien toimintatapojen ja yritys-erähdysperiaatteella toimivien seikkailupelien varjoon. Muualla maailmalla niillä on kuitenkin oma vannotunut harrastajajoukkonsa, ja ohjelmatarjontaan on mukavasti.

Strategiapelien pelaajat ovat varsin unteloa porukkaa — päiväsaikaan. Ilan pimetessä heidän silmiinsä kuitenkin sytty villi kiillo, ja suupielin nousee julma virne toisen-kolmannen maailmansodan kuumimpien taisteluiden latautuessa koneeseen. Yö kuluukin sitten rätöissä divisioonien murjoessa toisiaan, ja vasta aamun ensi kajastus muistuttaa kenraalikelasta aivan liian pian alkavasta työpäivästä.

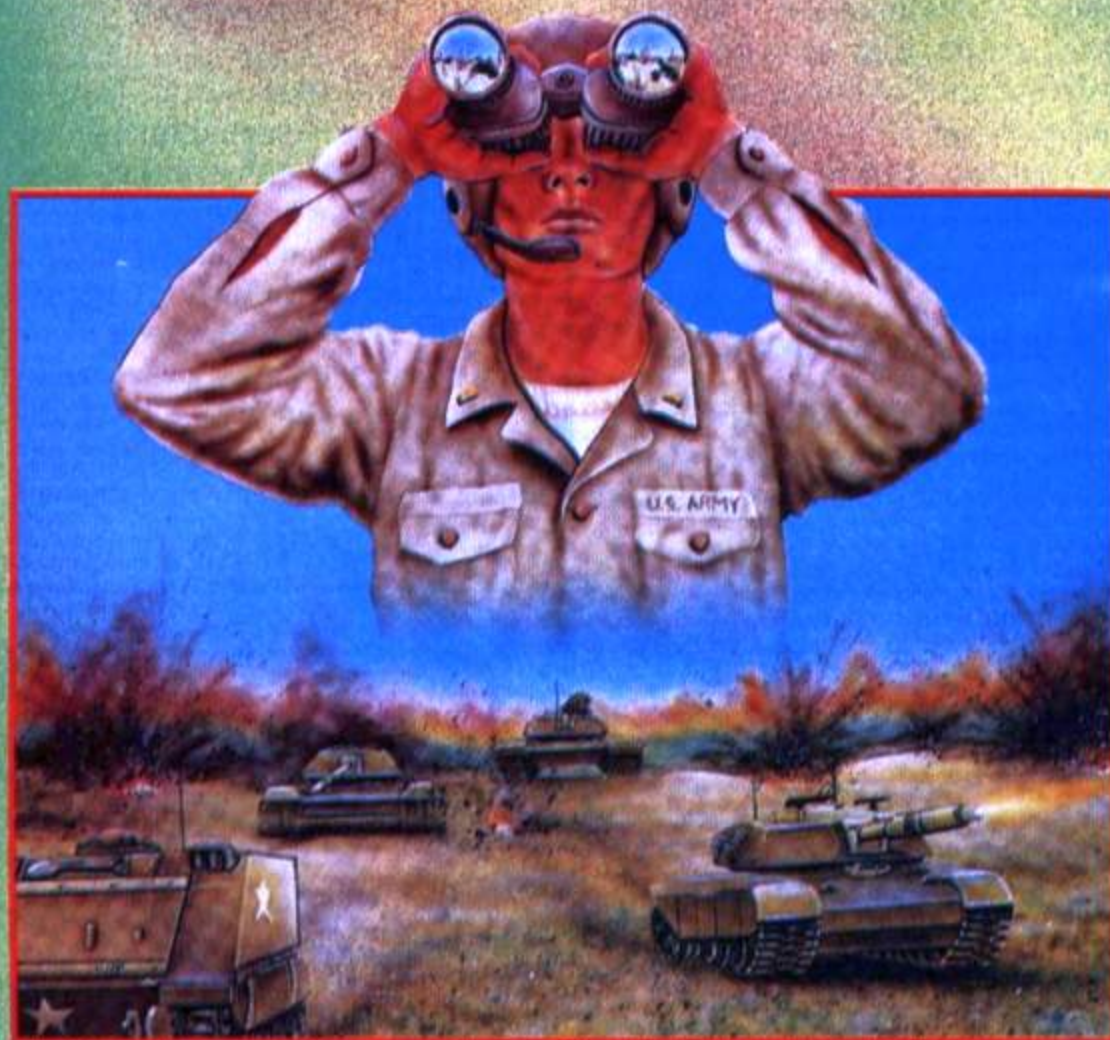
Homman juu

Strategiapelien tapahtumat keskittyvät aina jollekin historialliselle tai kuvitellulle sotatantelelle. Pelaaja asetetaan jomankumman puolen joukkojen ylipäälliköksi tehtävänään nujia vastustaja mahdollisimman vähin omin tappioin. Jotta tehtävä olisi mahdollisimman mielenkiintoinen, kyseessä olevat taistelut ovat yleensä joko tasaväisiä tai mieluiten toivottomia. Esimerkiksi historiasta taustansa ammentavat pelit asettavat pelaajan usein hävinneen puolelle tehtävänään yrittää pärjätä paremmin.

Pelaaja saa eteensä taistelualueen kartan, jolla joukot ovat esitettynä erilaisin symbolein. Kartta on tavallisesti rajattu osiin, joko neliöihin tai kuusikulmioon. Maaston laatu määritellään lohkoittain ja liikkuminen tapahtuu lohkoista toiseen.

Joukko-osastoja voidaan siirtellä paikasta toiseen tarpeen

●● Mikä strategiapeleissä oikein on ideana ja mikä saa täysin järkeviltä tuntuvat ihmiset silmät verestävinä tuijottamaan yökaudet lähes paikallaan pysyvää ruutua ja nauramaan kolkkoa naurua vihollisdivisioonien sorruessa telaketjujen alle.



mukaan ja antaa niille erilaisia käskyjä. Pelistä riippuen ne voivat kaivautua puolustusasemiin, hyökätä, antaa tulitukea, järjestäytyä, mitä vain.

Joukkoja on monenlaisia. Normaalisti panssarijoukot muodostavat armeijan pyrkien motoroidun jalkaväen tuella. Tankit ovat pelottavia sotakoneita, mutta päättäväinen jalkaväki saattaa kuitenkin tarjota niille tiukan vastuksen sinkoineen ja telamiinoineen. Tykistö on myös aina tärkeä tekijä. Osastojen koko vaihtelee pelistä riippuen. Useimmiten liikutaan divisioonatasolla, mutta onpa pelejä, joissa käsketään yksittäisiä miehiä, tai sitten peräti kokonaisia armeijoita.

Tietokone puolestaan pitää huolta vastapuolen joukoista. Erehtymättömine muisteineen se

tietää tarkalleen eri osastojen voima- ja ammusvarat, taisteluväsymyksen ja kaiken muunkin merkityksellisen. Joitakin strategiapelejä voidaan pelata myös kahdestaan, jolloin pelaajat kommentavat toisiaan vastaan taisteltavaa peliä, jolloin pelaajat kommentavat toisiaan vastaan taisteltavaa peliä, jolloin pelaajat kommentavat toisiaan vastaan taisteltavaa peliä.

Pelaaja ja tietokone tai pelaajat antavat käskyjä joukoilleen vuorotellen. Joissakin peleissä kaikki käskyt annetaan saman vuoron aikana kuten Germany 1985:ssä. Toisinaan taas liikkumisesta, huollosta, hyökkäyksestä ja reaktioista annetaan erilliset käskyt erillisillä vuoroilla.

Realistinen ote

Etenkin historialliseen ympäristöön sijoitetuissa peleissä taistelun taustan tulisi seurata mahdollisimman suuressa määrin todellisten tapahtumien kulkua.

Maastolla on varsin suuri merkitys sodankäynnille. Pelialueen kartan tulisi noudattaa todellisen taistelualueen maastoa mahdollisimman tarkasti tai taisteltaessa kuviteltua sotaa sen pitäisi tarjota edellytyksiä hyödyntää sitä sekä puolustuksessa että hyökkäyksessä.

Säähän käyttäytyy yleensä täysin satunnaisesti, mutta joissakin peleissä sen annetaan kehittyä taistelujen alkamispäivän historiallisen sään pohjalta. Esimerkiksi Tigers in the Snowssa huono ilma estää aluksi liittoutuneita hyödyntämästä ilmaherruuttaan, aivan kuten todellisuudessa kävi, mutta sään mahdollisesti selkeytyessä saksalaisten huolto alkaa kangerrella RAF:n runnoessa huoltokolonnia.

Tiedustelun merkitys on monessa pelissä unohtettu kokonaan. Monasti kaikki joukot ovat näytöllä näkyvissä huolimatta siitä, miten kaukana ne ovat vihollisen yksiköistä. Toisaalta lentotiedustelua ei ole otettu huomioon kuin ehkä Theatre Europe-pelissä, jossa sen kautta saadaan tietoa vihollisjoukkojen voimavaroista.

Jotku tulevaisuuteen sijoitetut pelit ovat siitä ikävänkin realistisia, että mukaan on otettu myös ydin- ja kemiallisten aseiden käyttömahdollisuus. Lopputulosena on nimittäin hyvin helposti tasapeli — kaikki häviävät.

Kaikkein realistisimpia strategiapelejä ei valitettavasti tuoda Suomeen lainkaan, sillä niitä tuottava Game Designer's Workshop on tunnettu pääasiassa roolipeleistään (esimerkiksi Traveler) ja laudalla pelattavista strategiapeleistään Third World War, Arctic Front jne., eivätkä pelien maahantuojat varmaan siksi ole huomanneet osoittaa kiinnostusta heidän tuotteisiinsa.

Huolto pelaa(?)

Huolto on eräs sodankäynnin tärkeimmistä tekijöistä. Huoltojoukkojen kustannuksella virnuillaan usein, koska heidän kontolleen ei tavallisesti tule taistelutehtäviä, mutta itse asiassa ne muodostavat taistelukykyisen armeijan selkärangan.

Valitettavan harva peli vain ottaa huoltoa huomioon. SSI:n Knights of the Desert ja Battle for Normandy ovat tästä mukavia poikkeuksia. Kenties siitä syystä, että juuri Pohjois-Afrikan taisteluissa ja Normandian maihinnousun yhteydessä huollolla oli erittäin ratkaiseva merkitys. Näissä peleissä on mukana varsin naisten taistelujoukkojen lisäksi huoltopataljoonia, joiden avulla täytyy hoitaa huoltoyhteydet tukikohdista taistelukohteisiin. Mikäli vihulainen pääsee iskemään huoltopataljoonien kimppuun, alkaa taistelun lopputulos olla valitettavan selvä. Knights of the Desertissä on vielä se mukava piirre, että siinä on mahdollista ohjata huollon pääosa niille yksiköille, joiden katsoo sitä eniten tarvitsevan.

Joissakin peleissä armeijalla on käytettävissä tietty määrä tavikkeitä, joita sitten otetaan käyttöön tarpeen mukaan säästämällä kenties jotakin pahan päivän (onko sodassa hyviäkin päiviä) varalle. Yleensä näin ei kuitenkaan käy, vaan sitten kun täydennyksiä todella tarvittaisiin, ovat varastot jo täysin tyhjät.

Vaikka huolto muuten pelaisikin, eivät täydennykset aina kuitenkaan pääse perille yksikön ollessa esimerkiksi piiritettyinä. Etenkin Ardennien taisteluun keskittyvässä Tigers in the Snowssa tällä on erittäin suuri merkitys.

Taistelun tempo

Strategiapelejä syytetään monasti hitaudesta. Toisaalta juuri tämä pitkäjänteisyys viehättää monia. Strategiapelien pelaajat vaihtelevat siinä puolesta tunnista yhteen yöön. Peli on sitä hitaampi pelata, mitä enemmän yksityiskohtia siinä otetaan huomioon.

Esimerkiksi Battle for Normandyssa on pyritty ottamaan huomioon useimmat taistelun tulkun vaikuttaneet seikat. Huolto pelaa, huono sää estää tarvikkeiden siirron maihin, Rommelin kärsimä luottamuspula näkyy

saksalaisten taktiikassa, eivätkä britit tunnu pääsevän rantatietokolta mihinkään. Sen sijaan Combat Leaderissa käytettävissä on pieni määrä tankkeja ja motoroitua jalkaväkeä, joita pelkätään ohjataan taistelussa vastaavaa vihollista vastaan.

Hitauden vuoksi jokaisesta ohjelmasta tulisi löytyä mahdollisuus tallentaa pelitilanne levyille tai kasetille. Kenraalienkin on nukkuttava, etenkin jos edessä on raskas koulupäivä. Yötä päivää sotiminen jätettäkään asevelvollisuusajan ilonaiheeksi.

Joissakin peleissä on pyritty pääsemään eroon strategiapelien vuorostidonnaisuudesta antamalla kummankin puolen joukkojen toimia itsenäisesti. Taistelu etenee näytöllä itseseen, vaikka pelaaja ei antaisi mitään käskyä. Tällaisessa tapauksessa tulos on kylläkin useimmiten varsin selvä.

Osoittimella valitaan aina hulttaessa se joukko-osasto, jolle annetaan ohjeita, minkä jälkeen sitä voidaan käskä vaikkapa siirtymään itsenäisesti (parasta mahdollista vauhtia) osoitettuun paikkaan, mihin se sitten jää möllötlelemään, mikäli ei saa lisäohjeita. Myös vastustajan joukot toimivat koko ajan. Tietyissä tilanteissa joukot saattavat myös itsenäisesti reagoida vastustajan toimintaan. Periaatteena on kuitenkin se, että ylipäällikön tehtävänä on pitää joukot ruodussa, ei tietokoneen. Tällaisten pelien pahin puute lienee siinä, että pelaaja on Crusade in Europea lukuunottamatta voinut olla vain yksi. Toisaalta etuna on se, että pikaisten päätösten merkitys tulee näin hyvin esiin.

Sisu kaulaan

Kokemattomalle strategiapelurille ensimmäinen tulikaste tietokoneen näytöruudulla saattaa olla murskaavan masentava kokemus. Tietokone tekee helpollakin tasolla selvää koko armeijasta alta aikayksikön. Pahimmassa tapauksessa vastustajana on kokenut pelaaja, jonka joukot tuntuvat tekevän taistelukentällä aivan mitä haluavat.

Aloittelevan pelaajan ei pidä kuitenkaan masentuman, vaan avata ohjekirjan uudemman kerran. Toimintovaltointeja hyvä tuntemus on menestystekijä peli-ilan ehdoton edellytys. Ohjeissa annetaan myös tavallisesti joitakin hyviä vinkkejä, joita seuraamalla pääsee hyvään alkuun.

Voiton avaimet

Aivan perustaktiikkana voidaan pitää vihollisen heikkojen paikkojen etsintää massiivista iskua silmälläpitäen. Hyvä ohjelma ei kuitenkaan useinkaan mene tähän halpaan, vaan parempi olisi sikin jättää heikompia osastoja iskukohtaan sivustoille, jolloin vastustajan siirtäessä pääjoukosta murtokohtaan, voidaan sivustoilta yrittää koukkausta pääjoukkojen lopulta varmistaessa motin. Tilanne ei kuitenkaan koskaan ole näin yksinkertainen, vaan juonet ja vastajuonet singahtelevat edestakaisin pitkin taistelukenttää. Läpimurto saat- taakin osoittautua puolustajan ansaksi, tai sitten läpimurtautuja haluaa vastustajansa luulevan juuri niin.

Maasto tarjoaa paljon mahdollisuuksia hyvälle sodanjohdolle. Erityisesti puolustus kannattaa sijoittaa metsiin tai kukkuloille, yleensäkin huonokulkuiseen maastoon, joka rajoittaa panssarivaunujen toimintaa ja vähentää tykistötulen vaikutusta. Vesistöt ja vuoristot suojaavat hyvin sivustoja, joihin ei riitä voimakkaita joukkoja. Hyökkääjä voi puolestaan hyödyntää teitä ja avoimaa maastoa halutessaan edetä nopeasti vihollisen selustaan tai siirtää joukkoja suunnitellulle iskualueelle.

Tykistön merkitys on ratkaiseva. Mikäli ohjelmassa on mahdollista ohjata tykistötulta, on hyökkäykseen lähes turha pyrkiä ilman tehokasta tykistokeskitystä puolustajien aseisiin. Toisaalta tykistö tarjoaa mehevän kohteen pistohyökkäyksille vihollisen selustaan. Ei haittaa, vaikka hyökkäyksen tehneet yksilöt kärsisivät rajujakin tappioita, kunhan tykit saadaan tuhottua. Tämä on tietenkin mahdollista vain peleissä, joissa tykistön joukot on esitetty erikseen. Joissakin pe-

leissä on mahdollista tilata myös lentorynnäköintä vihollisaseisiin. Rynnäköinti on yleensä erittäin tarkkaa, ja arvioidaan, että esimerkiksi jo yhden Hawk-harjoitushävittäjän rakettiannos vastaa todella rajua ja pitkää tykistokeskitystä.

Kaikkia joukkoja ei kannata lähettää suinpäin taisteluun. Vahvojen yksiköitä on hyvä pitää reservissä linjojen takana, jotta tiukan paikan tullen on heittävä tuoreita joukkoja tuleen. Monissa peleissä on mahdollista myös lepuuttaa joukkoja, jolloin näiden voimavarat palautuvat. Rintamalta lepoon siirrettyjen tilalle tarvitaan kuitenkin miehiä, jotka saadaan juuri reservistä.

Tärkeintä on kuitenkin iskeä ensin ja iskeä lujasti. Aloitetta ei kannata koskaan päästää tietokoneelle tai inhimilliselle vastustajalle.

Sodan mielettömyys

Joskus saattaa kuitenkin tulla hetki, jolloin pelatessa mieleen nouseekin sodan todellisuus. Pelikentällä kevyesti uhrattu divisioona saattaa pitää sisällään tuhansia miehiä. Etenkin Tigers in the Snow-pelin peluun jälkeen panssarikenraali Pattonista kertovaa elokuvaa katsellessa muistuvat panssaridivisioonia Ardennella viivytäneestä jalkaväestä ja elokuvan kauhunäyt samasta taistelusta alkoivat näyttää yhdeltä ja samalta.

Mielenrauhan säilyttämiseksi kannattaakin strategiapelejä pitää pelkinä älyllisinä haasteina ja harmittomana ajanvietteenä — kuitenkin syvällä mielen syövereissä tulisi samalla lausua Theatre Europe omistuskirjoituksen tapaan harras toive, ettei näitä pelejä enää koskaan pelataisi todellisuudessa. □

Combat Leader

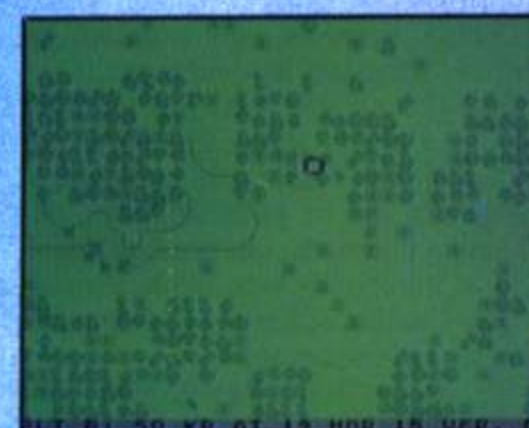
Ata. C-64

SSI, 160,- (levyke)

Vaikka SSI:n strategiapelit yleensä ovatkin majesteettillisen suuria ja hitaita, ovat he onnistuneet yllättävän hyvin myös tämän nopeamman pelin ohjelmoinnissa.

Combat Leader on täysin reaaliaikainen strategiapeli. Kaikki joukot taistelevat tautta. Pelaaja vain antaa toimintaohjeita alaisuudessaan oleville upseereille. Nämä johtavat sitten joukkojaan parhaansa mukaan ohjeita noudattaen.

Pelaaja voi asettaa itsensä komen-



Sivulle 44

Strategiapelit

totien eri portaille toimien (ali)upseerina ryhmänjohtajasta (alikersantti) aina komppanian päällikköön (luutnantti) saakka. Ylemmällä tasolla mahdollisuus ohjata pienempiä kokonaisuuksia heikkenee, esimerkiksi joukkueenjohtajan on mahdollista ohjata suoraan yksittäisiä taistelijapareja. Tässä pelissä on tosiaankin mahdollista johtaa vain osaa omista joukoista tietokoneen ohjatesa muita yksiköitä. Tietokone voi myös ylipäällikkönä antaa käskyjä pelaajalle!

Ohjelmassa on parhaan mukaan yritetty simuloida nykyaikaista liikkuvaa motorisoitua sodankäyntiä. Pelin pohjana onkin käytetty Yhdysvaltain maavoimien ohjesääntöä 71-1, joka antaa ohjeet panssarivaunuja ja motorisoitua jalkaväkeä sisältävän komppanian kokoonpanosta ja toimintaperiaatteista.

Grafiikka on toteutettu siten, että kolmasosa pelialueesta on kerralla nähtävissä. Tankit, miehistönkuljetusvaunut ja taistelijaparit liikkuvat näytöllä pehmeästi tavallisista strategiapelista poiketen. Valitettavasti vain yksiköiden väri on sama maastoa kuvaavien symbolien kanssa, eli joukot hukkuvat helposti maaston se-

kaan. Ongelman syynä on se, että tarkkuusgraafiikassa on mahdollista määrittellä pisteiden väri vain merkin alueelta kerrallaan, eli eriväriset joukko-osastot sotkisivat maaston varsin totaalisesti. Toisaalta pelaaminen olisi helpottunut, mikäli yksiköt näkyisivät metsässä edes käänteisinä.

Ohjeet ovat harvinaisen hyvät. Mukana on sopivasti taustatietoa, ja kaikki tarpeellinen on esitetty selkeästi kenties yksittäisen yksikön kommentoon ottamista lukuunottamatta. Ohjeissa neuvotaan myös, miten aluksi on mahdollista pelata mahdollisimman helppoja ja yksinkertaisia taisteluita, joissa ei kentällä ole kuin vähän joukkoja. Lopussa on sitten vielä ohjeita omien taistelukenttien suunnittelun ja taulukkotietoa eri aikakausien panssarijoukkojen voista.

Pelaaja: Lyhyt
Grafiikka: 7
Kiinnostavuus: 9
Pelattavuus: 8
Realismi: 10+
Yleisarvosana: *****

Alik Kasvi III

Theatre Europe

Ata. C-64. Ams. MSX

PSS Wargamer Series, 35. - /79. -

Tällä kertaa taistelutantereena on koko Keski-Eurooppa. Komennossa ei ole mitään sen vähäpätöisempää kuin kokonaisia armeijoita, ja ydin-sodan uhka leijuu koko ajan maailman yllä.

Pelaaja voi valita itselleen joko Naton tai Varsovan liiton joukot. Valitettavasti kaksinpeli ei ole mahdollista. Maavoimien lisäksi komennossa on massiiviset ilmavoimat, joiden toiminnasta pelaaja päättää. Myös kemiallisia ja ydinaseita voidaan käyttää, mikäli tilanne alkaa vaikuttaa toivottomalta (miltä muulta se voisi vaikuttaa).

Naton joukkojen tehtävänä on pitää Länsi-Saksa hallussaan, kun taas Varsovan liitolta on melkoinen mieliteko vallata se. Pohjois-Saksassa Naton asema on varsin toivoton, mutta etelässä tilanne on parempi, ja jopa läpimurto Tšekkoslovakiaan on mahdollinen, mikäli italialaiset koukkavat härskesti Itävallan kautta. Tässä tilanteessa Varsovan liitto kuitenkin varsin herkästi katsoo asemansa uhatuksi ja painaa nappia. Tämän jälkeen ei voitajalla enää ole suurtaakaan väliä.

Pelin suurin puute on siinä, että se kulkee aina varsin samojen latujen. Joukot pysyvät suhteellisen paikallaan, eikä strategiselle ideoinnille jää paljoa tilaa. Mukana on kaiken-



kin juuri pelin elävöittämiseksi mahdollisuus osallistua suoraan johonkin taisteluun toimintaruudun kautta. Toimintaruudulla pelaaja voi laukoa ohjuksia ja yrittää vaikuttaa taistelun tulokseen. Tämä lisäpeli on varsin huono, eikä sitä viitsi pelata paria kertaa enempää.

Ainakin testipelin ohjeista puuttui koodi, jolla ydinasejärjestelmät saadaan aktivoitua. Englannissa tämä on ilmeisesti hoidettu puhelimitse(!). Mikäli joku on keksinyt kyseisen jipon, niin voisiko hän kenties heittää allekirjoittanutta kortilla, jotta se saatisiin kaikkien tietoon.

Pelaaja: Lyhyt
Grafiikka: 6
Kiinnostavuus: 5
Pelattavuus: 6
Realismi: 8
Yleisarvosana: **

Alik Kasvi III

Battle for Midway

C-64. Spe

PSS Wargamer Series, 136. - /159. -

Vaihteeksi yritys tuoda meritaistelun maailma strategiapelaajan näyttöruudulle. Pelin malliksi on valittu kuuluisa Midwayn taistelu Toisesta maailmansodasta. Tämä taisteluhan muodosti käännekohdan Yhdysvaltain ja Japanin välisessä sodassa. Japanin voittamattomalta tuntunut laivasto sai ensi kertaa maistaan tappion kalkan. Toisaalta mikäli USA olisi hävinnyt, koko Yhdysvaltain länsirannikko olisi ollut alttiina hyökkäykselle.

Yksittäisen meritaistelun puitteissa on kuitenkin vaikeaa antaa pelaajalle mahdollisuutta toteuttaa itseään huonosti ymmärrettyä amiraalina. Vasta koko Tyynenmeren sodan kattava peli saattaisi onnistua tässä. Nyt peli nimittäin koostuu lähinnä vihollisaluksia etsivien tiedustelukoneiden ohjailusta. Kun vihollinen sitten havaitaan, pommittajien ohjaus kohteisiinsa on täysin rutiininomaista.

PSS:n tavan mukaisesti mukaan on survottu pieni peli, jonka pitäisi periaatteessa saada pelaaja tuntemaan olevansa osallisena taistelussa. Pelaaja ohjaa yhtä it-ytkkiä (myös japanilaista), jolla sitten räiskitään vähän sinne sun tänne. Tuntuu, että kuitenkin tule, sillä peli on lievästi



ilmaistuna tylsäkö, ja parin ensimmäisen kokeilun jälkeen siihen kyllästyy totaalisesti.

Grafiikka tai sen puute käy pelatessa myös pian hermojen päälle. Merkkigrafiikalla toteutetut hahmot hyppelivät sinne sun tänne, eikä lentolaivueita erota mitenkään toisistaan.

Kaiken kaikkiaan varsin keho esitys. Myös SSI on tehnyt Tyynenmeren taisteluihin pohjautuvan strategiapelin, joskaan sitä ei ole näkynyt Suomessa. Toivottavasti se ei ole sortunut samoihin virheisiin kuin tämä tekele.

Pelaaja: Normaal
Grafiikka: 2
Kiinnostavuus: 3
Pelattavuus: 3
Realismi: 4
Yleisarvosana: Hmmmm

Alik Kasvi III

Germany 1985

C-64

SSI, 120. - /179. -

Ehdottomasti eräs kaikkein parhaista strategiapelieistä. Vaikka alkuperäinen profetia massiivisesta yhteentousta Euroopassa vuonna 1985 ei kaikkien onneksi toteutunutkaan, on tämä peli Saksanmaalle sijoitettuine taistelukenttineen todella mielenkiintoinen.

Pelissä kummallakin osapuolella on käytössään parin kolmen divisioonan verran nykyaikaisia pääosiltaan mekanisoituja joukkoja. Yksiköiden varustus vaihtelee rynnäköheliopereista aina Stalinin urkuihin asti. Kaikista osastoista on saatavilla runsaasti erilaista tietoa, josta voi pelatessa päätellä, mihin kyseinen yksikkö enää kykenee, vai pitäisikö se panna kokonaan lepovuoroon.

Pelaaja voi olla kaksi, ja yksinpelaaja voi valita kumman puolen tahansa. Pelin alussa on mahdollista määrittellä monia pelin kulkuun vaikuttavia tekijöitä, eli ohjelma sopii niin aloittelijoille kuin myös kenraaliluutnantteille. Ohjaus tapahtuu pelikästä näppäimistöä.

Osastoille voi antaa todella monenlaisia käskyjä. Toimintovalikoima lienee paras, mitä markkinoilla löytyy. Toisaalta eri yksiköiden ominaisuudet vaihtelevat suuresti, mutta jo-



kainen yksikkötyyppi on kuitenkin hyvä jossakin.

Mukana seuraavat ohjeet sisältävät kaiken tarpeellisen, mutta ovat aivan liian tiukkaa tavaraa. Kun joka lause sisältää tärkeää asiaa, ei etenkään huonon kielitaidon omaava tahdo saada kaikkea sisältöä. Erityisesti tässä pelissä sääntöjen tarkka tunteminen on tärkeää, sillä käytettävissä on todella laaja valikoima eri toimintoja eri yksiköille. Tämän lisäksi eri tyyppiset yksiköt toimivat eri tehokkuudella eri tyyppisiä vastustajia vastaan.

Pelaaja: Pitkä
Grafiikka: 9
Kiinnostavuus: 10
Pelattavuus: 9
Realismi: 8
Yleisarvosana: *****

Alik Kasvi III

Kirja-arvostelut

1541-levyasema

MAX HAMBERG

●● Commodoren 1541-levyasema on aika monipuolinen laite, vaikka kojeen omaa käyttöopasta tutkiessa saattaa epätoivoisen kieliasun ja sekasortoisten tietojen ansiosta toisin luulla. Reijo Lundahlin kirjoittama 1541-levyasemaa käsittelevä kirja kertoo levykkeen suojauslukuunottamatta kaikki olennaiset, tavallista ohjelmoijaa kiinnostavat asiat tästä laitteesta.

Kirja on suunnattu erityisesti C-64:lle, vaikka levyaseman käyttäjien joukossa on myös useita Vicin omistajia. Kirjassa olevien 64:n muistipaikkoihin liittyvien vinkkien käyttö ei ainakaan suoranaisesti onnistu Vicin omistajilta, mutta sen sijaan levyaseman tiedostotoiminnot ovat molemmissa laitteissa samanlaiset.

1541:n sisäisille toiminnoille, suorasaantikäskyille sekä levykkeen ja tiedostojen rakenteelle on varattu kaksi jaksoa. Näiden lisäksi kirjan mukana toimitetaan viisi liitettä; muun muassa levyaseman muistikartta sekä ohjelmalevy, joka sisältää 20 apuohjelmaa.

Mukavia vinkkejä

Kirja esittelee levyasematoimintojen ohella myös jonkin verran kuusnelosen muistin toimintaa ja Basic-ohjelman rakennetta. Kirjassa on ohjeet esimerkiksi NEW-käskyllä poistetun ohjelman pelastamiseksi levyaseman avulla. Kirja kertoo myös miten muutamalla POKE-käskyllä saadaan levyn hakemisto luettua muistiin ilman, että siellä jo oleva ohjelma tuhoutuu. Tällaisia pienhköjä ohjelmoijan työtä helpottavia vinkkejä löytyy pitkin kirjaa. Toiminnot selostetaan mukavasti ja pienellä ajattelulla voi niitä soveltaa muuhunkin puuhailuun.

Ensi silmäyksellä kirja vaikuttaa hieman sekavalta, koska ohjelmaesimerkkejä, väliotsikkoja ja sisennyksiä on paljon. Kirja ei näytä niinkään helppolukuiselta kuin se sitten on. Kirja täytyy lukea järjestyksessä, sillä asiat rakentuvat sivu sivulta ja kappaleen keskeltä aloitettuna teksti tuntuu lähinnä oudolta. Esimerkkiohjelmatkin liittyvät läheisesti toisiinsa. Taitto on joissain kohdin harmittavasti ratkaistu. Ohjelmaesimerkit on usein jaettu kahdelle sivulle niin, että aukeama vaihtuu kesken kaiken. Latoimisvirheitä välttämällä on kaikki



1541-levyasema Commodore 64
Reijo Lundahl
Amersoft 1986
208 sivua
Hinta 129 mk

esimerkkiohjelmat painettu suoraan printterilistauksina.

Paljon tietoa

Kirja sisältää suurelta osin samaa tietoa kuin levyaseman oma käyttöopas. Oma käyttöopasta ja levyaseman rutiineita tutkiessa saattaa yrityksen ja erehdyksen kautta oppia samat asiat ilman kirjaakin. Helpommin ja yksinkertaisemmin ja erityisesti nopeammin tiedot kuitenkin omaksuu valmiista oppikirjasta. Tiedossani ei ole toista teosta, joka käsittelee kuusnelosen tiedosto- ja levyketoimintoja näin laajalti, joten luultavaa on, että kirja tekee kauppansa. Tietoa se ainakin sisältää ymmärrettävässä, liikoja hienostelemattomassa muodossa. □

MEDIA DISKETTES MEDIA DISKETTES MEDIA DISKETTES

E X P R E S S
MIKSI MAKSAISIT LEVYKKEISTÄSI LIIKAA. Nyt saat laatuiskettejä todella edullisesti. TIESITKÖ, ETTÄ jo sadat yritykset sekä tuhannet harrastajat käyttävät maailmankuuluja MEDIA-TECH levykkeitä Suomessa. Vertaile hintoja. 5 1/4 SSDD 8,—, DSDD 10,— ja 3 1/2 SSDD 19,—, DSDD 26,—. Levykkeissä täysi takuu. Mikäli tilauksesi sisältää vähintään 30 kpl saat katevan säilytyskotelon (arvo 29 mk) kaupantähtäiseksi. (HUOM! kotelot rajoitustusti noin 1.000 kpl) siis vain nopeimmille riittää. TILAA HETI. Nyt saat myös meiltä IBM yhteensopivan EXPRESS PC/XT tietokoneen edullisesti 256 kb alk. 5.130,—, 640 kb 4,77 MHz 6.590,—, 640 kb TURBO 4,77 — 8 MHz 6.998,— 20 megan kovalevyasemalla 12.350,— sekä AT:n 19.400,—. Soita tai täytä alla oleva kuponki, niin lähetämme sinulle maksutta täydellisen tarvehinnaston.

P C / X T
KYLÄ KIITOS. TILAA SEURAAVAT TUOTTEET:
5 1/4 SSDD disk. _____ kpl à 8,— 3 1/2 SSDD disk. _____ kpl à 19,—
5 1/4 DSDD disk. _____ kpl à 10,— 3 1/2 DSDD disk. _____ kpl à 26,—
5 1/4 Säil.kot. _____ kpl à 29,— 3 1/2 Säil.kot. _____ kpl à 29,—
(Säilytyskotelot on kovamuovinen ja sinne mahtuu noin 10—15 diskettiiä)

E X P R E S S
Tilaa vain ilmaisen hinnaston □
Tilaukseen lisätään postituskulut. 100 kpl tai enemmän postivapaasti NIMI _____
ARVO/AMMATTI _____
LÄHISOITE _____
POSTITOIMIPAIKKA JA NR. _____
PUH. KOTIIN _____ TOIMEEN _____
(Alle 18-vuotiaat holhoojan suostumuksella)

P C / X T
MAAHANTUONTI SEKÄ MYYNTI:
Ajan TV-VIDEO Center Oy, Iso-Roobertinkatu 36, 00120 Helsinki
Puh: (90) 630 084. Avoinnna ark. klo 10—18.00 la. klo 10—14.00.
BOXI avoinnna ark. klo 18.00—09.30 sekä viikonloppu la klo 15.00—ma klo 9.30 numerossa (90) 657 366

PELILUOLA

**** Lämpimät ja kuivat terveiset kaikille täältä Dragonlinnan Peliluolasta. Onneksi meidän täällä ei tarvitse huolehtia noista lämmitysongelmista, kymmenet lohikäärmeet kun tupruttelevat liekkejä, pysyy siinä helposti hiki pinnassa ilman villapuseroitakin!**

Syksyn edettyä siirtyvät monet yhä enemmän sisätiloihin. Useat ulkopelit vaihtuvat tietokonepeleihin, niin myös minullakin.

Kesällä pelailin monesti golfia ystäväni kanssa, mutta kylmän ja pimeän estäessä tehokkaasti ulkopelin, voi sisällä jatkaa vaikka **Leader Boardilla**.

Tämän hetken golfsimulaattoreista se lieene paras, oikeastaan ainoa valituksen aihe siinä on ratojen lievä yksitoikkisuus. Isommille koneille tehdyissä versioissa näkyy sekin puute korjautuneen, mutta kuusnelosella on tyytyminen sileisiin vihreisiin väyliin...

Jalkapalloa en tosin itse harrasta, mutta tietokonepelinä sitäkin. Eräs viimeisiä tulokkaita on **World Cup Carnival**, jonka avulla voi pelata vaikka kokonais MM-kisat cup-systeemillä. Ensimmäistä kertaa peliä kokeillessani luulin sitä vanhan Soccer 64:n kaltaiseksi, mutta lähempi tarkastelu osoitti WCC:n kehittyneemmäksi ja todella mukavaksi pelata. Ehkäpä mielipiteeseeni vaikutti myös se, että voitin ensimmäiset järjestämämme kisat komeasti Argentiinan joukkuetta "valmentaan"! Toivottavasti peliä saa muillekin koneille kuin kuusneloselle, sen verran mukava se on.

Kuuluisa kolikkopeli **Dragons Lair** on ollut jo jonkin aikaa saatavana kotikoneisiinsa, ja se on noussut melko suosituksi heti ilmestyttyään. Itse en kyllä saanut siihen oikein ihastusta syttymään, peli on kyllä hyvin tehty ja komeaa grafiikkaa sisältävä, mutta jotenkin sen pelaaminen on sellaista tökkimistä... Valitan mutta näin on, vaikka kyseessä onkin **lohikäärmeisiin** liittyvä peli! Toisaalta minähän olenkin melko kriittinen noissa mielipiteissäni, minkä olen itsekin havainnut. En suinkaan ihastu jokaiseen pelaamaani peliin, vaan loppujen lopuksi aika harvat pääsevät suosiooni.

Mutta meillähän on jokaisella oikeus omaan mielipiteeseen, joten ostakaa vaan ihmeessä **Dragons Lair** jos se tuntuu kiinnostavan! (En minä koskaan tuota Exploding Fistin suosiotakaan ymmärtänyt...)

Siitä sitten tulikin mieleen, että kaikki karate-kung fu-pelien ystävät ovat varmasti havainneet **Fist II**:sen ilmestymisen, ja onhan se hiukkasen ehkä parempi kuin ykkönen, joten taitaa nousta listoillekin.

Vauhtipeleistä pitävälle suosittelen oikein olan takaa **Super Cycleä**, jonka arvoisa Rainbow Cracking Service toimitti käyttöni. Ilmoittakaa hyvät sateenkaarimurtajat osoitteenne, että voin edes kiittää!

Super Cycle on erittäin hyvin tehty ja tosi vauhdikas moottoripyöräkilpailu. Tosin sitä voi pelata yksi pelaaja kerrallaan, mutta pelin jännittävyys ja tiukat tilanteet korvaavat kyllä toisen pelaajan puuttumisen.

Yhtäkään auto-formula-pitstoppia en kyllä tähän vaihtaisi, on se niin hyvä!

Ystäväni Jamsoft muisti minua mielenkiintoisella ohjelmalla, joka tosin alan harrastajille lieenee tuttu. Kyseessä on **Boggin musiikkiohjelma**, joka valinnan mukaan soittelee tuttuja tai tuntemattomia melodioita oikein nättiä.

NORDIC THE INCURABLE

Bogg 2:ssa ovat kappaleet ilmeisesti Boggin itsensä tekemiä, mutta yhä hyviä. Eihän Commodore mikään hifilaite ole, mutta kyllä nämä ihan kivasti sopivat vaikka taustalle soimaan, nämä Boggin kinaleet.

Toinen, varsinkin rooliseikkailupelin taustalle soimaan sopiva musiikki-ohjelma on myös Jamilta saamani **Music Selection 1**, joka soittelee Hobbitin säveliä ja ääniä.

Taistelupelien ystäville sitten vielä suositus **Knight Gamesin** hankkimisesta. Siinähän on kaikkiaan kahdeksan eri lajia, joissa voi ottaa mittaa joko tietokoneesta tai toisesta pelaajasta. Mukana ovat miekkailu, jousi-ammunta, kirvestaistelu ym. vanhat kunnan ritarilajit. Grafiikaltaan peli on upea ja pelattavuuskin on melko hyvä. Joskus ritariraukkani ilmeisesti halusi levätä, eikä suostunut heti iskemään vastustajaa. Vai oliko se turhaa sääliä, mene ja tiedä, mutta tietokoneen ohjaama vastustaja kyllä käytti tilaisuuden hyväkseen ja huomautti piikkikuulalla päähän!

Spectrumin omistajille-käyttäjille-pelaajille on hyvä hankinta **Jack the Nipper**. Pikkuveijaria ohjailemalla ja paljon pahaa tekemällä saat pisteitä tässä monia eri ruutuja sisältävässä seikkailussa. Peli vaatii pikkuisen nokkeluutta, mutta ei mitenkään Pyjamarama-Wally-tyyliin.

Myös lentäjäsenkari **Biggles** on saanut nimikkopelinsä, jossa hän joutuu sekä ilma- että maataisteluihin ja juoksemaan pitkin kattoja roistojen vaaniessa ym. Idealtaan aivan mukava peli, mutta toteutus ei kyllä ole aivan huippuluokkaa. Kauan sitten luetut Biggles-kirjat antoivat kyllä sankarista paremman kuvan kuin tämä peli, se on sanottava.

Useille koneille saatavana oleva **Batman** on hieno seikkailupeli. Kaikille monihuoneisten seikkailu-sokeloitten ystäville tämä on todella harkittava hankinta. Usein näissä tunnettuja hahmoja käsittelevissä peleissä pelin laatu kärsii komeasta nimestä, mutta Batmania voi pelata ihan tyytyväisin mielin. Epäilen muuten että Batman on keksinyt Lepakkoluolansa nimen minun Peliluolastani... (heh heh!)

Vinkkejä, vinkkejä

Sami L. lähetti apua **Winnie the Poohin** pelaajille. Ohessa on lista josta selviää mihinkä tai kenelle mikäkin tavara on vietävä. Jos jokin tavara on mukana tiikerin tullessa vastaan, sinkoutuu kyseinen esine johonkin muualle.

Esine	Päämäärä
pine cones	bridge
carrots	rabbit
turnips	rabbit
sign carrots	rabbit
sign turnips	rabbit
rake	pooh
täysi balloon	tyhjä balloon
clock	clock
thistle	thistle
needles	kanga
broom	kanga
carpet	garden table
basket	garden table
pail	roo
shovel	roo
scarf	roo
mittens	roo
raidallinen scarf	piglet
coat	cristopher r.
umbrella	cristopher r.
boots	cristopher r.
toy box	enpäs kerro!

Pelialue on 5x6 ruutua, ja lähtö on alhaalta keskeltä.

T. Rinne ilmoittaa koodisanoja **Starquakeen**: POLAR, COSIN, METRE, SIGMA, FEMUR, ASTRA, HYLIS, XENON, KAPPA, CHASM, MESON. Toivottavasti niistä on apua.

J&M Yli-Oili lähettivät vinkkejä **Dragonskuulen** pelaajille:

- Alussa mene vasemmanpuoleisen tähden luo ja kävele sen päältä. Pääkallon alta paljastuu aukko. Mene sisään. Hae lapio seuraavaksi.
- Rainy roomissa varo vettä, kiirehdi Jumping Monsterin ohi.
- Haudan kohdalta kaivamalla saat extraelämän. Varo ansaa (trap).
- Tunnelissa varo lepakoita ja tipukiviä. Mene pääkallosta huolimatta läpi.
- Varo Deadly roomissa turhaa viivittelyä!
- Lohikäärme häviää kun ammut monta kertaa. Mene takaseinässä olevasta aukosta.
- Tunnelissa, jossa on joki, ammu

vastarannalla olevaa hirviötä, jousimiestä tai aavetta. Tarpeeksi ammuttuasi sillalla oleva pääkallo häviää ja voit mennä yli. Varo mehiläisiä ja pomppivia kalloja!

— Shooting monsters osuvat aina, joten kiirehdi huoneen läpi!

— End roomissa ammu pääkalloa monta kertaa ja olet selvittänyt pelin. Varo kuitenkin sen (pääkallon) ammuksia!

Mukana oli myös hyvä kartta kyseisestä pelistä, mutta valitettavasti emme voineet sitä julkaista. Toivo-

taan että nämä vinkit ovat hyödyksi kallojen keskellä kulkeville!

Gyroscopeen muutamia pokeiluja Marko T:ltä:

Jos saat resetoitua pelin, kokeilepa:
— poke 46687,76:poke 46688,105:
poke 46689,182 ja hyrrät eivät lopu.
— For a=8296 to 11711:poke a,0:
next — ja kaikki oliot häviävät.
(0=nolla)
— lopuksi käynnistä peli käskyllä SYS 2067.

Kokeilkaapa ja tehkää uusia huimaa ennätystä Gyroskoopissa! (mut-

ta alkää lähettäkö tuloksianne tänne Marmoritaululle!!)

Motyn tunnusanoja RIPin lähettämänä:

01—06 MAJOR 26—31 ROHAN
06—11 6MOTY 31—36 SUMSY
11—16 LAKAI 36—41 EAGLE
16—21 TUTOR 41—46 RSB55
21—26 JEANS 46—51 LEICA

Ja koska viimeksi ei ollut lainkaan Marmoritaulun tuloksia, on niitä tällä kerralla peräti seitsemälle eri koneelle.

MESTAREIDEN MARMORITAU LU

ic 20

cosmic Cruncher	31240	M. Kivelä
tar Battle	35400	M. Kivelä
attleground	28830	J. Urponen
atty Henry	3500	M. Kivelä
feteor Blaster	33020	M. Kivelä

pectrum (+)

omb Jack	993730	J. Hästbacka
ynamite Dan	4325	J. Hästbacka
ireen Beret	58000	J. Hästbacka
gyroscope	8650	M. Kontio
omad	9850	J. Hästbacka
fikie	106800	J. Hästbacka
nigma Force	läpi	K. Teräs

lmstrad

atman	45200	M. Mäkinen
orro	509200	S. Kortetjärvi
pindizzy	4500	K. Karunen
ireen Beret	112010	P. Virta
pitfire 40	35200	K. Karunen
ock'n' Wrestle	72800	J. Sörensen

oland in the Cavesin huimia tuloksia ei kannata lähettää, edän kyllä tempun jolla niitä tehdään...

ISX

unfright	19140	J. Vainiokangas
huckie Egg	183510	S. Akef
uck Rogers	286200	R. Laukkanen
ntarctic Adventure	217010	J. Haanpää
astle Combat	4060	P. Ristola
oger Rubbish	109500	P. Ristola
pace Satellite	42100	J. Myllylahti
otshoe	70130	J. Myllylahti
istfinder	20250	A. Koskinen
as Flics	143400	S. Akef
he Way of the Tiger	läpi	H. Yrjönen, J. Jaakonaho, M. Linnala

ings Valley	101500	R. Aho
ings Valley myös	2032600	T. Piiparinen (onkohan tullut nolla liikaa, vai onko tosiaan noin mahdoton tulos?!)

Atari

Dig Dug	(!)	11069050	R. Oikarinen
Goonies		1020590	Riikka Pöyry
Super Cobra		12800	A. Häärä
Chop Suey		292870	K. Leinonen
Zorro		122830	Janne Karppanen
Joust		1317000	P. Tikka
Last Starfighter		96400	S. Karppanen
Mercenary		läpi	M. Jalonen

Commodore 64

Mr Do's Castle	1059160	J. Pasanen
Zorro	136005	S. Aalto
Uridium	1013690	T.L. & J.M.
O'Rileys Mine	604300	V. Pasanen
Paradroid	465285	J. Tamminen
Cavelon II	137800	T. Niskanen
Action Biker	253533	M. Veikkanen
Rock'n' Wrestle	368400	T. Suopajarvi
Serpentine	44950	T. Lindberg
Raid on Bungeling Bay	67800	M. Tuomainen
International Karate	123000	K. Huusko
Threshold	236800	J. Vierumäki
Saboteur	5025100	J. Ahlroth
Green Beret	69300	J. Virtanen
Seafox	375300	A. Seppänen
Bomb Jack	284820	P. Laaksonen
Mercenary	959000	J. Vuorinen
Galaxy	1590200	Leena Heinonen
Enigma Force	läpi	J. Pohjalainen + muut
Kokatonni Wilf	läpi	J. Ekola

Commodore 16

A.C.E.	1430	J. Korhonen
Kung Fu Kid	227952	K. Leinonen
Atlantis	91150	P. Haapanen
Formula 1	543424	T. Lönnberg
Pacmania	67875	P. Mitikka
Tycoon Tex	9186	P. Märijärvi
Airwolf	26944	K. Leinonen
Xargon's Revenge	105725	M. Liukkonen

Tehdessänne paremman pistemäärän jossakin marmoritaulun pelissä, lähettäkää ennätysenne osoitteella: Peliluola/MikroBITTI, PL 64, 00381 Heisinki. Muistakaa mainita käyttämäne laite!





Gauntlet. Pelihalliversio.



Starblazerin ohjaamo Atari ST:llä. Grafiikka oli kuvanottohetkellä vielä viimeistelyä vaille.

Hanska on heitetty

Virallista Gauntletia odotellessa ovat muut ohjelmatalot ottaneet ennakkoon. Ensimmäisenä ehti Firebird Druidillaan. Kahdeksan maagisen pääkallon etsintään ja hillittömään loitsujenheittelyyn pääsee mukaan kuusnelosella. Pelin herättämistä innostuksesta päätellen Gauntlet-variaatiot ovat -87 samaa mitä Fist oli -85/86.

Voihan vektoril!

Ma suuren ilon ilmoitti: Rainbirdin Starblazerin Atari ST:lle sekä 8-bit-tisiin (64, Spectrum, Amstrad) tulevan! Samalta yhtiöltä tulee lisääkin vektorigrafiikkaita ja nimi on Cholo. Cholo on Mercenaryn, Zoidien ja Paradroidien risteytys, jossa lennellään, vallataan uusia kulkuneuvoja, tutkitaan kaupunkia ja tietysti taistellaan. Kolmas mielenkiintoinen on Martechin Catch-23, jossa alan mies tiputetaan laskuvarjolla vihollislinjojen taa tehtävänänsä tunkeutua heidän päämajaansa. Matkan varrella tietysti taistellaan tankeja, helikoptereita sun muita vastaan. Juoni ei omaperäisyydellään vakuuta, mutta toteutus kylläkin. Kaikki näkyy nimittäin sankarin näkökulmasta vektorigraafisesti. Cholo ja Catch-23 julkaistaan Kolmeen Suureen eli C-64:ään, Spectrumiin ja Amstradiin.

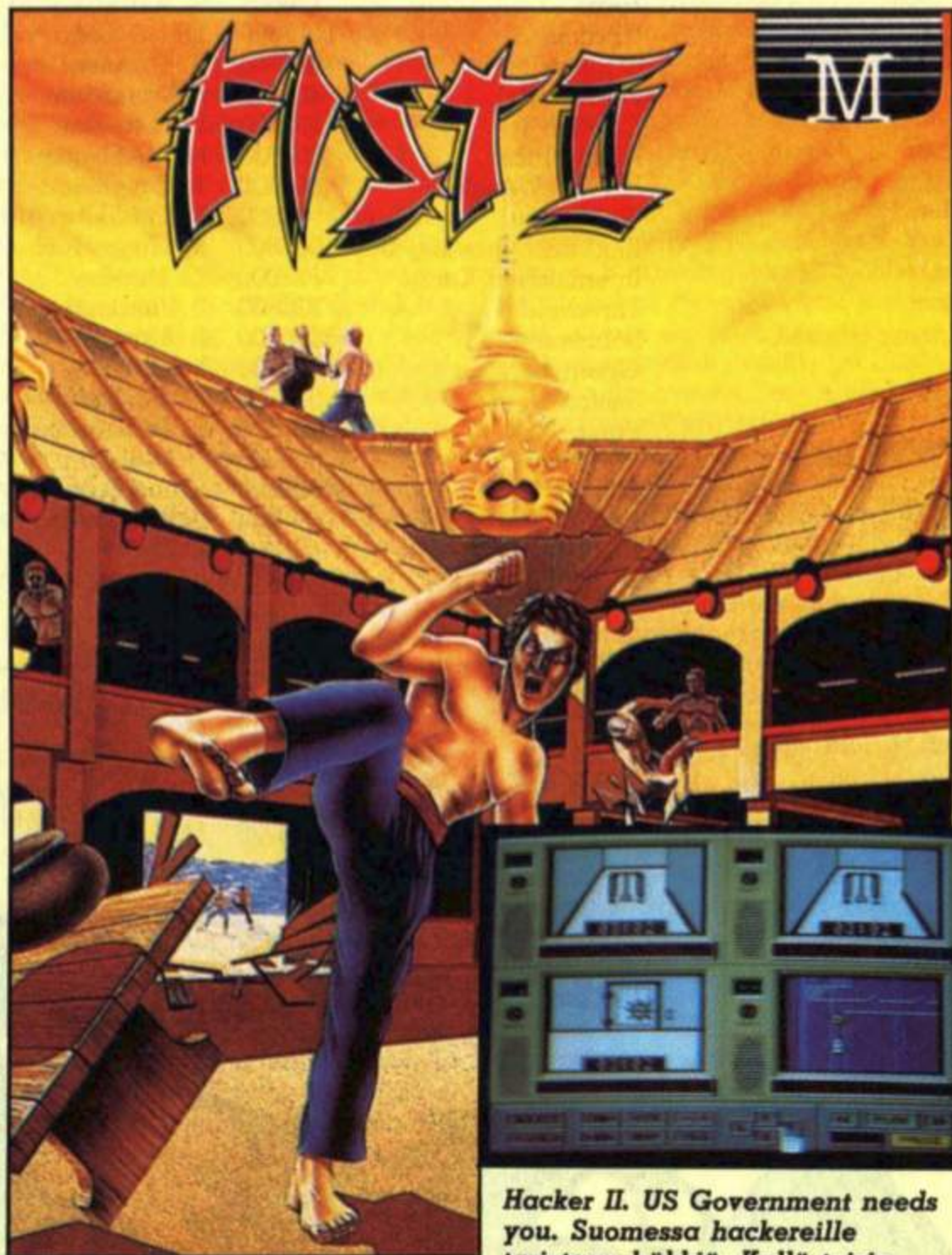
Ultima-legenda jatkuu

Ruoste pois miekoista, Ultima-kultin tartuttamat, sillä luotettavat lähteet kertovat seuraavaa:

— **Ultima I** julkaistaan uudelleen parannetulla pelimekaniikalla ja grafiikalla sekä tällä kertaa myös muhinkin koneisiin kuin Appleen.

— **Ultima IV** saa ehkä kakkososan.

— **Ultima V** on tekeillä ja pitäisi olla alle vuodessa valmis. Vielä kun U.S. Gold julkaisisi Ultima II:sen uudestaan olisi onni täydellinen.



Fist II on vihdoinkin valmis.

Hacker II. US Government needs you. Suomessa hackereille tarjotaan häkkiä. Kyllä toisia onnistuu?



Nopeuden hurmaa

Epyx jatkaa 1541-levyaseman nopeuttamista. Vorpul Utility Packilla voi muuttaa ohjelmat VRP-tiedostoiksi. Lisänä on mm. kopio-ohjelmia, levyaseman testausohjelmia ja muuta käytännöllistä. Vorpalin edessä voi mykistyä Super Cyclen levyversiossa, ja tietysti Vorpali on yhteensopiva Fast Loader-moduulin kanssa.

Valkokankaalta kuvaruutuun

C-64, Amstrad ja Spectrum saavat annoksensa kun Ocean tekee pelin ainakin seuraavista filmeistä: Cobra, Top Gun, Highlander ja Short Circuit. Electric Dreams jatkaa listaa elokuvapeleillä Big Trouble In Little China ja Aliens. Koska tulee ensimmäinen Turhapuro-peli?

Koneesta toiseen

Hittipeli Parallax kääntynyt Spectrumiin, Rambon taistelutantereeksi tulee C-16, siinä Oceanin tarjonta. MSX-koneiden onnellisten omistajien kannattaa tsekata Knight Tyme ja Spellbound Mastertronicilta. Uusia arcade-käännöksiä ovat Galvan ja Yie Ar Kung Fu II Imagelta, Tempest Electric Dreamsilta ja Breakthru U.S. Goldilta.

Sota kotiin

U.S. Gold muuttaa koneesi sotanäyttämöksi. 60-luvun kahinoihin pääsee vaikuttamaan Microprosen Conflict In Vietnamissa ja SSI:n laatusotapeleistä tulee vihdoinkin loistava Fields Of Fire, jossa johdat miesryhmää läpi II maailmansodan taisteluiden sekä Battalion Commander, taktinen tankkitaistelu. Kaikki ovat ns. uudentyyppisiä sotapelejä, jotka sopivat myös arcade-pelaajille. Sotakoneena toimivat C-64 ja Atari.

Ohjelmien syöttöohjeet

•• Tietokoneet ovat pikkutarkkoja laitteita. Ohjelmia kirjoitettaessa on pidettävä erityistä huolta siitä, että ohjelmat kirjoitetaan täsmälleen kuten listauksessa, mukaanlukien pisteet, pilkut ja muut välimerkit. Tämän helpottamiseksi olemme laatineet erikoisohjelman, Tarkastajan, joka oikolukee kirjoitettua ohjelmaa automaattisesti riviltä.

Ennenkuin alat kirjoittaa ohjelmia koneeseen, tutustu huolella sen ohjekirjaan ja perehdy tarkasti mikrosi ominaisuuksiin. Opettele käyttämään näppäimistöä ja varsinkin ohjelman korjau-



luapuja. Niiden opetteluun käytetyn ajan voittaa nopeasti takaisin. Erikoisesti kursorinäppäimien, deleten ja insertin käyttö ja editorin toiminta on tärkeää.

Tallenna aina kirjoittamasi ohjelmat ennen koeajoa, vaikka olisit aivan varma, että ohjelma toimii. Virheellinen ohjelma, joka sisältää konekielisiä aliruti-

neja todennäköisesti kaataa mikron. Tallentamisen vaiva on vähäinen verrattuna mielipahaan, minkä tuhoutunut ohjelma saa aikaan.

Tarkastaja varmistaa

Kirjoita mikroasi varten laadittu Tarkastaja ja tallenna se levykkeelle tai kasetille tulevaa tarvetta varten.

Ennenkuin aloitat uuden ohjelman kopiointia MikroBITIS-TÄ, lataa Tarkastaja muistiin ja käynnistä se.

Tarkastajat SVI:lle ja MSX:lle

Entistä parempi

Olemme tehneet muutaman parannuksen SVI-328:n ja SVI-318:n Tarkastajaan. Muutimme sitä, koska eräät Diskbasicin versiot eivät taipuneet yhteistyöhön sen kanssa. Samalla sitä lyhennettiin ja muutettiin alkuosoitetta; uusi alkuosoite on \$1400. Ohjelma vie kasettiaseman käyttäjiltä RAMia vain 256

tavua; levyaseman omistajilta ei kulu tavuakaan.

SVI:n Tarkastajan uusi versio ei enää tue 80 merkin näyttöä, mutta ohjelmat voi kuitenkin kirjoittaa siinä. Tarkistussumma näkyy 40 merkin näytöllä.

Mikäli edellisen Tarkastajan käytön yhteydessä ei ole esiintynyt ongelmia, ei ole mitään syytä vaihtaa uuteen. Molemmat SVI:n Tarkastajat samoin kuin

MSX:n Tarkastajat tulostavat täsmälleen samat tarkistussummat.

Ohjelman käyttö

Kun alat syöttää lehdestä ohjelmalistausta koneeseen, lataa ensin Tarkastajan konekieliosa muistiin. Lataus tapahtuu kasetilta komennolla clear 200,&hf

400:bload "Tarkas",r. Jos lataat ohjelman levyiltä, lisää komento sanan tarkas eteen ykkönen ja kaksoispiste. Lisäksi voit jättää clear-käskyn parametreineen pois.

Tarkastajan saa pois päältä käskyllä POKE &HFF24,&HC9, kuten edellisessäkin versiossa. Uudelleenkäynnistys tapahtuu käskyllä POKE &HFF24,&HC3.

```
4 IF PEEK(&HFF5A)=201 THEN CLEAR 200,&HF400
5 DEFINT A-Z:A=&HF400:G=A
6 FOR B=0 TO 5:READ A$:E=0
7 FOR C=1 TO 26 STEP 2:D=VAL("&h"+MID$(A$,C,2))
:POKE A,D:A=A+1:E=E+D:NEXT
8 READ F:IF F<>E THEN PRINT "Datavirhe rivillä"
;B+1:END
9 NEXT:BSAVE "tarkas",G,A,G:END
10 DATA 3EC33224FF210CF42225FFC9D9,1631
11 DATA 08118EF6AF471A13A72809FE20,1206
12 DATA 28F780074718F2219903CD3C37,1268
13 DATA F3780F0F0FCD38F478CD38F4,1553
14 DATA FB08D9C9E60FC69027CE2027D3,1791
15 DATA 80C9010B010B010B010B01,390
```

Spectravideo 328:n ja 318:n Tarkastaja ladataan kasetilta komennolla clear 200,&hf400:bload "tarkas",r. Levyiltä ladattaessa riittää bload "tarkas". Tarkistussumma tulostuu kuvaruudun vasempaan alareunaan.

Muiden mikrojen Tarkastajat löytyvät seuraavista numeroista:
C-64 ja Vic-20 1/86, 5/86, 9/86
Spectrum 4/86, 6-7/86, 10/86
C-16 6-7/86, 10/86

```
1 DATA D908215EF506007E23B72809FE20
2 DATA 28F780074718F2219A03CDDF0778
3 DATA 0F0F0F0FCD0000D39878CD0000D3
4 DATA 9808D9C9E60FC630FE3AD8C607C9
5 '
6 DATA 3EC33220FF2A48FC2221FFE51139
7 DATA 00192248FC3600232276F6E1112E
8 DATA 0019545D01F3FF097323722B0106
9 DATA 0009732372C90000000000000000
10 OS=256*PEEK(-951)+PEEK(-952)
11 FOR A=0 TO 7:READ A$
12 FOR B=0 TO 27 STEP 2
13 C=VAL("&h"+MID$(A$,B+1,2))
14 POKE OS+14*A+B/2,C:D=D+C
15 NEXT:NEXT:KEY 1,""
16 IF D<>10194 THEN PRINT"Datoissa virhe":END
17 SCREEN 0:PRINT "Tarkastaja OK"
18 DEFUSR0=OS+56:A=USR(0):NEW
```

MSX:n Tarkastaja sijoittaa itse itsensä Basicin alle. Tallentamisen jälkeen se ladataan muistiin ja käynnistetään komennolla: run "tarkas.bas". Tarkistussumma tulostuu kuvaruudun vasempaan alareunaan.

51


```
252 DATA F0121013AD0BD0C959F009CE09D0C
E0BD0CE0DD04C6FC6AD0DD0C9E0:REM 92
254 DATA F009EE09D0EE0BD0EE0DD04C6FC6A
94C8DE2C8A9C88DE3C8ADBCC4C9:REM 09
256 DATA CED021AD09D0C99CF00B100CEE09D
0EE0BD0EE0DD04C6FC6CE09D0CE:REM CE
258 DATA 0BD0CE0DD04C6FC6EAEAEAEAEAD0
2D029FE186908CD00D0F01CAD04:REM D8
260 DATA D029FE186908CD00D0F00FAD06D02
9FE186908CD00D0F002D00620E4:REM 20
262 DATA C84C6FC64C4CC8A502C943F00CC94
1F010A9678D24C94C03C9A9638D:REM 5A
264 DATA 24C94C03C9A9628D24C9AD00D0856
2AD01D08563ADBFC438E9088D21:REM 40
266 DATA C9ADC2C438E9088D23C9E662E663E
```

```
600AE08D0CACAE462F012AE0AD0:REM 84
268 DATA CACAE462F009AE0CD0CACAE462D00
3A5638D4DC860A563C9E4D013A9:REM 89
270 DATA C68D21C9A502C943D005A9C68D23C
94C1FC9C954D010A9E68D21C9A5:REM 55
272 DATA 02C943D005A9E68D23C94C1FC9A98
38DE2C8A9C98DE3C84C85C8AD00:REM 8B
274 DATA D0C996300CAD4DC8CD09D0F027102
B3026AD10D0C911D0034C8AC9AD:REM 47
276 DATA 4DC8CD0BD0F0113012C99C3011CD0
DD0F006100AC99C10034C6FC64C:REM 30
278 DATA 55C84C68C8A99C8D01D0A9AC8D00D
0205EC54C29C4A99320D2FFA208:REM 67
280 DATA A00720F0FFAD25CAC900F00920D2F
FEEDFC94CDEC920E4FFC94BF007:REM C1
282 DATA C945F0174CEEC9A94C8DEAC5A9538
DEBC5A9C78DECC54C1BCAEAA9:REM 22
284 DATA EA8DEAC58DEBC58DECC5A9258DDFC
9A5FCC93160544945544F4B4F4E:REM E2
286 DATA 45545441205641535441414E20284
B2F452900AD10D00901C901F00A:REM 76
288 DATA AD0D0C9A010034C6FC64CA5C78DB
FC48DC2C460C7C7C7C7C7C7C7:REM B2
```

KRISTIAN RAUTIAINEN

Herätyskello

●● Oletko usein todennut naputelleesi innostuneena uutta ohjelmaa lainkaan huomamatta ajan kulumista? Paloiko hampurilainen grillissä, jäivätkö uutiset näkemättä vai myöhästyitkö treffeiltä?

Oheinen ohjelma on tehty juuri sinua varten! Se näyttää kellon ruudussa ja lisäksi se hälyttää.



Ellei mitään vaikeuksia ohjelman ajan aikana ilmene, eli ruudulle ei ilmesty virheilmoituksia, voi olettaa että kello toimii. Kellon voi aktivoida käskyllä SYS 50000. Tämän jälkeen voi asettaa ajan, hälytyksen ym.; näppäintoinnot ovat seuraavat:

F1: Ajan asetus. Kun jonkin rivin alkuun on näppäilty haluttu aika välimerkkeineen (esim. 17:02.28 — ":" ja "." ovat välimerkkejä), painetaan F1-näppäintä, jolloin kello alkaa käydä.

F3: Hälytyksen asetus. Menetellään samoin kuin ajan asetuksessa, ainoana erona se, että painetaan F3-näppäintä F1-näppäimen sijasta.

F4: Hälytysajan näyttö. Kun

painaa F4-näppäintä hälytysaika näkyy ruudun ylärivillä.

F5: Hälytys päälle. F5-näppäimellä asetetaan hälytys soimaan. Merkinä siitä että hälytys on päällä, kellonajan molemmilla puolilla näkyy tähti.

F6: Hälytys pois. F6-näppäimellä kytketään hälytys pois päältä.

F7: Kello ruudulle. Kellon aika ilmestyy ruudun oikeaan yläkulmaan F7-näppäintä painamalla ja pysyy siellä kunnes tosin päätetään.

F8: Kello pois. Halutessa kellonajan voi poistaa ruudulta. Tämä tapahtuu F8-näppäintä painamalla.

Aktivoituna kello käy kunne kone suljetaan tai RUN STOP- ja

RESTORE-näppäimiä painetaan. Käskyllä SYS 50000 voi aina aktivoida kellon.

Kun hälytys on asetettu ja kello on käynyt siihen pisteeseen että kone hälyttää voidaan ääni sammuttaa F5-näppäintä painamalla (jolloin kello käy normaalisti), tai painamalla RUN STOP- ja RESTORE-näppäimiä (jolloin kello pysähtyy).

Ohjelman rakenne

Basic-ohjelma ei tarvitse pitempiä selityksiä. Lienee kuitenkin paikallaan selittää alirutiini riveillä 500—540.

Rivi 500 sisältää tarkistusrutiinin, jossa data-lauseiden sum-

maa vertaillaan vastaavaan tarkistuslukuun. Jos summa täsmää ohjelma jatkuu normaaliin tapaan, jos ei täsmää ruudulle ilmestyy virheilmoitus, jossa kerrotaan minkä rivin tarkistuslause on havainnut virheen. Tämä tapahtuu muistipaikkojen 64 ja 63 avulla, jotka sisältävät viimeisen luetun data-lauseen rivinumeron. Jos tällainen virheilmoitus ilmestyy ruudulle on tarkistettava kaikki data-lauseet ilmoitetun ja sitä edeltäneen tarkistusluvun väliltä.

Konekieli-ohjelma on jaettu kahdeksaan erilliseen rutiiniin: osoitteet

49152—49209 (\$C000—\$C039) sisältävät rutiinin joka tarkistaa

mitä näppäintä on painettu.

49232—49268 (\$C050—\$C074)

sisältävät rutiinin joka kytkee hälytyksen pois päältä ja päälle.

49408—49422 (\$C100—\$C10E)

sisältävät rutiinin joka kytkee kellon ruudulle tai pois ruudulta.

49488—49508 (\$C150—\$C164)

sisältävät rutiinin, jolla aika ja hälytys asetetaan.

49664—49854 (\$C200—\$C28E)

sisältävät itse kellon, joka toimii IRQ-keskeytyksen avulla. Lisäksi nämä osoitteet sisältävät rutiinin

joka tarkistaa hälytysajan sekä piirtorutiinin joka kirjoittaa kellon ruudulle.

49920—49946 (\$C300—\$C31A)

sisältävät piirtorutiinin joka kirjoittaa hälytysajan ruudulle.

50000—50042 (\$C350—\$C37A)

sisältävät rutiinin joka aktivoi

kellon vaihtamalla osoitteiden 655—656 (\$028F—\$0290) arvot niin, että konekielirutiini osoitteissa 49152—49209 aktivoituu

aina kun jotakin näppäintä painetaan, sekä vaihtamalla osoitteiden 788—789 (\$0314—\$0315)

arvot niin että IRQ-keskeytys joka kuudeskymmenen sekunti aktivoi konekielirutiinin osoitteissa 49664—49854.

50176—50268 (\$C400—\$C45C)

sisältävät hälytysrutiinin joka aktivoituu kun hälytysaika = kellon-aika. □

C-64

```
1 REM *****:REM 59
2 REM * *:REM 6A
3 REM * C64-KELLO HALYTYKSELLA *:REM 53
4 REM * *:REM 6C
5 REM * LAATINUT *:REM CF
6 REM * *:REM 6E
7 REM * KRISTIAN RAUTIAINEN *:REM C4
8 REM * *:REM 70
9 REM * HELSINKI, 1986 *:REM CC
10 REM* *:REM 99
11 REM*****:REM 8A
12 T=0:REM 24
15 FORI=49152TO49209:READD:POKEI,D:T=T+D
:NEXT:REM 46
16 GOSUB500:REM 7C
20 FORI=49232TO49268:READD:POKEI,D:T=T+D
:NEXT:REM 46
22 GOSUB500:REM 79
30 FORI=49408TO49422:READD:POKEI,D:T=T+D
:NEXT:REM 44
32 GOSUB500:REM 7A
40 FORI=49488TO49508:READD:POKEI,D:T=T+D
:NEXT:REM 52
42 GOSUB500:REM 7B
50 FORI=49664TO49854:READD:POKEI,D:T=T+D
:NEXT:REM 53
52 GOSUB500:REM 7C
60 FORI=49920TO49946:READD:POKEI,D:T=T+D
:NEXT:REM 51
62 GOSUB500:REM 7D
70 FORI=50000TO50042:READD:POKEI,D:T=T+D
:NEXT:REM 2A
72 GOSUB500:REM 7E
80 FORI=50176TO50268:READD:POKEI,D:T=T+D
:NEXT:REM 43
82 GOSUB500:REM 7F
90 END:REM 40
100 DATA165,197,201,6,240,74,201,3,208,3
,76,0,193,201,5,208,21,173,141,2,201:R
EM AA
110 DATA1,208,3,76,0,195,169,224,141,93,
193,32,80,193,76,72,235:REM 57
120 DATA201,4,208,13,169,0,141,252,207,1
69,242,141,93,193,32,80,193,76,72,235:
REM FF
125 DATA7231:REM 7F
130 DATA173,141,2,201,1,240,14,169,42,14
1,254,207,141,240,207,141,251,207:REM
18
```

```
140 DATA76,72,235,169,32,141,240,207,141
,251,207,169,0,141,254,207,76,72,235:R
EM D2
145 DATA5697:REM 8F
150 DATA173,141,2,201,1,240,2,169,0,141,
255,207,76,72,235:REM 12
155 DATA1915:REM 85
160 DATA166,209,164,210,134,251,132,252,
160,0,177,251,153:REM 1D
170 DATA242,207,200,192,8,208,246,96:REM
22
175 DATA3658:REM 8D
180 DATA238,252,207,173,252,207,201,60,2
40,3,76,146,194,169,0,141,252,207:REM
3B
190 DATA238,249,207,173,249,207,201,58,2
08,90,169,48,141,249,207:REM A1
200 DATA238,248,207,173,248,207,201,54,2
08,75,169,48,141,248,207:REM 95
210 DATA238,246,207,173,246,207,201,58,2
08,60,169,48,141,246,207:REM 8E
220 DATA238,245,207,173,245,207,201,54,2
08,45,169,48,141,245,207:REM 8B
230 DATA238,243,207,173,243,207,201,52,2
08,15,173,242,207,201,50,208,8:REM 9B
240 DATA169,48,141,242,207,141,243,207,1
73,243,207,201,58,208,8:REM 52
250 DATA169,48,141,243,207,238,242,207,1
73,244,207,141,226,207:REM 26
260 DATA173,247,207,141,229,207,162,8,18
9,223,207,221,241,207,208,6:REM 1B
270 DATA202,208,245,32,0,196,162,12,173,
255,207,208,6,189,239,207:REM 8A
280 DATA157,26,4,202,208,242,162,12,173,
33,208,73,7,172,255,207:REM 4E
290 DATA208,3,157,26,216,202,208,245,173
,253,207,240,3,76,6,196,76,49,234:REM
4E
295 DATA32073:REM B9
300 DATA162,8,189,223,207,157,16,4,202,2
08,247,162,8:REM 34
310 DATA173,33,208,73,7,157,16,216,202,2
08,250,76,72,235:REM F8
315 DATA3719:REM 87
320 DATA169,0,141,143,2,169,192,141,144,
2,169,32,141,240,207,141,241,207:REM F
8
330 DATA141,250,207,141,251,207,120,169,
0,141,252,207,141,253,207:REM 99
340 DATA141,20,3,169,194,141,21,3,88,96:
REM B1
345 DATA6044:REM 84
350 DATA169,1,141,253,207,96,238,253,207
,173,253,207,201,31,208,40:REM E2
360 DATA169,0,141,4,212,169,1,141,253,20
7,169,15,141,24,212,169,8:REM AB
370 DATA141,3,212,169,48,141,5,212,169,2
50,141,6,212,169,22,141,1,212:REM 62
380 DATA169,65,141,4,212,169,128,141,18,
212,141,15,212,173,27,212:REM AC
390 DATA141,32,208,141,33,208,165,197,20
1,6,240,3,76,49,234:REM 8B
400 DATA169,0,141,253,207,141,4,212,76,4
9,234:REM D1
405 DATA12426:REM B2
500 READD:IFT=DTHENT=0:RETURN:REM 9D
510 T=0:REM 57
520 PRINT"RIVIN":PEEK(64)*256+PEEK(63):"
TARKISTUSLUKU":REM 66
525 PRINT"ON HAVAINNUT VIRHEEN !":REM EA
530 PRINT"TARKISTA TARKISTUSLUKUA":REM 1
8
535 PRINT"EDELTAVALT DATA-LAUSEET.":REM 9
0
540 END:REM 70
```



```

F1 115 LOCATE 24,23:PRINT SPACES(14);
38 116 LOCATE 24,23:PRINT AS[A];CHRS(175)
;
6D 117 IF P[P,A]<0 THEN 119
CF 118 BEEP:PRINT"?";GOTO 100
24 119 Z=0
B5 120 ON A GOSUB 209,209,209,209,
209,209,211,214,219,222,
225,227,229,235,236
FA 121 IF Z=0 THEN BEEP:BEEP
0F 122 PRINT MID$(STR$(Z),2);
C2 123 QS=INKEY$:GOSUB 237
90 124 IF QS="" THEN 123
66 125 IF QS=CHRS(13) THEN 134
DF 126 IF QS=H$ AND H<C THEN 130
E4 127 IF QS>"e" THEN QS<"p" THEN 102
DB 128 IF QS>"0"ANDQS<"6"ANDH<C THEN 102
71 129 GOTO 123
80 130 FOR I=1 TO 5
5A 131 IF NOT L[I] THEN 133
EA 132 NEXT I:BEEP:GOTO 123
30 133 NEXT H
BD 134 P[P,A]=Z
CD 135 IF Z<0 THEN 139
D2 136 PLAY"t25516406cdefgab07crc
C0 137 PLAY"o6bagfedccerc
76 138 FOR W=0 TO 1600:NEXT W
DD 139 Z[P]=Z[P]+Z
54 140 LOCATE 0,23:PRINT SPACES(39);
2B 141 LOCATE 4*P+12,A+2-3*(A>6)
39 142 IF Z>0 THEN 144
A4 143 PRINT " -";GOTO 145
77 144 PRINT USING"###";Z;
37 145 IF A>6 THEN 170
FC 146 Z=0:X=0
59 147 FOR I=1 TO 6
1E 148 IF P[P,I]<0 THEN X=-1
AD 149 Z=Z-P[P,I]*(P[P,I]>0)
72 150 NEXT I
A4 151 LOCATE 4*P+12,10
77 152 PRINT USING"###";Z;
28 153 IF H[P] THEN 170
C3 154 LOCATE 4*P+12,11
EC 155 IF Z>62 THEN 158
4D 156 IF NOT X THEN PRINT " -";
83 157 GOTO 170
36 158 SOUND 0,0:SOUND 1,0:SOUND 8,8
2F 159 FOR I=1 TO 50
BD 160 LOCATE 4*P+12,11
7B 161 PRINT USING"###";I;
7B 162 Z[P]=Z[P]+1
43 163 LOCATE 4*P+12,21
C3 164 PRINT USING"###";Z[P];
CE 165 SOUND 0,255-5*I
E8 166 FOR W=0 TO 23:NEXT W
BA 167 NEXT I
F2 168 SOUND 8,0
B5 169 H[P]=-1
C7 170 LOCATE 4*P+12,21
06 171 PRINT USING"###";Z[P];
EB 172 LOCATE 4*P+12,1
58 173 PRINT SVRS P$[P];
D4 174 LOCATE 3,A+2-3*(A>6)
D2 175 PRINT SVRS AS[A]
65 176 IF Z[MX]>Z[P] OR N=1 THEN 185
68 177 MX=P
F1 178 FOR I=1 TO N
A5 179 IF K=1 AND I>P THEN 185
BB 180 LOCATE 4*I+12,21:PRINT RVSS;
56 181 IF Z[I]<Z[MX] THEN PRINT SVRS;
05 182 PRINT USING"###";Z[I];
93 183 PRINT SVRS;
FA 184 NEXT I

```

```

49 185 NEXT P
7F 186 NEXT K
97 187 VPOKE 2054,0
7E 188 IF N<2 THEN 202
48 189 MX=Z[1]
B5 190 FOR I=2 TO N
DD 191 IF Z[I]>MX THEN MX=Z[I]
FA 192 NEXT I
CA 193 FOR S=1 TO N:M=0
F1 194 FOR I=1 TO N
E5 195 LOCATE 4*I+12,23
A0 196 IF Z[I]>MX THEN 198
0B 197 PRINT S;:BEEP:M=M+1
7E 198 NEXT I
44 199 MX=MX-1:IF M=0 THEN 194
68 200 S=S+M-1
4B 201 NEXT S
6D 202 Q1$="Vielako(K/E)?"
81 203 Q2$=""
FD 204 QS=INKEY$:LOCATE 1,23:PRINT Q1$;
F6 205 GOSUB 237
DE 206 IF QS=CHRS(75) THEN CLS:GOTO 33
B3 207 IF QS=CHRS(69) THEN 244 ELSE 204
4C 208 ----->
F7 209 FOR I=1 TO 5:Z=Z-(N[I]=A)*A:NEXT
76 210 RETURN
54 211 FOR I=4 TO 1 STEP -1
8F 212 IF N[I]=N[I+1] THEN Z=2*N[I]:RETURN
EF 213 NEXT I:RETURN
09 214 FOR I=1 TO 2:IF N[I]=N[I+1] THEN 216
96 215 NEXT I:RETURN
D1 216 FOR J=I+2 TO 4:IF N[J]=N[J+1] THEN 218
B4 217 NEXT I:RETURN
DA 218 Z=2*(N[I]+N[J]):RETURN
D1 219 FOR I=1 TO 3:IF N[I]<N[I+2] THEN 221
FC 220 Z=3*N[I]:RETURN
EF 221 NEXT I:RETURN
4A 222 FOR I=1 TO 2:IF N[I]<N[I+3] THEN 224
56 223 Z=4*N[I]:RETURN
7E 224 NEXT I:RETURN
4B 225 FOR I=1 TO 5:IF N[I]>N[I+1] THEN RETURN
05 226 NEXT I:Z=15:RETURN
AD 227 FOR I=1 TO 5:IF N[I]>N[I+1] THEN RETURN
F1 228 NEXT I:Z=20:RETURN
D2 229 IF N[1]<N[2] THEN RETURN
DA 230 IF N[4]<N[5] THEN RETURN
26 231 IF N[2]<N[3] THEN 233
65 232 Z=3*N[1]+2*N[5]:RETURN
AD 233 IF N[3]<N[4] THEN RETURN
32 234 Z=2*N[1]+3*N[5]:RETURN
4B 235 FOR I=1 TO 5:Z=Z+N[I]:NEXT I:RETURN
EA 236 Z=-50*(N[1]=N[5]):RETURN 'Ovela
9B 237 IF TIME<24 THEN RETURN ELSE SWAP Q1$,Q2$
68 238 LOCATE 4*P+12,1:PRINT SVRS P$[P];
C3 239 IF W$=RVSS THEN W$=SVRS ELSE W$=RVSS
25 240 TIME=0:RETURN
69 241 CLS:PRINT"Vihe"ERR"rivilla"ERL
DD 242 BEEP:RESUME 249
9C 243 SCREEN 0
44 244 VPOKE 2054,0
35 245 COLOR 15,4,4
1A 246 LOCATE 0,23
71 247 PRINT SVRS SPACES(14);
33 248 LOCATE 0,22,1
05 249 ON ERROR GOTO 0
18 250 END
25 4000 FOR A=175 TO 255:PRINT CHRS(A);" ";:N
EXT

```

Muutokset SVI 3x8:lle

```

FB 0 REM DELETE 0
52 8 WIDTH40:SCREEN,0:DEFUSR=18306
7D 9 U=USR(2):SOUND8,0:SOUND7,254
3F 10 SOUND0,0:SOUND1,0:SCREEN1:COLOR,,4
67 21 LOCATE224,182:PRINT"MAM85
EF 116 LOCATE 24,23:PRINT AS[A]"T";

```

MATTI RINTALA

Othello

●● Othello on suosittu älyä vaativa lautapeli, jossa pelaajat pyrkivät kääntämään vastustajan pelinappulat omikseen. Pelin lopussa nappuloiden määrä ratkaisee voittajan.

Jollei peli itsessään kiinnosta kannattaa ainakin tutustua pelin logiikkarutiineihin. Ne ovat esimerkillisen tehokkaita.

Pelin säännöt ovat lyhyesti seuraavat: pelaajat vuorolans laittavat nappulan laudalle, jolloin kaikki kyseisen nappulan ja pelaajan jo laudalla olevien nappuloiden välissä olevat vastustajan nappulat muuttavat omiksi nappuloiksi. Jokaisella vuorolla tulee vähintään yhden vastustajan nappulan kääntä. Peliä pelaamalla tulevat säännöt nopeasti tutuiksi, sillä ohjelma hyväksyy vain virheettömät siirrot.

Pelin alussa kummallakin pelaajalla — Spectrumilla ja sinulla — on kaksi nappulaa neliössä pelilaudan keskellä. Pelaat mustilla nappuloilla ja saat päättää, kumpi aloittaa. Tämän jälkeen siirto syötetään painamalla ensin ruudun kirjain ja sitten numero. Jos syötät kirjaimen väärin, voit korjata sen painamalla numeroksi "0". Jos et saa sijoitettua nappulaasi minnekään, paina kirjaimeksi "s". Oman syöttösi jälkeen Spectrum miettii (keskimäärin 11 s) ja siirtää. Vaikka ohjelma onkin kokonaan Basic-kielinen, se tarjoaa verraten hyvän vastuksen varsinkin aloittelijalle.

Ohjelman rakenne

8–70 suoritetaan alkuasetukset ja kysytään, kumpi aloittaa. 100–220 varsinainen pääohjelma, sisältää pelaajien siirrot. 1000 aliohjelma, käytetään nappuloiden tulostamiseen.

1500 aliohjelma, tutkii siirron ja tarvittaessa kääntää nappulat. Se lähtee tutkimaan pysty-, vaak- ja vinorivejä kohdasta (x,y) FOR-silmukoiden avulla. Jos se törmää matkallaan tyhjiin ruutuihin, se tietää, ettei sillä rivillä nappuloita käännä. Jos se taas törmää omaan nappulaan, se

palaa takaisin laskien samalla väliin jääneet vastustajan nappulat ja tarvittaessa myös kääntää ne.

2000 aliohjelma on varsinainen logiikkarutiini. Sen toiminta perustuu siihen tosiasiaan, että Othellossa ruuduilla on oma arvojärjestyksensä, jonka mukaan niihin kannattaa mennä. Arvoasteikossa on ykkösenä tietysti nurkkaruudut, joissa olevaa nappulaa ei vastustaja kykene kääntämään. Seuraavassa taulukossa on ohjelman käyttämä arvojärjestys, paras ruutu on 1.

```

1 8 3 4 4 3 8 1
8 9 6 7 7 6 9 8
3 6 2 5 5 2 6 3
4 7 5 — — 5 7 4
4 7 5 — — 5 7 4
3 6 2 5 5 2 6 3
8 9 6 7 7 6 9 8
1 8 3 4 4 3 8 1

```

Aliohjelman jälkeisissä DATA-lauseissa on lueteltu ruudut arvojärjestyksessä. Ohjelma etsii arvojärjestyksessä parhaan ruudun, ja jos yhtä arvokkaita ruutuja on vapaana useita, se arpoo siirtonsa niiden joukosta. Rutini käyttää rivin 1500 aliohjelmaa tutkimaan, voiko ruutuun laittaa nappulan.

Ohjelmointia harrastavat voivat tietysti kehittää logiikkaa eteenpäin esimerkiksi niin, että loppupelissä ohjelma alkaakin ottaa huomioon myös sen, montako nappulaa se saa siirrolla käännettyä ja niin edelleen. Näitä lisäykset olisivat kuitenkin pidentäneet ohjelmaa, joten niitä ei tässä versiossa ole.

Vastaavaa ruutujen arvojärjestykseen perustuvaa logiikkaa voi käyttää myös useissa muissa peleissä, joissa nappuloita laetaan laudalle, esimerkiksi jät-känshakissa. Näissä peleissä ruutujen arvo kuitenkin muuttuu pelin aikana, joten arvojärjestys tulee laskea joka siirrolla uude-

staan. Tämä vastaa tilannetta, jossa Othello-ohjelma laskee joka kierroksella ruudulle uudet arvot sen perusteella, montako nappulaa se saa käännettyä. Tällainen pelkästään materiaali-perusteilla pelaava Othello kuitenkin häviää tässä esitetylle puhtaasti strategiselle versiolle.

Muista ohjelmaa syöttäessäsi kirjoittaa DATA-lauseet huolella. Riveillä 35, 1000 ja 1010 lainausmerkeissä olevat kirjaimet ovat grafiikkamerkkejä. Peli sopii sekä 16 että 48 kilon Spectrumeihin.

Muille mikroille?

Pelin muuttamisesta toisiin mikroihin sanottakoon seuraavaa: AT x,y aiheuttaa tulostuksen riville y, sarakkeeseen x, PLOT-käskey piirtää pisteen kohtaan (x,y), origo on vasemmalla alhaalla, ja DRAW x,y piirtää viivan viimeksi piirretystä pisteestä x pistettä oikealle ja y ylös. PLOT INVERSE 1;x,y pyyhkii

pisteen kohdasta (x,y). Ohjelma toimii myös ilman PLOT- ja DRAW-käskyjä.

Käskyt PAUSE 0:LET AS=INKEY\$ voidaan useissa koneissa korvata käskyllä GET AS.

Ohjelmassa on myös muutamia hyppyjä olemattomille riveille. Jos koneesi valitsee niistä, muuta GOTO:n rivinumero lähinnä seuraavaksi olemassaolevaksi rivinumeroiksi. Jos koneesi ei hyväksy taulukolle ja muuttujalle samaa nimeä, muuta kaikkialle ohjelmaan taulukon a paikalle vaikkapa u.

Rivin 35 PRINT tulostaa 2x2 kirjaimen kokoisen tyhjän ruudun, rivin 1000 valkoisen ja rivin 1010 mustan pelimerkin. □

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



Spectrum

```

00 1 REM ++++++
00 2 REM ++++++ OHELLO ++++++
00 3 REM ++++++
00 4 REM ++++++ (C)+1985+++++
00 5 REM ++++++ Matti+Rintala++++
00 6 REM ++++++
F9 7 RANDOMIZE
9F 8 GO SUB 9000
FB 9 CLS
2C 10 DIM A(10,10): LET A(5,5)=1:
LET A(6,6)=1: LET A(5,6)=-1: LE
T A(6,5)=-1
AA 15 DIM N$(11): INPUT "Anna nim
esi. "; LINE N$
F2 20 FOR I=1 TO 8: PRINT AT 0,2*
I;CHR$(64+I);AT 2*I,0;: NEXT I
% 30 PLOT 7,40: DRAW 0,128: DRAW
128,0
7C 35 FOR I=1 TO 15 STEP 2: FOR J
=1 TO 15 STEP 2: PRINT AT I,J;"
B";AT I+1,J;"_A": NEXT J: NEXT I

```


Othello

```

C9 40 PRINT AT 5,20;"ZX Spectrum"
;AT 10,20; INVERSE 1;n$
70 45 FOR a=5 TO 6: FOR b=5 TO 6:
GO SUB 1000: NEXT b: NEXT a
19 50 LET mu=2: LET va=2
92 55 GO SUB 1100
30 60 LET v=-1
8F 70 INPUT "Haluatko aloittaa ?(
k/e)"; LINE a$: IF a$="e" THEN
GO TO 220
87 100 LET z=0: BEEP .5,-5: PRINT
AT 12,22; FLASH 1;"?"; FLASH 0;"
"
AC 110 PAUSE 0: LET a$=INKEY$: BEE
P .1,24: IF a$="s" THEN LET z=1
: GO TO 220
30 115 IF a$("a" OR a$)"h" THEN G
O TO 110
F3 120 LET y=CODE a$-95
50 130 PRINT AT 12,22;CHR$(CODE a
$-32); FLASH 1;"?"
C5 140 PAUSE 0: LET a$=INKEY$: BEE
P .1,24: IF a$("0" OR a$)"8" THE
N GO TO 140
82 150 IF a$="0" THEN GO TO 100
96 160 LET x=CODE a$-47: PRINT AT
12,23;a$
80 170 PRINT AT 15,20;"
"
A1 180 IF a(x,y)<>0 THEN PRINT AT
15,20; INVERSE 1;"Taynna!": GO
TO 100
10 190 LET t=1: GO SUB 1500: IF m=
0 THEN PRINT AT 15,20;"Mahdoton
ta!": GO TO 100
90 200 LET t=-1: GO SUB 1500: LET
a(x,y)=v: LET a=x: LET b=y: GO S
UB 1000: LET mu=mu+km+1: LET va=
va-km
92 210 GO SUB 1100
41 220 BEEP .5,-5: PRINT AT 7,22;"

```

```

": GO SUB 2000: LET v=v*-1: PR
INT AT 7,22;CHR$(y+63)+CHR$(x+
47): BEEP .1,24: BEEP .1,24: GO
SUB 1100: GO TO 100
E2 999 STOP
C7 1000 IF a(a,b)=1 THEN PRINT AT
2*a-2,2*b-3;"CD";AT 2*a-3,2*b-3;
"EF"
41 1010 IF a(a,b)=-1 THEN PRINT AT
2*a-2,2*b-3;"GH";AT 2*a-3,2*b-3;
"IJ"
FE 1020 RETURN
90 1100 PRINT AT 10,0; INVERSE 1;n$
; INVERSE 0;" ";mu;" "ZX Spect
rum ";va;" "Tyhjia ";64-mu-v$;
" ": IF mu+va<>64 THEN RETURN
19 1110 INPUT "Uusi peli, ";(n$);"?
(k/e)"; LINE k$: IF k$="k" THEN
RUN
88 1120 IF k$<"e" THEN GO TO 1110
E2 1130 STOP
C1 1150 LET km=0: LET m=0: FOR i=-1
TO 1: FOR j=-1 TO 1
3F 1505 IF i=0 AND j=0 THEN GO TO
1590
A0 1510 LET a=x: LET b=y: LET s=1
1E 1520 LET a=a+i*s: LET b=b+j*s
50 1525 IF a=x AND b=y THEN GO TO
1580
86 1530 IF a(a,b)=0 THEN GO TO 150
0
59 1540 IF a(a,b)=v THEN LET s=-1:
GO TO 1520
42 1560 IF t=-1 THEN LET a(a,b)=a(
a,b)*s
7E 1563 IF t=-1 AND s=-1 THEN LET
km=km+1: GO SUB 1000
10 1565 IF s=-1 THEN LET m=1
80 1566 IF t=1 AND m=1 THEN RETURN
A5 1570 GO TO 1520
44 1590 NEXT j: NEXT i
FE 1600 RETURN
9E 2000 PLOT 0,0: DRAW 60,0: LET qv
=60: LET v=v*-1: LET t=1: RESTOR
E
90 2010 FOR q=1 TO 9
44 2020 LET a$="": READ a: FOR w=1
TO a
A0 2030 READ x,y: IF a(x,y)<>0 THEN
GO TO 2050
9E 2035 GO SUB 1500
EA 2040 IF m<>0 THEN LET a$=a$+CHR

```

```

$ x+CHR$ y
00 2050 BEEP .05,40*RND-20: PLOT I
NVERSE 1;qv,0: LET qv=qv-1: NEXT
w
82 2060 IF a$<" " THEN PLOT INVER
SE 1;0,0: DRAW INVERSE 1;60,0:
GO TO 2200
79 2070 NEXT q: IF z=0 THEN RETURN
00 2080 GO SUB 1000: STOP
A0 2100 DATA 4,2,2,2,9,9,9,2
80 2110 DATA 4,4,4,4,7,7,7,4
50 2120 DATA 8,2,4,2,7,4,9,7,9,7,
9,4,7,2,4,2
50 2130 DATA 8,2,5,2,6,5,9,6,9,6,
9,5,6,2,5,2
50 2140 DATA 8,4,5,4,6,5,7,6,7,6,
7,5,6,4,5,4
50 2150 DATA 8,3,4,3,7,4,8,7,8,7,
8,4,7,3,4,3
50 2160 DATA 8,3,5,3,6,5,8,6,8,6,
8,5,6,3,5,3
50 2170 DATA 8,2,3,2,8,3,9,8,9,8,
9,3,8,2,3,2
90 2180 DATA 4,3,3,3,8,8,8,8,3
BE 2200 LET i=2*INT (LEN a$/2*RND)+
1
FE 2210 LET x=CODE a$(i): LET y=COD
E a$(i+1)
10 2230 LET t=-1: GO SUB 1500: LET
a(x,y)=v: LET a=x: LET b=y: GO S
UB 1000: LET va=va+km+1: LET mu=
mu-km: RETURN
A3 9000 RESTORE 9030
AE 9010 FOR i=USR "a" TO USR "k"-1:
READ a: POKE i,a: NEXT i
FE 9020 RETURN
CF 9030 DATA 1,1,1,1,1,1,1,255
00 9040 DATA 1,1,1,1,1,1,1,1
E3 9050 DATA 120,120,64,64,32,24,7,
255
14 9060 DATA 3,3,5,5,9,49,193,255
2F 9070 DATA 7,24,32,64,64,120,120,
120
EA 9080 DATA 193,49,9,5,5,3,3,3
00 9090 DATA 255,255,127,127,63,31,
7,255
F0 9100 DATA 255,255,253,253,249,24
1,193,255
12 9110 DATA 7,31,63,127,127,255,25
5,255
00 9120 DATA 193,241,249,253,253,25
5,255,255

```

Apumuuttujia

V0, V1, M1, M2, M3, M4, U, K, M, T%, J, H, HM

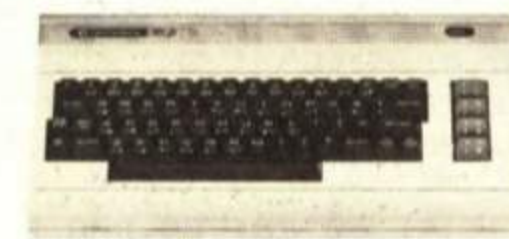
Pelin rakenne

- 10 konekielisen aliohjelman lataus
- 20 muuttujien tilanvaraus
- 30 aliohjelmahypyty
- 50 nimikirjainten paikat
- 100 arvotaan kuvio
- 110 estetään pelatun kuvion tulo kerran uudelleen
- 120 arvotaan aikaviive
- 130 estetään ennakkooavistus
- 140 mennään konekieliseen aliohjelmiaan jossa piirretään kuviot ja tutkitaan A-portin tilaa
- 150 tutkitaan oliko nappia painettu
- 200 tutkitaan kuka painoi nappia
- 220-230 ilmaistaan napin painaja
- 300 hypätään pistelaskenta-aliohjelmiaan

- 320 viive
- 350 pyyhittää kuviot
- 400 lasketaan montako kuviota on pelattu pois
- 500 loppu

Aliohjelmat

- 1500-1590 kysytään pelaajien nimikirjaimet
- 1700 mustan rivin piirto
- 1800-1840 tarkistetaan pelaajien valmiinaolo
- 1950-1975 äänimerkit
- 2000-2190 piirretään peliruutu näyttöön
- 2500-2510 merkkien poke-koodit
- 2600-2610 harhautuskuvion piirto
- 3000-3190 pisteiden laskenta ja tulostus
- 3400-3420 bonustulostus
- 4000-4020 merkin tulostus ruudulle
- 4300-4310 yliviivaus
- 5000-5030 datat



Vic-20

Tutustu Tarkastajaan ennen ohjelman kirjoittamista. Rivien lopussa olevaa kaksoispistettä, REM-lausetta ja heksadesimaalikoodia ei pidä kirjoittaa, ne kuuluvat tarkistussummaan. Kulmasulkujen sisällä olevien merkkien kirjoittaminen on selvitetty Tarkastaja-ohjelman yhteydessä.

```

1 REM * JOUKKUEPELI *:REM B1
2 REM ** MONKEYBIT **:REM 70
3 REM BY M.VIERIMAA *:REM A5
10 FORJ=829T0898:READH:POKEJ,H:NEXT:POKE
36879,253:REM 3C
20 S3=36876:G1=36878:VE=30720:DIMJO$(1),
P$(3),PL(1),K(1,9),F(4),W(1):REM 5B
30 GOSUB1500:GOSUB2000:GOSUB2500:REM A6
50 F(1)=7837:F(2)=7840:F(3)=7848:F(4)=78
51:REM 89
100 X=INT(RND(T1)*11):IFX=10THENGOSUB260
0:GOTO150:REM FF
110 IFK=0THENIFFL(X)=3THENK=1:GOTO100:RE
M 2E
120 T%=RND(1)*2000+1500:FORH=0TOT%:NEXT:
REM F7
130 P=PEEK(37137)AND60:IFP<>60THEN120:RE
M 90
140 POKE828,C(X):SYS829:REM 5A
150 P=PEEK(828):IFP=60THEN350:REM BE
200 IF(PAND4)=0THENG=1:Z=0:REM 1B
201 IF(PAND8)=0THENG=2:Z=0:REM 21

```

MARKKU VIERIMAA

Joukkuepeli

●● Joukkuepeli Monkeybit on tehty varta vasten MikroBITIN numerossa 8/86 julkaistulle neljän hengen peliohjaimelle. Se tarjoaa mahdollisuuden ottaa kaverinsa kanssa mittaa toisen pelaajaparin refleksien nopeudesta. Tilanteet parhaiten hallitseva pari voittakoon.

Pelissä on 10 erilaista kuviota, joita kummankin joukkueen tulee kerätä kolme kappaletta. Jokaisesta kuviosta saa 5 pistettä ja kumpi joukkue saa ensin kolme kuviota saa 25 pisteen bonuksen. Kun molemmilla jouk-

kueilla on kolme samaa kuviota saa seuraavasta 15 pistettä ja kuvio pyyhittään pois pelistä. Jos erehdyt ja otat jo pelatun kuvion, saavat vastustajat 10 pistettä. Peliä vaikeuttaa harhautuskuvio. Jos painat nappia sen ilmestyes-

sä, saavat vastustajat jälleen pisteitä, vaihdellen viidestä kahteenkymmeneen. Peli päättyy kun kaikki kuviot on pelattu pois.

Muuttujia

LS(x) = kuvio nr. x
KS(z,x) = joukkueen z kuvion lukumäärä
JOS(z) = joukkueen z nimi
PL(z) = joukkueen z pisteet
W(z) = pelajan z pisteet
PS(z) = pelaajan z nimi-kirjaimet

F\$(z) = pelaajan z nimi-kirjainten sijainti ruudulla
X = arvottu kuvio
C(x) = kuvion x poke-koodin arvo
FL(x) = kuvion x tilan status
B = muuttujien FL(x) summa
G = ilmoittaa kuka pelaaja painoi nappia
Z = ilmoittaa joukkueen jonka pelaaja painoi nappia
S3,G1 = äänigeneraattorit

Joukkuepeli

...

```
2055 PRINT " ●"Q$TAB(12)"●"Q$:REM F8
2060 PRINT " ○"Q$TAB(12)"○"Q$:REM 00
2065 PRINT " X"Q$TAB(12)"X"Q$:REM 07
2070 PRINT " ♣"Q$TAB(12)"♣"Q$:REM D1
2075 PRINT " *"Q$TAB(12)"*"Q$:REM AC
2080 PRINT " @"Q$TAB(12)"@"Q$:REM D4
2085 PRINT " W"Q$TAB(12)"W"Q$:REM 07
2090 PRINT "<DOWN> PIST: "TAB(12)"PIST: ":R
    EM 70
2190 RETURN:REM AC
2500 C(0)=83:C(1)=90:C(2)=65:C(3)=81:C(4)
    =87:C(5)=24:REM 7B
2510 C(6)=127:C(7)=42:C(8)=0:C(9)=23:RET
    URN:REM 47
2600 FORH=1TO1500:NEXT:REM 47
2610 HM=1:PRINT "<HOME><2DOWN><3RIGHT>♥<R
    IGH T>♠<RIGHT>X<RIGHT>●<RIGHT>♣<RIGHT>O
    <RIGHT>*<RIGHT>@":SYS856:RETURN:REM E1
3000 PRINT "<HOME><18SPACE>":V0=PL(0):V1=
    PL(1):W(0)=0:W(1)=0:W=5:REM DF
3010 IFHM=1THENW=0:W(1-2)=INT(RND(1)*16)
    +5:GOTO3100:REM EA
3020 IFK(Z,X)<3THENK(Z,X)=K(Z,X)+1:REM F
    9
3050 IFK(0,X)=3ANDK(1,X)=3ANDFL(X)=1THEN
    FL(X)=2:GOTO3080:REM 3E
3055 IFK(0,X)=3ANDK(1,X)=3ANDFL(X)=2THEN
    W=15:GOSUB4300:GOTO3080:REM 15
3060 IFK(0,X)=7ANDK(1,X)=7THENW=0:W(1-2)
    =10:REM DF
3070 IFK(Z,X)=3ANDFL(X)=0THENFL(X)=1:W=W
```

```
+25:GOSUB3400:REM CE
3080 GOSUB4000:REM 0F
3100 W(Z)=W:PRINT"<HOME><BLK><7SPACE>"W(
    0)"-"W(1):REM 2A
3160 PL(Z)=PL(Z)+W:PL(1-Z)=PL(1-Z)+W(1-Z)
    :REM 63
3170 PRINT"<HOME><20DOWN>"TAB(6)V0TAB(17)
    V1:GOSUB1960:REM 88
3175 IFPL(0)>V0THENV0=V0+1:GOTO3170:REM
    52
3180 IFPL(1)>V1THENV1=V1+1:GOTO3170:REM
    52
3190 RETURN:REM AD
3400 PRINT"<HOME><5RIGHT><RVS ON> BONUS
    25 ":GOSUB1950:GOSUB1950:REM 4E
3420 FORH=1TO2000:NEXT:PRINT"<HOME><17SP
    ACE>":GOTO4010:REM 9A
4000 IFK(Z,X)>3OR(K(Z,X)=3ANDFL(X)=1)THE
    NRETURN:REM AS
4010 R=X*22+Z*11+K(Z,X)+7881:POKER+VE,0:
    REM D0
4020 FORJ=0TO3:POKER,32:GOSUB1950:POKER,
    C(X):GOSUB1950:NEXT:RETURN:REM FE
4300 PRINT"<HOME><7DOWN>":FORH=0TOX:PRIN
    T:NEXT:PRINT"<RVS ON><3RIGHT><5SPACE><
    6RIGHT><5SPACE>":REM 55
4310 FL(X)=3:K(0,X)=7:K(1,X)=7:RETURN:RE
    M 8A
5000 DATA173,60,3,162,,157,47,30,232,232
    ,224,16,208,247,169,,162,,157,47:REM 0
    0
5010 DATA150,232,232,224,16,208,247,162,
    ,15,141,14,144,169,192,141,12,144,162,,
    160:REM AF
5020 DATA0,173,17,145,41,60,201,60,208,8
    ,232,208,244,200,192,,208,239,141,60:R
    EM B5
5030 DATA3,169,0,141,12,144,141,14,144,9
    6:REM 06
```

MARKO KAAKINEN

Woody

●● Woody on pieni puunkaataja, jonka on saatava metsä nurin. Woodyn epäonneksi metsässä vaeltaa ilkeä peto, Hunter, jonka kohtaaminen vie Woody-paran näköalapaikalle pilven reunalle.

Peli on alunperin tehty MPF-II-mikrotietokoneella, mutta se toimii myös MPF-III:ssa ja Apple II:ssa.

Pelaajan tarkoituksena on auttaa Woodya, epätoivoista puunkaatajaa, kaatamaan kaikki kuvaruudussa näkyvät puut (siniset esteet), ennen kuin ilkeä Hunter-peto ehtii saada Woodyn

kiinni.

Pelin käynnistyttyä tulostuu kuvaruutuun teksti <WOODY IN THE FOREST> sekä kysymys SELECT A GAME LEVEL (1-3). Kysymykseen vastataan antamal-

la vaikeusaste. Vaikeusaste vaikuttaa lähinnä esteiden määrään näytössä.

Woody ja Hunter

Pelaajan ohjaama Woody näkyy kuvaruudussa valkeana pallona (alussa koordinaateissa 20,20). Woodya ohjataan nuolinäppäimistä ja haluttaessa Woodyn hyppäävän on painettava Q-näppäintä.

Koneen suoraan pelaajaa kohti ohjaama Hunter ilmestyy samaan aikaan kuin Woody (alussa koordinaateissa 10,10). Hun-

ter yrittää saada Woodya kiinni ja se lisää vauhtiaan ajan kuluessa. Pelaaja kykenee "heittämään" Hunteria painamalla W-näppäintä. Kumpikin voi tehdä kolmesti pelin aikana.

Esteiden syönti

Este voidaan tuhota painamalla pistenäppäintä (.) sekä sitä nuoltamistä suunnasta este halutaan tuhota. Woody liikkuu samalla kyseiseen suuntaan.

Peli loppuu kun Hunter on saanut Woodyn kiinni yhden kerran, jolloin tulostuu teksti

<GAME OVER> ja jonkin ajan kuluttua tulee näkyviin aloitusruutu.

Muuttujat

X ja Y Woodyn X-koordinaatti ja sen apumuuttuja
Y ja X Woodyn Y-koordinaatti ja sen apumuuttuja
K ja KK Hunterin X-koordinaatti ja sen apumuuttuja
L ja LL Hunterin Y-koordinaatti ja sen apumuuttuja
P Pelaaajan pisteet
PP Sinisten esteiden määrä
B Aika "TIME"
AA Esteiden syönti mahdollinen jos AA<>0
AC Hyppyjen jäljellä oleva määrä

AD Vastustajan hyppyjen jäljellä oleva määrä
AE Koneen nopeus (Huom! Kääntäen verrannollinen)
I ja J Silmukkamuuttujia
A Apumuuttuja (mm. painetun näppäimen ASCII-koodi — Huom! Ei toimi CHR\$-funktion avulla)

Rakenteelliset osat

1-2 Hypyt aliohjelmiin, jotka tulostavat aloituskuvaryuuden ja pelilaudan
5 Näppäimistön pyyhkäisyn DATA

10 Edellisen luova silmukka
6 Alkuarvojen sijoitus muuttujiin
20-95 Pelaajan ohjauksen tunnistus
100-110 Pelaajan tulostus
115-135 Koneen ohjaus (katso SGN)
139-140 Koneen tulostus
145 Tuhoutumisen testaus

Aliohjelmat

200-299 Esteen tuhoaminen
300-399 Pelaajan hyppy
400-499 Koneen hyppy
1000-1100 Tuhoutuminen
2000-2999 Pelilaudan luominen
3000-3300 Aloitusivu

Funktiot

SGN SGN-funktiolla testataan luvun suuruus nollaan nähden, jolloin tulokseksi tulee luku yhden ja miinus yhden väliltä (koko-naisluku). Ohjelmassa funktiota käytetään koneen ohjaamiseen pelaajaa kohti suorinta tietä liisäämällä funktion arvo koordinaattiin.
CALL CALL 20480 kutsuu näppäimistön pyyhkäisyn aliohjelmaa.
PEEK PEEK (24576) antaa alaspainetun näppäimen ASCII-koodin. Ennen funktion käyttöä on käytävä näppäimistön pyyhkäisyssä.
SCRN Esteen tarkistus.

Apple II, MPF II, MPF III

```
1 GOSUB 3000
2 GOSUB 2000
3 VTAB 1: HTAB 3: PRINT "TIME": HTAB 2
0: PRINT "SCORE "P
5 DATA 32,67,240,141,0,96,96,96
6 AE = 2
7 X = 20:Y = 20:K = 10:L = 10
10 FOR I = 20480 TO 20487: READ A: POKE
    I,A:NEXT I
11 RESTORE
12 AC = 3:AD = 3
20 CALL 20480:A = PEEK (24576)
21 B = B + 1
25 XX = X:YY = Y
26 VTAB 1: HTAB 8: PRINT B
28 IF A = 0 THEN 110
30 IF A = 136 THEN X = X - 1: IF AA = 0
    THEN 100
40 IF A = 149 THEN X = X + 1: IF AA = 0
    THEN 100
50 IF A = 241 THEN Y = Y + 1: IF AA = 0
    THEN 100
60 IF A = 240 THEN Y = Y - 1: IF AA = 0
    THEN 100
62 IF A = 209 AND AC < > 0 THEN GOSUB
    300: IF AA = 0 THEN 100
64 IF A = 215 AND AD < > 0 THEN GOSUB
    400: IF AA = 0 THEN 100
65 IF AA = 1 AND A < > 0 AND A < > 17
    4 THEN GOSUB 200
70 IF A = 174 THEN AA = 1
71 IF PP = 20 = P THEN TEXT: GOTO 2
95 IF X = XX AND Y = YY THEN 110
100 REM
101 IF SCRN (X - 1,Y * 2 - 2) < > 0 T
    HEN X = XX:Y = YY: GOTO 110
105 VTAB YY: HTAB XX: PRINT " "
110 VTAB Y: HTAB X: PRINT "<CTRL+B><SHI
    FT><CTRL+B>"
115 KK = KILL = L
117 IF INT ((B / 5) - INT (B / 5)) * 5
    ) < = AE THEN 145
120 K = K + SGN (X - K)
125 L = L + SGN (Y - L)
127 IF SCRN (K - 1,L * 2 - 2) = 0 THEN
    139
129 IF SCRN (KK - 1,L * 2 - 2) = 0 THE
    N K = KK: GOTO 139
131 IF SCRN (K - 1,LL * 2 - 2) = 0 THE
    N L = LL: GOTO 139
133 K = KK:L = LL
135 GOTO 145
139 HTAB KK: VTAB LL: PRINT " "
140 VTAB LL: HTAB K: PRINT "<CTRL+B><SHI
    FT><CTRL+B>"
145 IF K = X AND Y = L THEN 1000
150 GOTO 20
200 A = SCRN (X - 1,2 * Y - 2): IF A =
    0 OR A = 2 THEN AA = 0: RETURN
210 AA = 0
214 IF B > 400 THEN AE = 1
216 IF B > 800 THEN AE = 0
271 HTAB X: VTAB Y: PRINT " "
272 P = P + 20
273 PRINT CHR$ (7):
274 VTAB 1: HTAB 26: PRINT P
280 RETURN
300 X = 2 + INT (37 * RND (1)):Y = 3 +
    INT (20 * RND (1))
310 IF SCRN (X,Y * 2) < > 0 THEN 300
315 AC = AC - 1: PRINT "<CTRL+B><CTRL+B>"
```

```
<CTRL+B><CTRL+B><CTRL+B>"
320 POP: GOTO 105
400 HTAB K: VTAB L: PRINT " "
405 K = 2 + INT (37 * RND (1)):L = 3 +
    INT (20 * RND (1))
410 IF SCRN (K,L * 2) < > 0 THEN 400
420 AD = AD - 1: PRINT "<CTRL+B><CTRL+B>"
430 RETURN
1000 REM TUHOAUTUMINEN
1001 PRINT CHR$ (7): PRINT CHR$ (7):
    PRINT CHR$ (7)
1010 VTAB 13: HTAB 15: PRINT " GAME OVE
    R "
1100 FOR I = 1 TO 1500: NEXT I: RUN
2000 HGR
2010 COLOR = 2
2015 HLIN 0,39 AT 2
2020 HLIN 0,39 AT 3: HLIN 0,39 AT 46: V
    LIN 3,46 AT 0: VLIN 3,46 AT 39
2025 COLOR = 6
2027 IF AB = 3 THEN 2300
2030 FOR I = 4 TO 45 STEP 4
2040 FOR J = 1 TO 38
2045 IF I = 10 OR J = 20 THEN 2100
2050 IF INT ((1 + AB) * RND (1)) < >
    0 THEN 2100
2055 PP = PP + 1
2060 PLOT J,I: PLOT J,I + 1
2100 NEXT J,I
2110 FOR I = 1 TO 10
2115 A = INT (20 * RND (1) + 1)
2120 B = INT (36 * RND (1) + 1)
2125 IF SCRN (B,5 + A * 2) < > 0 THEN
    2115
2130 PLOT B,5 + A * 2: PLOT B,4 + A * 2
2140 PP = PP + 1
2200 NEXT I
2290 RETURN
2300 FOR I = 4 TO 45 STEP 2: FOR J = 2
    TO 38 STEP 2
2310 IF I = 10 OR J = 20 THEN 2100
2320 IF INT ((4 * RND (1)) < > 0 TH
    EN 2340
2330 PLOT J,I: PLOT J,I + 1
2335 P = P + 1
2340 NEXT J,I
2345 GOTO 2110
2999 RETURN
3000 INVERSE: TEXT
3001 SPEED = 200
3005 VTAB 5
3010 HTAB 10: PRINT "*** PUUNHAKKAJA *
    ***"
3020 PRINT: HTAB 10: PRINT "*** VERSIO
    N 2.0 ***"
3025 PRINT: PRINT
3030 HTAB 3: PRINT "*** COPYRIGHT BY M
    ARKO KAAKINEN ***"
3035 PRINT
3040 HTAB 11: PRINT "*** 20.03.1985 ***"
3045 PRINT: PRINT: PRINT
3050 HTAB 4: PRINT "*** SELECT A GAME L
    EVEL (1-3) ***"
3060 HTAB 47 FOR I = 1 TO 34: PRINT "<C
    CTRL+B><CTRL+SHIFT+D><CTRL+B>": NEXT
    3065 PRINT
3070 PRINT: HTAB 4: PRINT "***** GOOD
    LUCK TO YOUR GAME *****"
3292 SPEED = 255
3295 SET A: IF VAL (A) < 1 OR VAL (
    A) > 3 THEN 3295
3296 POKE 34,23
3297 AB = VAL (AB)
3299 NORMAL
3300 RETURN
```


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

Sharp pintaa syvemmältä

MikroBITIN numerossa 9/86 olleen artikkelin Pintaa syvemmältä ohjelma 1 ei läpäissyt täysin puhtaasti monimutkaisen siirtotiemme kaikkia portteja.

Kyseinen artikkeli kirjoitettiin alunperin Sharpilla ja tallennettiin 5¼-tuumaiselle levyille, josta se siirrettiin IBM-formaatille. Toimituksen muokkauksen jälkeen se luettiin Mediacom-monilevylukijalla Atex-ladontakoneelle (sellainen pienen huoneen kokoinen), jonka päätteellä latoja lisäsi siihen ladontamerkit. Tulostus tapahtui APS-5-laitteella.

Siirtoketju toimi muuten hyvin, paitsi että lukulaitteen siirto-ohjelma putsasi tekstistä kaikki ne merkit, joiden koodi oli alle 32. Käytännössä se merkitsi return- ja linefeed-merkkien häviämistä.

Normaalissa tekstissä ne merkkejä kappaleen loppua, joten latoja saattoi löytää ne etsi-

mällä pistettä jota ei seuraa välilyönti.

Ohjelman loppu ei kuitenkaan löydy yhtä helposti, jos rivin lopetusmerkit puuttuvat. Ohjelman 1 tulkinta ei mennyt aivan putkeen.

Historian tuntemalla pystynee jokainen vähänkin Basicia taitava päättämään missä ohjelmavirhe piilee. Muille kerromme oikean vastauksen seuraavalla Errorterror-palstalla.

Kim Leidenius

XTRA Basic

MikroBITTI 9/86:ssa olleen Amstradin Basic-laajennuksen käsilyuetteloon oli päässyt pujahtamaan virhe. Getchar-käskyn syntaksista oli pudonnut kippurahantä pois. Oikea muoto kuuluu seuraavasti:

getchar,d%,e%,@f%

Kim Leidenius

Kuumailmapallo-purjehdus

Asiani koskee MikroBITTIä 8/86, jossa oli peli nimeltä Kuumailmapallopurjehdus. Kysyisin minkä rivin otan pois, kun lehdessä oli rivi numero 105 eikä sellaista riviä ollut koko ohjelmassa? Minulla on Spectravideo 328.

Jussi Sirviö

SVI-328 ei ymmärrä mitään grafiikkaruudun avaamisesta, joten OPEN "GRP:" AS #1 on poistettava eli siis rivi 125. Pahoittelemme virhettä.

Kim Leidenius

Boing

Teimme Commodorella 3/86 Bitistä Boing-ohjelman. Peli toimii muuten ihan hyvin, mutta maila ei suostu liikumaan. Olemme kokeilleet kaikkea mahdollista. Missä vika?

"Virheeseen tympähtyneet"

Vika lienee kirjoittamamme ohjelman riveillä 320 ja 325. Kulmasulukeissa olevat <DOWN> ja <RIGHT> on kirjoitettava painamalla kursorinohjausta alas ja oikealle, eikä lehdessä olevassa ulkoasussa. Kursorinohjausmerkit on muutettu selväkielisiksi, jotta ohjelmia olisi helpompi lukea.

Ohjeet kulmasulkumerkintöjen syöttämisestä löytyvät C-64:n Tarkastajan yhteydestä (MB 9/86).

Petri Helenius

Maze

Numerossa 1/86 ollut SVI:n peli Maze oli hiukan puutteellinen. Jos jättää heksadumpin kirjoituksen kesken ja lataa sen keskeneräisenä, ei siitä saa mahtumaan muistiin takaisin pelkästään blood"MAZE":lla, vaan täytyy ensin antaa Basicille yläraja rivin 110 mukaisesti. Clear 150.&HC600, ja sitten vasta blood"MAZE".

Iloa T.

Ohjeista jäi tosiaan puuttumaan tuo CLEARin tarpeellisuus. Käskyä ei tarvita, kun peli halutaan vain käynnistää.

Jari Virtanen

BITTI 11/86

KUUKAUDEN KILPAILU 11/86

ÄÄNESTÄ VUODEN PELI

PALKINTONA
50 HUIPPUPELÄ!

•• Nimeä vuoden 1986 paras peli ja tunnista mistä Eliten peleistä oheiset kuvat ovat. Kaikkien vastanneiden kesken arvomme 25 vauhdikasta Paperboy-peliä ja 25 upeaa 1942-peliä.

Lähetä vastauksesi postikortilla 28.11. mennessä osoitteella MikroBITTI, Kuukauden kilpailu — ELITE, PL 64, 00381 Helsinki. Älä unohda kortista osoitettasi ja puhelinnumeroa. Muista mainita

haluatko pelin C-64-, Spectrum- vai Amstrad-version.

Voitot lähetämme siten, että ne ehtivät jouluksi pukinkonttiin. Tulokset julkaistaan tammi-kuun MikroBITISSÄ.



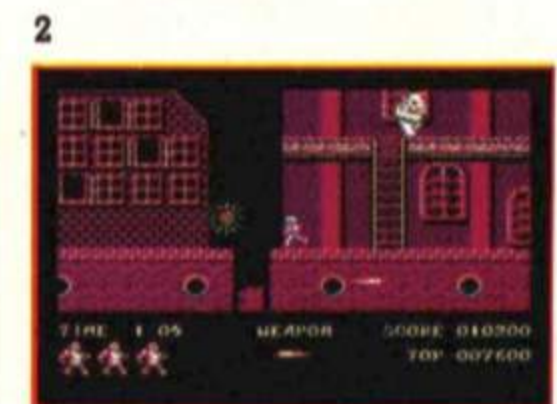
Paperboy



1942



1



2



3



4

2 -VUOTISTARJOUKSEMME :

TDK - JUHLATARJOUS

3.5"	SS/DD	10kpl	195,-
3.5"	DS/DD	10kpl	239,-
5.25"	SS/DD	10kpl	99,-
5.25"	DS/DD	10kpl	129,-

MATRIISIKIRJOITTIMET

Commodore

MPS-803		1.490,-
MPS-1000		2.795,-

Panasonic

KX-P1091		2.950,-
----------	-------	---------



TARJOUSHINTAAN !!!

ATARI

520ST	mu ...	7.950,-
	väri.	10.500,-
1040ST	mu ...	11.400,-
	väri.	13.950,-

PHILIPS

MONITORIT
CM8533 2.500,-

Commodore 128D

VAIN 4.995,-

KAIKKI KERRALLA
MIKROKESKUKSESTA

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

MIKROKESKUS

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

Ohjelmakirjasto C-64:lle

Mikä on vialla kun MikroBITIN numerossa 6-7/86 ollut ohjelma antaa erroria riville 170, kun on syöttänyt 180 ohjelman nimeä?

Ohjelmasta löytyi myös virhe riviltä 1290. Kyseisen rivin 44. merkki pitäisi olla puolipiste eikä pilkku. Tämä pieni virhe muutti printteritulostusta ratkaisevasti. Rivi kuuluu oikein seuraavasti:

Mikko Syväniemi

Ohjelmakirjasto-ohjelmassa ollut valitettava virhe ei ole tullut minulle esille, koska se ei vaikuta omistamani Commodore VC-1525-kirjoittimen tulostukseen, kuten se on vaikuttanut niille, joilla on esim. Star-merkinen kirjoitin (kuten MS:llä).

Ohjelman rivi 170 ei aiheutanut koneellani minkäänlaista virheilmoitusta, vaikka kokeilin syöttää mainitut 180 ohjelman

nimeä.

Virhe ei ilmennyt vielä 250. nimen kohdallakaan, enkä ole kokeillut useammalla nimellä.

Aluksi luulin muistin suhteellisen pienen koon aiheuttaneen virheililanteen, mutta testatuani asian, totesin koneessa olevan vielä reilusti vapaata muistia jäljellä.

Koska en tiedä tarkempaan, mikä virhe on ollut kyseessä, en osaa kertoa, mikä sen on aiheuttanut. (M. Syväniemikään ei muistanut, minkä virheilmoituksen oli saanut.) Epäilen kuitenkin vian olevan hardware-puolella, koska itselläni ei ole ilmennyt mitään hankaluksia ohjelman kanssa.

Mikäli vika kuitenkin on ilmennyt muillakin, saattaa vika tietysti olla myös ohjelmassa, jolloin olisin kiinnostunut tietämään siitä enemmän.

Markku Heiskari

```
1290 PRINT#5,NM$(I,0);CHR$(16)"04";NM$(I,1);
CHR$(16)"30";NM$(I+Q,0);
```

Jetwar MSX:lle?

Muutin MSX:lle ohjelman Jetwar MikroBITTI 12/85:stä. Ohjelma toimii muuten hyvin, mutta ei ota huomioon valkoisen koneen ampumia osumia mitenkään. Missähän vika voisi olla?

Ämmäsäksääjä

Tarkista rivit 950—1030 erityisesti muuttujien tunnuksia. Toisen koordinaatit ovat X ja Y, toisen XX ja YY. Jos nämä ovat kunnossa, niin tutki vielä rivit 1180—1200.

Jorma Uski

ZIG ZAG

MikroBITIN numerossa 9/86 olleen Spectrumin Zigzag-pelin listauksen oli painomies onnistunut tyylikkäästi sekottamaan. Sivun 59 toinen palsta kolmanesta rivistä alkaen (rivit 3720—6110) kuuluu sivun 58 kolmanteen palstaan rivien 3715 ja 6130 väliin.

Basicin editorin ansiosta ohjelman syöttö onnistuu myös lehdessä olleessa järjestyksessä. Ainoastaan rivin 9005 syötössä saattaa tulla ongelmia, koska se on osattava lukea toisen ja kolmannen palstan yläreunoista. Onneksi rivi sisältää ainoastaan kuvaruudun välkytystä ja äänitehosteita. Kokonaisena rivi näyttää seuraavalta:

```
9005 BEEP .1,30: BEEP .5,25: FOR
K=0 TO 2: FOR N=7 TO 0 STEP -1:
BORDER N: PAPER N: CLS : NEXT N
: NEXT K
```

Kim Leidenius

MikroBITIN OHJELMALISTAUKSET

Nyt myös levyllä tai kasetilla!

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

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

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

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

OHJELMAT

COMMODORE 64

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

SPECTRAVIDEO

Labyrintti • Minotauruksen labyrintti • Levynuuska • Bittipuzzle • Parannettu Old • Risteliä Inarissa • Format • Kiekonammunta • Robo • Kuumailmapalloilua • Rolling • Mastermind ym.

MSX

Sheriffi • Pala palaita • Bittipuzzle • Parannettu Old • Risteliä Inarissa • Labyrintti • Teetä kirjoitusnopeasti • Graphic Maker • Robo • Kuumailmapalloilua • Kuulantyyntö • Mastermind ym.

SPECTRUM

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

VIC-20

Knight Rider • Lermax • Koi • Superspace • Ariadne • Scivio-jump • Funktio • Alien Rush • Duel • Skirun ym.

YLLÄRI MUKANA!

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

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

Kesällä julkaisemme seuraavat kokoomakasetit ja -levykkeet.

TILAA HETI

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

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

ZZPITA JO TÄNÄÄN!

Jos et halua tarvita upeaa lehteäsi, kopioi kupongin tiedot paperille ja lähetä se kirjekuoressa (1,60 mk:n postimerkki) osoitteella: MikroBITTI, Lukijapalvelu, PL 64, 00381 Helsinki. Tai soita tilauksesi puh. 90-1205728. Ohjelmat toimitetaan postiennakkolla. Postitukset alkavat noin viikon kuluttua joulukuun MikroBITIN ilmestymisestä.

Mikro-BITTI maksaa postimaksun

Vastauslähetyt
Helsinki 38 Lupa 394

PL 64
00003 Helsinki

BITTIPÖRSSSI

BITTIPÖRSSIN SÄÄNNÖT

Bittipörsissä julkaistaan yksityishenkilöiden kertaluonteisia ostam./myym./vaihdam./ilmoituksia. Yritysten ilmoituksia ei julkaista Bittipörsissä, vaan toisaalla lehdessä olevalla pikkulomituspalstalla. Ohjelmakopioiden myynti- tai vaihtoilmoituksia ei julkaista.

Toimi näin

1. Kirjoita koneella tai teksti SELVÄSTI ilmoituksesi lehdessä olevalle Bittipörsikortille tai A4-kirjepaperille.
2. Muista merkitä täydellinen nimesi, osoitteesi ja puhelinnumerosi.
3. Kirjoita postisilirtolomakkeeseen oma nimesi maksajan paikalle, saajaksi Tecnopress Oy/Bittipörssi ja maksa 20 markan ilmoitustamaksu postisilirtotilille 1337 40-0.
4. Postita ilmoituksesi ja pankista saamasi kuitti tai sen kopio osoitteella: MikroBITTI, Bittipörssi, PL 64, 00381 Helsinki.

Puhelimitse emme ota vastaan ilmoituksia. Emme julkaise sääntöjenvastaisia ilmoituksia, emmekä palauta maksua.

MYYN CBM 64 + kasettiasema + 2 joystickiä ja pelit. Soita ja kysy lisää. Laitteet uudenveroisia! Toni Wikberg (11 v.), Kipparinkuja 2 F 67, 02320 Espoo. Puh. 90-8015664.

MYYN CBM-64 + leväri 1541 + Simons Basic + Epyxin turbomoduli + Flight Simulator II + kasettiasema 1530 + 2 kpl lukittavia 50:n levyä säilytyskoteloihin + 50 yksipuolista diskettia. Nopealle ostajalle yllytyksellä. Soita niin sovitaa hinnoista. Kimmo Moilanen, Karikuntie 7, 90540 Oulu. Puh. 981-361747.

MYYN 4-väripiirturin Commodore 1520. Lähes käyttämätön. Hp. 1000 mk. Kirjoita tai soita. Taina Jokinen, Kupittaan. 25 A 14, 20700 Turku. Puh. 921-514514.

MYYN Commodore 64, kasettiasema, Simon Basic, Football-pelin (moduli) + laukku. Eniten tarjoavalle. Lähtöhinta 1500 mk. P.S. Soita 7 jälkeen. Pekka Schultz, Aittapellonk. 11 A 31, 15170 Lahti. Puh. 918-44424.

MYYN Commodore 64 + levyasema 1541 + disketit + 3 joystickiä. Hintapyyntö 2900 mk. Kari Vyhinen, Huidensalmi, 08350 Routio. Puh. 912-23099.

MYYN erittäin hyväkuntoisen CBM-64 tietokoneen + kasettiaseman + Boss-joystickin + alkuperäiset pelit tai vaihdan hyvään stereosarjaan. Lass Lager, Kytöpolku 2, 02100 Espoo. Puh. 90-462894 miel. arkisin klo 19.30-21.00.

MYYN CBM-64 + levyasema 1541 + 51 diskettia + 1 pro competition joystick sekä vähän kirjallisuutta. Marko Hovi, Pirttiharjuntie 36, 15830 Lahti. Puh. 918-531625.

MYYN Commodore 64 + kasettiasema + Simon's Basic + joystick + 3 peliä + 2 hyötyohjelmaa + kirjallisuutta. Vähän käytetty. Pakettin lopullinen hinta 1200 mk. Peter Lönnberg, Snellmaninkatu 16 B 25, 00170 Helsinki. Puh. 90-604653 (iltsin).

MYYN tarpeettomana 51 hyväkuntoista diskettia. Marko Hovi, Pirttiharjuntie 36, 15830 Lahti. Puh. 918-531625.

MYYN C-64:n alkuperäiset pelit: Ping Pong, Leaderboard golf sekä C-128:n pelin Kikstar + 2. Jyri Honkala, Loukkurantie 18 as. 4, 28450 Vanha-Ulvila. Puh. 939-380991.

MYYN CBM-64:n seur. alkuperäiset pelit: 80 mk Shogun, Silent Service, Empire, World Cup Carnival; 60 mk Elite, Zorro, Theatre Europe, Bulge, Mercenary, Raid on Bungeling Bay; 40 mk Rambo, Bruce Lee, Pyjamarama, Cavelon, Thunderbirds, Spy vs Spy, Imp. Mission, Pitstop 2, Oncourt Tennis, Necromancer, Hyper Sports, Summer Games I, Eureka (disk.). Soita iltsin 20-22. Heikki Ojalehto, Mäkitie 22, 90940 Jaali. Puh. 981-66648.

MYYN CBM-64:n alkuperäiset kasettipelit: Winter Games, Impossible Mission ja Yie ar Kung-

Fu 50 mk/kpl. Vaihda C-64:n alkup. pelejä kasetilla. Lähetä listasi tai soita Hannu Niskanen, Tunnelitie 6, 21600 Parainen. Puh. 921-740589.

MYYN edullisesti CBM 64-1541 leväriin uudet alkup. pelit Miami Vice, Knight Rider, Ninja Master ym. Juasi Romppanen, Saariniemenkatu 6 A 23, 00530 Helsinki. Puh. 90-718327.

MYYN Commodore 64:lle alkup. ennenkuulumaton yleisohjelmisto GEOS V1.0. Käytössä ikonit, hiiri ym. Amigamaisuus. Mika Hannula, Suopurantie 11, 27800 Säkö. Puh. 938-71499 iltsin.

MYYN seuraavat Commodore 64:n alkuperäiset diskettipelit (15 kpl), yhteishintaan vain 300 mk: Skyfox, Bead-head II, Blue Max 2001, Up'n down, Winter games, One-on-one, Spitfire ace, The way of the exploding fist, Dragonriders of Pern, Pitstop II, Solo flight, Impossible mission, Raidover Moscow, Flyer fox, Slapshot. Pelit ovat erittäin hyväkuntoisia. Toimi nopeasti! Tommi Käljälä, Kaurintie 4 D 31, 00740 Helsinki. Puh. 90-364213.

MYYN C-64:n ohjelmat mm. Hacker, Desert Fox, Strange Loop, Fridam 13th ym. Olemme myös kiinnostuneita levypeleistä ja Border spriesteistä. Lähetä tarjous ja/tai listasi. Jarmofo + Mika Koskelainen, Uittomiehent. 23, 96100 Rovaniemi.

MYYN levytillin säästajan CBM-64:lle. Ohjelma pienentää levytiedostojen kokoa jopa 70 %. Tämä ohjelma maksaa itsensä nopeasti takaisin säästetyinä levykustannuksina ja pienentyneinä puhelinlaskuina siirrettiessä tiedostoja modeemilla. Hinta vain 49 mk. Juha Hakkarainen, Kuusitie 7 C 2, 80110 Joensuu.

MYYN Commodore 64 pyhesyntetisaattorin (englantia puhuva), h. 300 mk, Commodore 64 Music Maker, h. 160 mk. Lisäksi seuraavat C-64:n alkuperäiset diskettipelit h. 70 mk/kpl: Eureka, Zork II, Zork III, High Flyer, Frak, Pinball, Road Street. Spectravideo 318/328 MSX-adaptteri, h. 350 mk. Kaikki laitteet ovat uusia (arjajaisvoitto). Kirjoita mistä olet kiinnostunut. Svante Lilja, Tennuksen. 2, 20660 Laitinen. P.S. Ensimmäiselle yllytys kaupan päälle.

MYYN Commodore 64:n alkuperäiset kasettipelit: Green Beret, International Karate, Black Wyche ja Storm Warrior. Yhteensä hintaan 180 mk. Antti Lanki, Hallituskatu 9 D 59, 33200 Tampere.

MYYN Commodore 64:n alkuperäisiä kasettipelejä 10 kpl. Hinta yhteensä 500 mk, erikseen esim. Frankie Goes to Hollywood 80 mk, Zoids 70 mk, Desert Fox 60 mk, Beach Head 60 mk. Soita ja tingi. Marko Ojala, Sarpanantie 18, 37100 Nokia. Puh. 931-410781.

MYYN seuraavat C-64:n alkup. kasettipelit: Indiana Jones (60 mk), Sherlock (50 mk), Elite (70 mk), Hektik (20 mk), Eureka (50 mk), Samantha

Fox (70 mk). Ari Villa, Aittapellonkatu 6 D 72, 15170 Lahti. Puh. 918-40168.

MYYN tai vaihdan 64:n alkup. kas.ohjelmat (MC-Tutor, U.S Goldin yms. laatupelejä). Edullisesti, tiedustele. Petteri Mäki-Arvela, Kanslerintie 12 F, 20200 Turku. Puh. 921-308948.

MYYN CBM-64 seuraavat alkup. pelit: 40 mk: Hobbit, Track & Field, Chess, Boulder Dash I-II, Up'n Down, Copy 190, Decathlon, Rictofen, Spy vs Spy I ym. (k), 2 turboa. Muista tinkiä! Mikko Orava, 98530 Pyhäntä. Puh. 9692-52101.

MYYN CBM-64 alkuperäiset pelit levykkeillä: Zaxxon, Summer Games, Pinball, Raid over Moscow, Elite. Hyväkuntoiset ja ohjeet mukana. Elite 100,—, muut 50,— kappale. Harri Palmqvist, Kaustienpolku 1 D 72, 00420 Helsinki. Puh. 90-536270.

MYYN kasettiasema + CBM-64 alkup. kasettipelit: D.T. Decathlon (65 mk), Blue Max (60 mk), Treeneri (2 engl.ruots.suomi 71 k (120 mk), Hunchback II (60 mk), Jet Set Willy (60 mk), War Play (110 mk), Desert Fox (90 mk), Flight Simulator II (180 mk), Elektra Slide (60 mk). Levyllä: Rambo ja New York City (4 110 mk). Mika Myllyvaara, Kauppalaan. 12 A 5, 05800 Hyvinkää. Puh. 914-16901.

MYYN seuraavat CBM-64:n alkuperäiset pelit: Exploding Flat (70 mk), Ping Pong (60 mk), D.T. Decathlon (70 mk), Summer Games II (50 mk), They Sold a Million II (80 mk 4 peliä), Raid over Moscow (60 mk), Hyper Sports (60 mk). Voin myös vaihtaa. Soita 20-22. Ailu Magga, 99430 Nunnanen. Puh. 9696-56214.

MYYN CBM-64 alkup. kasettipelejä: Winter Games (40 mk), Frak (40 mk), Exploding Flat (38 mk). Voin myös vaihtaa seuraaviin peleihin: Yie Ar Kung Fu, "V", Zoids, Tau Ceti. Soita 18-20! Vaihda myös alkup. levypelejä. Kirjoita listasi. Ove Liljeqvist, Vainiontie 4, 48700 Kymnlinna. Puh. 952-66177.

MYYN CBM-64 alkup. uuden Superbase-tietokantaohjelman. Sis. 200-avuisen suomenkielisen ohjekirjan. Hp. 450 mk (ovh 950 mk). Puh. 90-573739 varm. iltsin klo 19 jälkeen.

MYYN Commodore 64/128 alkuperäiset kasetit: The Way of the Exploding Fist, Rock'n Wrester, Winter Games ja Law of the West a 70 mk tai eniten tarjoavalle. Pakettihinta on 260 mk. En maksa postikulua muille kuin pakettin ostajille. Soita Kysy Tatu Suopeljärvi, Aihkittie 20, 96100 Rovaniemi. Puh. 960-192411.

MYYN seuraavat CBM-64 alkuperäiset kasettipelit: Zoids, Friday the 13th, Subunk, Jump Challenge, Rambo, Commando, Kikstar, Formula 1 Simulator, Combat Leader, The Goonies, Hyper Sports, Green Beret, Bomb Jack, Bruce Lee, Dynamite Dan, Fight Night, Impossible Mission, Raid over Moscow, Bead-head I ja II, Tooth invaders -moduuli. Vaihda Mercenary-pelin Streethawk-peliin, myös myydään. Sami Kantanen, 77430 Sukamäki. Puh. 958-55155.

MYYN 64:n kirjat Programmers Reference Guide, 64 Sound and Graphics (Compute), 64 Sound (Compute), jotka sisältävät tuhtia tietoa 64:selle, sekä 128:n kirjan The Official Book for the 128 PC, sekä Applen kirjan Disks, Files, and Printers for the Apple II. Soita, hinnat ovat halpoja, ja kirjat lähes lukemattomia. Jarno Rajahalme, Kumpu, 82220 Niittylahti. Puh. 973-861203/Jarno. P.S. Iollen ole tavattavissa, jätä soittopyyntö!

MYYN 64:sen englanninkielisten lehtien vuosikerrat (1985) seuraavista lehdistä: Commodore Computing Int., Commodore Microcomputers, Comm. Power & Play, Ahoy!, Compute's Gazette, Computer, RUN, Your Computer. Myös uudempiä numeroita! Sisältävät runsaasti vinkkejä ja listauksia 64:selle, sekä myös muille koneille (Your Computer ja Computer) sekä paljon ohjelma-arvosteluja. Soita, lehtien vuosikertoja ei halvemmalla saa. Jarno Rajahalme, Kumpu, 82220 Niittylahti. Puh. 973-861203/Jarno. P.S. Iollen ole tavattavissa, jätä soittopyyntö!

MYYN 2 kpl C-kielen kääntäjä, C-Power, CBM-64:ään. Kääntäjäpaketti koostuu seuraavasta: Shell Program manager, Editori, syntaksi-editori, itse kääntäjä, linker, funktiokirjasto, kirjaston lylypito-ohjelma jne. — yht. 192 tiedostoa disketeilla, sekä 531-sivuisen C-kielen



oppikirja C Primer Plus (englanninkielinen). Käänäjät käyttämättömiä alkuperäispakkauksessa. Vain itse kääntäjä suojattu, kaikki muut tiedostot kopioitavissa. Hp. 995 mk/kpl. Molemmat yht. 195 mk. Sopivat hyvin myös ammattikäyttöön! Leonard Norrgård, Katasteintie 1 D 83, 20740 Turku. Puh. kotiin 921-421178.

MYYN CBM-64:n alkuperäispelit Zaxxon, Uridium, The Goonies, Yie Ar Kung-Fu, Hyper Sports 70 mk/kpl, sekä käyttämättömät (muov. päällä) pelit Racefun, Killer Catepillar, Ticker, Asteroid attack 50 mk/kpl. Markus Koivula, Tilanranta 7, 01800 Klaukkala. Puh. 90-8799193 (iltaisin).

MYYN CBM-64:n alkup. kasettipelini. Esim. Bruce Lee, Jalkapallo, Summergames II, Tennis International, Pit stop I—II ja muita. Kristian Nivala, Matinkuja 3 D 43, 98120 Kemijärvi. Puh. 22062.

OSTAN CBM 128:n + levyaseman (1570) + monitori/matka-tv. Jani Huovinen, Morpaska Sundsberg, 02430 Masala. Puh. 90-2976423.

OSTAN Commodore 64. Laita hintapyyntöön mukaan lista alkup. peleistä jouta myyti. Timo Ritola, PPa 1 Kettula, 93899 Pudasjärvi.

OSTAN Commodore-64 ja kasettiaseman. Soita klo 14.00 jälkeen. Hannu Koiste, Visatie 5, 84100 Ylivieska. Puh. 983-22956.

OSTAN 64:n levyaseman ja levyjä. Tee tarjous. Hannu Kujala, 2 kp, 85500 Nivala. Puh. 983-40124.

OSTAN printerin CBM-64:ään ja myynn. Referencen guiden ja diskettejä. Matti Hynninen, Mäkitä 3, 77600 Suonenjoki. Puh. 979-10462 klo 19 jälkeen.

OSTAN Commodore 1541 levyaseman. Soita iltaisin. Tomi Sejanemi, Yrjönkatu 13 A 5, 50100 Mikkeli. Puh. 955-10558.

OSTAN CBM-64:n alkuperäisiä pelejä. Pelien on oltava kasettilla. Pelit ja niiden kotelot pitää olla hyväkuntoisia (ja halpoja). Lähetä listasi tai soita klo 15 jälkeen. Juha Loukola, 61400 Ylästara, kk. Puh. 964-731615.

OSTAN CBM-64:een ohjelmoimiseen liittyvää kirjallisuutta yms. (esim. Assemblerin). Jouni Jaakkola, Riittio, 32610 Vampula. Puh. 923-5765.

OSTAN Simon's Basic -moduulin (CBM-64). Lähetä hintatarjoukset. Vaihda myös CBM-64:n alkup. pelejä ja muita ohjelmia levyillä. Lähetä listasi! Tomi Liiten, 95210 Filpus.

VAIHDA Commodore 64 + kas.as. + pelejä mm. Bruce Lee ja Superbowl + ohjekirjat MSX:ään ja kasettiasemaan (+pelejä). Soita iltaisin klo 20—21. Petteri Palen, Koulutie 8 A 1, 08700 Virkkala. Puh. 912-42310.

VAIHDA CBM-64:n alkuperäiset pelit Zoids the Battle..., Hyper Sports, Friday 13, Rambo, River Raid, Pole Position, Ghostbusters. Vaihda peleihin Enigma Force, Neverending Story, "V", Robin of the Sherwood, Knight Rider. Henrik Pekkala, Tienmutka, 16600 Järvelä. Puh. 918-651379.

VAIHDA CBM-64:n alkup. kasettipelini They Sold a Million I ja II, Arcade Classics, Spindizzy, Caudron I joihinkin seuraavista alkup. kasettipeleistä: Caudron II, Mercenary, Empire, Dragon's Lair, Underwurtle tai Exploding Fist. Marko Tähtinen, Ruuskokuja 5 A, 01620 Vantaa. Puh. 90-892943.

VAIHDA CBM-64:ään alkup. pelit kasettilla. Esim. Beach-Head II, Commando, Yie Ar Kung-Fu, The Sold a Million II Plus. Mika Granth, Koskipolku, 45410 Utti. Puh. 951-84722.

VAIHDAAMME tai myymme C-64:n alkup. kasettipelit Tau Ceti, Rambo, Commando, Knight Games, Spindizzy, Entombar, Rock'n Wrestle, Fighting Warrior ym. Puh. 941-632937/Markku Selin, puh. 941-832131/Markku Siira. Markku Siira, Laukaantie 12 A 5, 41340 Laukaa.

VAIHDA CBM-64:n alkup. kasettipelit V, ZZAP Sizzles, Back to the Future, Desert Fox, Spy vs Spy 1, Impossible Mission, Toy Bizarre joihinkin näistä: Mach 3, Papeboy, Silent Service, Who Dares Wins! Jussi-Pekka Korkala, Niittylaakso 23, 02760 Espoo. Puh. 90-8055393.

VAIHDA seur. CBM-64:n alkup. kasettipelini: Ghostbusters, Wizardy, Saboteur joihinkin seur. alkup. kasettipeleistä: Infiltrator, Uridium, Rms Titanic, Return of the Fist the Way

of the Tiger, V, Doughboy. Jari Rantanen, Rusokuja 2 a 12, 17300 Vaaspy. Puh. 918-661912.

VAIHDA CBM-64:n alkup. pelejä kasettilla. Soita tai kirjoita. Teemu Blom, Pengonpohja, 34150 Kyrönlahti. Puh. 931-781421.

VAIHDAAMME ja myymme alkuperäisiä pelejä CBM-64:ään ja ZX Spectrumiin. Huippupelejä löytyy mm. CBM-64: Elite, Zoids, ZZAP Sizzlers, A.C.E., R.M.S. Titanic ym. sekä ZX Spectrum: Zoids, V, Raid over Moscow ym. Soite, joko: CBM-64/Marko Ruotsalainen, Palo-katu 1, 74700 Kiuruvesi, puh. 977-52717 tai ZX Spectrum/Marko Nivalainen, Erätie 7 B, 74700 Kiuruvesi, puh. 977-52917.

Spectravideo

MYYN Spectravideo SVI-738 X'press + alkup. ohjelmat ja kirjoja. Kone lähes käyttämätön. Hp. 4100 mk. Ari Nurminen, Hailitie, 28400 Ulvila. Puh. 939-38282.

MYYN SV-738 X'press, lähes käyttämätön. Hp. vain 2750 mk. SV-328 Centronics-kortti (SV-802) alkuperäispakkauksessa, hp. 350 mk. Grafiikkapliitolevy SV-105, hp. 550 mk. Soita. Kari Tiilikainen, Lemuntie 6, 21230 Lemu. Puh. 921-716515.

MYYN Spectravideo 738 X'pressin + 2 kpl joystickiä + 12 kpl diskettejä + alkup. peli + MSX-käskyopas + tietokonepöytä, vaihdossa 64, Spe, 328 vain 3800 mk. Heikki Miettinen, Kalkunvirtotie 1 E 13, 33330 Tampere. Puh. 931-433315.

MYYN Spectravideo X'press + vakio-ohjelmat + kantolaukku. Kuin uusi! Roger Juslenius, Petikantie 1, 0170 Vantaa. Puh. 90-8531680.

MYYN SVI 728 MSX + levyri + nauhuri + 10 diskettia mm. CP/M, MSX-DOS + pelit. Kotiin-kuljetus (suur-Hki) ja asennus. Eniten tarjoavalle. Kirjoita tai soita (16—22). Timo Rautiainen, Urheilutie, 02520 Lapinkylä. Puh. 90-266140.

MYYN vähän käytetyn Spectravideo 728 MSX:n + joystick + kas.asema + alkup. pelit + Printtejä + ohjekirjat. Hp. vain 1800 mk. Kaikkia laitteet taatusti hyväkuntoisia. Soittele! Kimmo Törmänen, Pölmäentie 10, 85800 Haapa-järvi. Puh. 984-22839.

MYYN SVI-728 MSX:n + kas.as. + 2 joystick + alkup. pelit Fire Rescue, Star Avenger, Jet Set Willy I ja 2, Manic Miner, Computer Hits 6 jne. + käsikirjat. Hp. n. 1300 mk. Jyrki Hollo, 32410 Niinijoki. Puh. 923-89121.

MYYN SVI 728 MSX + joystick + MSX Basic käskyopas + muutamia alkuperäisiä peli. Ollut käytössä noin vuoden. Käyttö ollut vähäistä. Hinta 1500 mk. Soittele iltaisin! Timo Siipilä, Tarhaajantie 1, 86300 Oulainen. Puh. 983-72331.

MYYN Spectravideo 728 + kas.asema + 2 joystickiä + alkup. pelit. Hp. 1600 mk. Soita kello 16.00 jälkeen. Teijo Pietola, 92330 Karintala. Puh. 982-4729.

MYYN SVI-328 Mk II, kasettiasema; skandit, Basic-kursit, alkup. peli + hyöttyohjelmat, kirjallisuutta, kaikki kuin uudet, hintapyyntö 600 mk. Claus Baumgartner, Puistokatu 3, 07900 Loviisa. Puh. 915-531750.

MYYN Spectravideo 328, laajennusyksikkö SV-601 yhdellä levyasemalla, monitori, kasettiasema, joystick, skandinaavinen näppäinistömoduuli ja erillinen korkealuokkainen näppäinistö. Laajennusyksikössä kortit: 80 merkkiä/rivi, levyasemaohjain, centroni, RS-232C ja epprommeri (2716—27128). Mukana seuraa huomattava määrä soita ja manuaaleja. Saatavissa myös 3,5-tuumainen, 2-puolinen 80-urainen SVI:hin sopiva levyasema. Antti Harjunpää, Kotikuusenkujat 6, 01760 Vantaa. Puh. 90-897223.

MYYN Spectravideo X'pressin, pelimoduulit: Track and Field II, Antarctic Adventure, King's Valley, Shark Hunter sekä Turbo Pascal. Lisäksi Spectravideo SV-328, Superepandor SV-601, levyasema SV-902 + ohjainkortti, kasettiasema 903, ohjelmat (esim. konekielipelejä, Turbo pascal), vain 2500 mk. Mikko Salmenius, Kankaanmäki, 16300 Orimattila. Puh. 918-71732.

MYYN alkuperäiset Spectravideon huippupelini (kasettilla ja moduulilla). Soita klo 17—18 tai mieluummin kirjoita. Mikko Laaksonen, Vuokijua 2 F 29, 00780 Helsinki. Puh. 90-359452.

OSTAN SVI-328:n 64 kram tai 80 mrk/rivi laajennuskortit ja/tai niiden piirikaaviot sekä Service- tai Technical-manuaalin. Kirjoita! Kari Marttinen, Repolantie 2 B 6, 90850 Marttineniemi.

OSTAN SVI-602 minieppandorin ja SVI-802 Centronics-liitännän, mahdollisesti myös Centronics-kirjoittimen. Vesa Komulainen, Mintukuja 3, 90460 Oulunsalo. Puh. 981-482513.

OSTAN SVI 328:n 80 merkin kortin. Sami Lehto, Vaaheratie 5, 84100 Ylivieska. Puh. 983-22832.

OSTAN SVI-605 Expanderin sopivan levyaseman B-asemaksi, levykoko 5,25. Sakari Aäman, Erkitie 8, 27800 Säköylä. Puh. 938-70384.

OSTAN Spectravideo 328:n 80 merkkiä rivillä näyttökortin. Antti Lehti, Perkiöntie 18 A, 01670 Vantaa. Puh. 90-8781264.

VAIHDA SVI-328:n alkuperäiset pelit, Basic: Spectron, Armoured Assault, Rocky man ja Star words. Konekieliset: Old mac farmer ja Tetra Horror sekä hyöttyohjelmat: Spectra Home economist ja Introduction to Basic esim. seuraavien peliä: Killer car, New York Bomb Bliz ja Bomulus ja Beduinat yms. Marko Vainionmaa, Jp 1, 43300 Kannonkoski. Puh. 944-51086. Jos et tavoita jätä soittoopyntö.

VAIHDA Spectravideo SVI-605 Expanderin hyväkuntoiseen Sinclair ZX Spectrum + aan tai Sinclair ZX Spectrumiin ohjelaiteineen (nauhuri, joystick inter. microdrive tms.), tai johonkin MSX-koneeseen ja nahuuriin. SVI-605 on lähes käyttämätön (sis. levyaseman ja Diac-Basic-levykeen, sekä SVI:n alkup. konekieliset pelit levyille siirrettyinä). Vaihettajien puuttuessa myynn laitteiden eniten tarjoavalle (ovh 4440 mk). Seppo Kolehmainen, Saarnikatu 1 B 14, 50130 Mikkeli. Puh. 975-363898, 363899 (klo 8.00—16.30).

Spectrum

MYYN ZX Spectrum 48 K + joystick-liit. + joystick + alkup. pelini + puoleltoista vuoden Bitit + paljon kirjallisuutta. Hp. 1200 mk. Joel Ikonen, Päivänsäde 4, 02210 Espoo. Puh. 90-8030379.

MYYN Spectrum (48 K) + joystick-portti (Kematon) + alkup. pelit + tietokoneamikka + kirjallisuutta + ohjekirjat + johdot. Toimii pian. Tero Inkala, Toyrantie 9, 45610 Kotia. Puh. 951-820417.

MYYN Sinclair ZX Spectrumin 48 K, Interface 2, ZX Printerin, kaksi joystickiä, kirjoja ja alkup. pelini halvalla. Soittele, niin sovitetaan hinnasta. Petri Raitio, Janhuantie 10, 23500 Uusikaupunki. Puh. 922-21238.

MYYN Sinclair ZX Spectrum 48 kt kotitietokone + alkup. pelit Stainless Steel, Dynamite Dan II, Caudron II, Split Personalities + muita. Soita ja tiedustele hintaa. Puh. 957-71770 ja kysy Juhaa.

MYYN käytetyn Sinclair Spectrumin (48 K) + interface + alkup. pelit, mm. Raid over Moscow, Jogger, Rambo, Exploding Fiat ym. Soita klo 16 jälkeen. Paketin hinta 1200 mk. Jukka Kytonen, Koskatie 7, 63910 Inhan tehtaas. Puh. 965-34277.

MYYN ZX Spectrum + kasettiasema (luma) + interface 2 + 3 pelimoduulia + useita alkup. kasettipelejä + joystick + Forth-lisäkieli + kirjan Spectrum konekieliohjelmointi + Laser Genius konekieli ohjelmoimisen apuohjelman + kaikki tarvittavat johdot. Hp. 1500 mk (saa tinkiä). Myös vaihto CBM-64 tai 128 (välirahalla). Kirjalliset vastukset osoitteella: Pasi Hankaniemi, 63510 Lehtimäki kk.

MYYN Sinclair Spectrumin alkuperäisiä pelejä, Kempton Interface, Interface II, kirjoja, lehtiä, Atari joystick, General joystick. Soita! Arto Nurro, Honkakuja 15, 60100 Seinäjoki. Puh. 964-140292.

MYYN ZX Spectrum 48 K + Interface 2 + kirjallisuutta + alkup. pelit. Eniten tarjoavalle. Soita klo 15 jälkeen, kysy Samia. Sami Hiltunen, Tukkitie 3, 74700 Kiuruvesi. Puh. 977-53666.

MYYN Spectrum 48 K + virtakytkin + Interface 2 + Dk'tronicsin Interface + joystick + Microlog + pelit + kirjoja. Hp. 300 mk. Reijo Nenonen, Kangas. 1, 93400 Taivalkoski. Puh. 988-51404.

MYYN Spectrum 48 kt + nauhuri + melkein uusi joystick + Games + 27 kasettia + johdot. Nopeimmalle peliohjeet mukaan. Hp. 1000 mk. Sami Järvi, Jalkarannantie 41 B, 15900 Lahti. Puh. 918-513730.

MYYN hyväkuntoisen ZX Spectrum 48 K + nauhuri + Interface I ja 2 + joystick + Microdrive + Kempton-liitäntä + ZX Printer + 5 kpl Microdrive-kasettia + alkup. pelit (mm. ohjelmia) ja ohjekirjat. Hp. 1700 mk. Tiedustelut iltaisin Ville Launiala, puh. 90-761912, Porvoonkatu 19 A 16, 00510 Helsinki.

MYYN Brother BP-30 kirjoitin. Sopii suoraan Spectrumiin. Mukana kaikki liitännät sekä käyttöohjelma. Erittäin hyvä kunto. Hp. 1000 mk. Soita viikonlopp. Hannu Hautala, Nuottatie 14 A 2, 93600 Kuusamo. Puh. 989-14024.

OSTAN levyaseman Sinclair QL:ään. Mika Ojuntangas, Taivaanvuohentie 5 B 20, 00200 Helsinki. Puh. 90-6925012.

Vic-20

MYYN Vic-20 + kasettiasema + 32 kt:n lisämuisti + joystick + alkup. pelini ja hieman kirjallisuutta. Hyvä kone aloittelijalle. Hintapyyntö n. 1200 mk. Soita ja tee tarjous! Juha Luukkonen, 1 kp, 47710 Jaala. Puh. 951-34277.

MYYN Vic-20 + kasettiasema + alkup. pelit + 2 pelikirjaa + joystick + ohjekirjat. 900 mk. Kai Johansson, Sähkötjänkanta 2 F, 00520 Helsinki. Puh. 90-141908.

MYYN Vic-20 + kasettiasema + 32 kt + joystick + alkup. pelini (6 moduulia) + kirjat: Peliohjelmoinnin opas ja Ohjelmoinnin alkeet + Basic-kursit I (sis. kasettit). Vain pakettina ja edullisesti. Antti Nasinen, Virtasalmenkatu 19, 70500 Kuopio. Puh. 971-117968 klo 16 jälkeen.

OSTAN Vic-20. Jos omistat ja olet myyntialueissa, niin lähetä luettelo lisälaitteistasi, joista voit luopua koneen lisäksi hintaan 500 mk. Kasettiasemaa en välttämättä tarvitse. Hannu Lahtinen, c/o K. Lind, Kuusikontie 20, 92150 Raahes A.

OSTAN Vic-20:een pelimoduulit: Adventureland, Pirate Cove, The Count ja Voodoo Castle. Kerro kirjeessä, mitkä näistä haluat myydä ja mihin hintaan. Nopes ehtii ensin. Edullinen hinta antaa myös. Laita mukaan osoitteesi ja/tai puh.numerosi. Hannu Kapanen, Yo-kylä 11 B 25, 20510 Turku. Puh. 921-377683.

MYYN Sharp MZ-821 kotimikron + 7 alkup. peliä mm. Flappy, Texas ja Nakamoto + Data Base rekisteriohjelmat + Wico Boss joystickin. Hp. 2000 mk. Soita klo 16 jälkeen. Tommi Hattunen, Karhunpolku 2, 18150 Heinola. Puh. 910-54738.

MYYN Sharp MZ-721 kotimikron (sis. kasettiaseman) + 10 peliä. Uuden veroinen. Hp. 1000 mk. Ismo Dementieff, Kantokuja 4, 03400 Vihti. Puh. 913-47793.

MYYN Sharp MZ-800 tietokoneen, levyaseman liitännällä, 9 diskettia, 8 peli- ja 3 hyöttyohjelmaa. Hp. 1200 mk. Juha Alanen, Oravatie 7, 02270 Espoo. Puh. 90-881195.

MYYN Sharpin alkup. pelit: Flappy, Mina Milion. Soita klo 14.00 jälkeen. Tero Oksanen, Sanniekantie 6 A 7, 40740 Jyväskylä. Puh. 941-254402.

Amstrad

MYYN uuden, käyttämättömän Amstrad CPC 6128 -mikron vihreällä monitorilla varustettuna. Hinta edullinen! Soita heti! Timo Klemola, Insinöörikatu 60 C 164, 33720 Tampere. Puh. 931-171223.

MYYN Amstradinin CPC/PCW. DR:n Basic Compiler ja Pascal/MT+. Amsoffin Advanced Amword sekä kirjallisuutta: Basic Specification ja Firmware Specification. Edullisesti. Tapani Korpi, Kohotie 2—4 B 7, 13300 HML. Puh. 917-19416 iltaisin, 917-81581/Tapaa päivisin.

MYYN Amstrad CPC 464:n värimonitorilla. Uutta vastaava, vähän käytetty. Käsikirja + 3 muuta tietokonekirjaa. Hinta 2700 mk. Tero Kohonen, Kettutie 15, 86800 Pyhäsalmi. Puh. 984-40111.

VAIHDA Amstradin alkup. kasettipelit Spindizzy, Rambo, Tau-Ceti, Skyfox... Soita klo 18 jälkeen tai kirjoita lista ohjelmistasi. Jiri Koivuniemi, Paasikunnankatu 12 F 50, 20540 Turku. Puh. 921-377683.

Muut mikrot

MYYN Apple II plus -yhteensopiva (64 kb), vihreä monitori, 2 levyasemaa, mouse, Printer-liitäntä, 80 mrk/rivi, PAL-liitäntä, CP/M, Pro-DOS, 50 levyä, alkup. ohjelmat ja paljon kirjallisuutta. Hp. 6985 mk. Myös erikseen. Kimmo Kurki, Isoitentie 11 D 7, 02200 Espoo. Puh. 90-8036449.

MYYN Apple II Europlus, Spectravideo 328, Salora Manager ja em. koneisiin ohjelaiteine. Pasi Ukko, Hedelmätarhantie 1 A 40, 15860 Kartano. Puh. 918-805178.

MYYN Apple IIc, Monitor IIc, Mouse IIc, Monitor Sand, disketit ja kirjan Apple Graphics. Juha Seppänen, Jalavakaja 2 A 3, 78210 Varkaus. Puh. 972-54420.

MYYN hyväkuntoisen Atari 800 XL (64 K) + kasettiaseman + ohjekirjan + 2 joystickiä + alkup. pelit Zorro, Spy vs Spy I & II, Super Zaxxon. Hp. 1000 mk. Janne Laurila, Hirvelä, 91900 Lim. MYYN Atari 800 XL. Hp. 800 mk. kas.as. 1010 320 mk, Atarin Touch Table + mod. 320 mk, pelit: Moon Patrol (m) 90 mk, Pole Position (m) 90 mk, Goonies (k) 70 mk, kaikki vähän käytettyjä! Tinkaamisvara pieni. Jari Aksela, Mäntyperäntie, 68100 Himanka. Puh. 968-55231.

MYYN Atari 600 XL tietokoneen lisämuistilla (yht. 64 k) + kasettiasema + muutama alkup. pelikasetti + -moduuli sekä vähän kirjallisuutta edulliseen pakettiin. Tero Savolainen, Siemenki. 4 H 58, 00700 Helsinki. Puh. 90-353560.

MYYN Toshiba HX-10 MSX-tietokoneen, kas.aseman, joystickin. Proge guide kirjan, sekä noin 2000 markan arvosta alkup. ohjelmia. Marko Hirsimäki, Nahkurinpolku 7 C 24, 04200 Kerava. Puh. 90-248759.

MYYN Aquarius-kotitietokoneen + mini expander + kasettiasema + Basic-lajennusmoduuli

+ 16 k lisämuistia + neljä pelimoduulia + kolme pelikasettia + ohjelmakirja. Hinta 100 mk + postikulut. Jani Numminen, Sointulantie 6 B 5, 37680 Valkeakoski 5. Puh. 937-43047.

MYYN varttuneen harrastajan tai aloittavan ammattilaisen täydellinen tietopaketti Multitech MPF-III (Apple II yhteensopiva). Pakettiin kuuluu: keskusyksikkö, erillinen näppäinistö skandinaavien merkein, mustavihreä 12" monitori, kaksoislevyasema, peliohjaus (joystick ja 2 paddlea), A4-matriiskirjoitin Alpha 80, A4-neliväripiirturi KBP 2030. Alkuperäinen käsikirjaosto kaikista laitteista. Useita ohjelmia (mm. 2 taulukkolaskentaa, 3 tekstinkäsittelyä, kirjanpito, varastolaskenta, 3 Basic-versiota, Graf-forth, noin 15 peliä). Ominaisuudet: 64 K RAM-muisti, 80/40 merkin näyttö, kolme käyttöjärjestelmää (Apple-DOS, MPF-DOS, CP/M), Centronics-, RS232-, monitori-, tv-, audio- ja datanauhuri-liitännät. Hintapyyntö koko paketista 10.000 mk. Lisäksi käyttämätön 12 tuuman RGB-värimonitori NEC IC 1201D, hintapyyntö 2.000 mk. Tiedustelut: Yrjö Huttunen, Ahmoönkylä, 03620 Karkkila. Puh. päivisin 90-8382223, iltaisin 913-57773.

MYYN nyt vastaavan käyttäjän laitteisto huippuedullisesti. Myyn Sony HB75-P-MSX kotimikron (64 ktv.) ram, kuin uusi) + SDC-500 kasettiaseman (+ kaapeli) + alkup. pelejä yli 400 mk edestä + Basic-pelit + MSX Basic käskyopas + ohjekirjat ja muut vakiovarusteet. Hinta vain 1600 mk (norm. yli 2700 mk)! Mika Koivikko, Fordel 5, 67410 Kokkola. Puh. 968-22041.

MYYN SC-3000 kotimikron + SP-400 neliväripiirturi + SR-100 kasettiaseman + 1 pelikasetti + Basic-moduulin 26 k + 4 pelimoduulia (safari race, safari hunting, sinbad mystery, mucik). n. 1600 mk. Mathias Eriksson, Väinämöisenkatu 15 A 12, 00100 Helsinki. Puh. 90-496298.

MYYN täydellinen työkalutypipaketti: Kaypro 2 tietokone, Star-Gemini-kirjoitin, hyöttyohjelmat

ja yli 20 tyhj. levykettä kaikki yht. 7000 mk. Vast. Puhakka, Huvilakatu 3, 20720 Turku. Puh. 921-361771.

MYYN Oric-Atmos + käsikirjat + Oric Program Book + konekielimonitori Oric Mon (+ Oric Mon Users' Guide + Ian Sinclair: Oric and Atmos Machine Code). Lisäksi kirjoitin Star STX-80 (a4-lev. paperi). Hp. 1500 mk. Veikko Saukkonen, Uomakuja 6 A 15, 01600 Vantaa. Puh. 90-5661309.

MYYN hyvä kokonaisuus! Keskusyksikkö Memotech MTX-S12 (80 kt), Philips monitori, Brother HR-5 kirjoitin ja Hitachi kasettinauhuri. Mukaan saat tarvittavat kaapelit, alkup. pelit (mm. Shakkii ja Backgammon) sekä joystickin. Hp. 3000 mk. Pekka Koistinen, Ruukkuja 2 / 50, 00390 Helsinki. Puh. 90-543201, toimeen 90-1843304.

MYYN käyttämättömäksi jääneen Dragon 64:n hintaan 300 markkaa. Leo Bessonoff, Kruunajanpolku 1 B 20, 00750 Helsinki. Puh. 90-367783.

MYYN Salora Manager + 16 kt muistinlaajennus + levyasema + 2 joystickiä + ohjekirjat, käytetty n. 20 h. Hp. 1900 mk. Ilkka Lähtenmäki, Säastöpankinranta 4 C 22, 00530 Helsinki. Puh. 90-715534.

MYYN aivan uuden Salora Manager -kotimikron tai vaihdan sen Centronics-liitännäiseen printeriin. Myyn kirja Games for your Spectravideo. Myyn tai vaihdan seuraavat MSX-pelit: Skramble, Time Bandits, Jet Set Willy, Space Satellite ja Buck Rogers (kaikki alkuperäisiä) muihin MSX-kasetti- tai levypeleihin (3,5"). Myyn tai vaihdan MSX-moduulin Sky Jaguar. Pari peliä voin vaihtaa assembleriin tai ostan assemblerin. Soita tai kirjoita mahd. pian: Hannu Saari, Kuusistontie 9 A 4 (marraskuun 20. päivästä eteenpäin Kyläseppäntie 1), 33480 Yläjärvi. Puh. 931-481635.

MYYN MSX:lle alkuperäiset: Pitfall II 80 mk, Shark Hunter 75 mk, Way of the Tiger 95 mk. Hinnat ovat valmiiksi tingityt. Toimitus postienakolla ja sinä maksat kulut. Sillailailla. Jussi Jaakonaho, Kyliäisatie 7, 85800 Haapa-järvi. Puh. 984-22118.

MYYN seuraavat alkuperäiset MSX-pelit (su-luissa normaalihinta): Space Satellite 50 mk (90 mk), Snowman 40 mk (65 mk), Jet Set Willy II 50 mk (95 mk), Formula 1 simulator 20 mk (39 mk), Master of the Lampe 50 mk (99 mk), Ghostbusters 50 mk (99 mk). Soita numeroon 984-21197 tai kirjoita os. Petri Mattsson, Pohdinkatu 8, 85800 Haapa-järvi. Jos en ole kotona, jätä soittoopyyntö ja numerosi. Ps. Myös vaihto Buck Rogersiin mahd.

OSTAN Pascal- tai Forth-kielen Atari 520:een. Pekka Toivonen, Metsäkatu 9, 39700 Parkano. Puh. 933-81431.

OSTAN TAM 8085 mikrotietokoneen. Pentti Vahtera, Ruuhikoskenkatu 5 B 7, 24240 Salo. Puh. 924-11456.

Sekalaiset

Karl-Hermann Rollke TURBO PASCAL

Kirja kertoo Turbo Pascalin hyvistä ominaisuuksista ja auttaa käyttämään niitä ohjelmoinnissa. Lukija tutustuu Turbo-editoriin ja ohjelman työskentelytapaan. Tutuksi tulevat myös Pascal-murteen keskeiset periaatteet ja käsitteet. Turbo Pascal on laaja opaskirja, joka auttaa sekä aloittelijoita että edistyneitä ohjelmoijia perehtymään tähän nopeaan ja helppokäyttöiseen ohjelmointikieleen. Ovh. 175,-

Hornig – Weltner – Trapp COMMODORE 128 Vihjeitä ja vinkkejä

Ensimmäinen suomenkielinen kirja Commodore 128 mikrotietokoneesta. Antaa vihjeitä ja vinkkejä 128:n ohjelmoinnin perustiedot omaavalle käyttäjälle. Ker- too laajasti C-128 grafiikasta, käy lävitse grafiikka- käskyt, selvittää muistilohkot ja muistiosoitteet, antaa perustietoja Z80 prosessorista. Ovh. 179,-

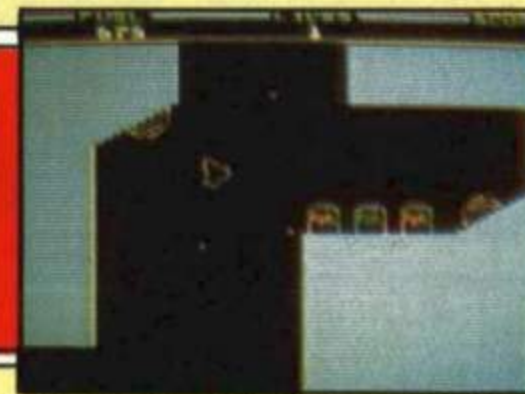
UUNO TURHAPURO MUUTTA MAALLE

Koe itse uusimman Turhapuro-filmin riemastuttavimmat hetket. Tässä Uuno-pelissä tartut mm. auran, etsit isäukon tehdasta, seikkailet kartanon maise- missa – ja appiukko koko ajan kintereillä. C-64 kasetti, ovh. 120,-; levyke, ovh. 160,-

C-64 PROFIPainter

C-64 PROFIPainter on saksalaisen Data Beckerin tuottama piirto-ohjelma Commodore 64:lle. Profipainterin avulla saadaan "perusmikro" kuusnelo- seen Macintosh, GEM, MS Windows-tyyppisiä piir- teitä – hiiren sijasta vain käytetään joystickiä. C-64 levyke. Ovh. 395,-

THRUST



C-64

Firebird. 49. –

Kauan sitten ihmiskunnan aa- munkoitossa, kun kotimikrolla tarkoitettiin ZX-81:tä, oli kolik- kopeli nimeltään Gravitator. Ja se oli hyvä peli. Uhrattuani sam- makkoleivoksia korkeammille voimille siinä toivossa, että Gra- vitarista käännettäisiin kotikone- versio ne lopulta heltyivät. Näh- tävästi leivosten määrä oli liian vähäinen, sillä toiveeni toteutui vain puoliksi. Gravitatorista on idea ammennettu, mutta mukaan on pantu puolet uutta.

Thrustissa on tarkoitus lentää

syvälle planeetan uumeniin, ot- taa energiayksikkö hinaukseen (tässä se uutuus), pistää ydin- reaktori kappaleiksi (ajankoh- taista!) ja luonnollisesti paeta ennenkuin koko planeetasta tule- lee biljoonaosainen palapeli. Ahtaat käytävät, joissa armoton painovoima repii alusta kallio- kosketukseen, sulkuportit ja ro- bottitykit puolestaan kuuluvat elämää lyhentäviin tekijöihin. Alus pystyy kääntymään lähes portaattomasti 360 astetta ja sii- nä on vakiona laserit ja suoja- kenttä, jotka tasoittavat tilannet- ta. Polttoainetta tietysti kuluu, mutta matkan varrella on mah-

dollisuus tankata. Kenttiä on kuusi. Kun ne on selvittänyt (hah!), kääntyy painovoima vas- takkaiseksi, ja samat kentät il- mestyvät eteen. Jos näistä selvi- ää, seuraavassa inkarnaatioissa luolan seinistä tulee näkymättö- mät. Kuinka ilkeä voikaan ihm- nen olla!

Thrust on jälleen yksi todiste siinä pitkässä ketjussa, että pelin ei tarvitse olla juuri minkään nä- köinen ollakseen siitä huolimatta laatupele. Grafiikka on peräisin kotimikrojen pioneeriajalta, ää- riviivagrafiikka taitaa olla oikea sana. Mutta toteutus saa karun grafiikan elämään. Alus tottelee fysiikan lakeja todella esimerkil- lisesti, niin hyvin itseasiassa et- ten ollut uskoa silmiäni. Varsin- kin kun raskas energiayksikkö roikkuu hinausköyden perässä saavuttaa ohjelmointi uusia en- nennäkemättömiä sfärejä. Ää- niefektit ovat hyviä, jos kohta

vähäisiä, mutta alkuruudussa kuuluva Rob Hubbardin melo- dia on kyllä maanantaiaamusä- vellys. Raippoja tämä budjetti- ihme saa kontrolleista, sillä Thrust tottelee vain näppäimis- töä. A- ja S-näppäimistä alus kääntyy, Shiftista palaa bensa ja Returnilla ammutaan. Spacel- la saa aikaiseksi paikasta riip- puen joko hinausköyden, poltto- ainetankkauksen tai suojakentät. Joystickiin tottuneena ja pianon- soittoa harrastamattomana tämä maksoi minulle monta henkeä. Siitä huolimatta en ihmettele, et- tä Suuressa Maailmassa Thrust on saanut aikaan rynnäkön, sillä Thrust on erinomainen peli ja li- säksi naurettavan halpa. Mutta oi korkeimmat voimat, pistäkää Thrustin ohjelmoijia tekemään Gravitator!

Grafiikka: 8
Äänet: 8
Kilinnostavuus: 9
Yleisarvosana: * * * *

Niko "Thrust me" Nirvi

Flight Simulator Scenery



C-64, IBM PC

SubLOGIC. 995. –

SubLOGICin Flight Simulator II:ta pelatessa on joskus var- maan tullut mieli lentää muulla- kin kuin vain niillä rajoitetuilla alueilla, jotka tulivat pelin mu- kana. Nyt odotetut maisemale- vykkeet ovat vihdoinkin saapu- neet Suomeen. Maisemalevyk- keitä on kaikkiaan 12 kappalet- ta. Ne kattavat koko USA:n lu- kuunottamatta Alaskan ja Hawaiin osavaltioita. Maisemat on jaettu kahteen osaan, länsi- ja itälevykkeisiin, joita on kuita- kin kuusi kappaletta. Testattava- na oli maisemalevykkeet 1–6, läntinen puolisko Yhdysvallois- ta.

Levykekansiota löytyy 37 A3- kokoista karttaa, jotka kattavat tarkasti koko alueen. Karttoista löytyy tärkeimmät osavaltioiden maantiet, joet, järvet, kaupungit sekä lentokentät. Karttoissa lue- kee myös kaikki navigaatioon tarvittavat radiotaajuudet. Kart- tojen lisäksi tulee myös lista kai- kista alueella olevista lentoken- tistä. Listat kertovat lentokentän kuvan lisäksi sijainnin, korkeu- den, koon ja radiotaajuuden.

Huomattavana erona FS II:n mukana tuleviin karttoihin voi- daan pitää sitä, ettei maisemale- vykkeissä ole taloja, siltoja, tor- neja tai muuta korkeuksiin ko- hoavaa. Lentokenttiin ei voi ot- taa puheyhteyttä kuten useihin FS II:n lentokenttiin ja siten it-

sensä paikallistaminen jää ikku- nasta näkyvän maiseman varaan sekä radiomajakoihin. Yksi FS II:n kiehtovimmista ominaisuuksista on se, että koneella voi len- tää rakennuksien ympäri ja sil- tojen ali, maisemalevykkeillä tä- mä ei valitettavasti ole mahdol- lista. SubLOGIC myy erikseen STAR-levykeitä, joissa tämä puute on korjattu, mutta niitä ei tätä kirjoitettaessa tuoda Suo- meen.

Kartoilla voi lentää Sub- LOGICin JET taistelulentosimu- laattorilla sekä Flight Simulator II:lla. JETillä ei voi lentää kuin yhdellä levykkeellä kerrallaan ja radionavigointi on tunnetusti mahdotonta. JETillä lentää Dal- lasista Houstoniin puolessa tun-

nissa, FS II:n potkurikoneella sama matka kestää noin kuusi- toista kertaa enemmän. Lento- aika riippuu tietysti lentotyyli- stä, mutta nyrkkisääntönä voi- daan pitää, että FS II:n potkuri- koneen keskivertonopeus on 120 mailia, JETin F-16:n vastaava Mach 2 (toki FS II:n potkuriko- neella pääsee yli 260 mailia ja JETillä Mach 3, mutta sitä vauhtia ei voi pitää yllä jatkuvasti!).

Maisemalevykkeeltä toiselle siirtyminen tapahtuu sulavasti vain FS II:lla. JETillä lennettäes- sä pitää siirtyä päävalikkoon ja antaa uudet koordinaatit ko- neelle, mikä vie "katkottoman lennon maun" pois. FS II:lla voi sen sijaan "lentää" levykkeeltä toiselle ilman suurempaa odot- telua. Lento Yhdysvaltojen lai- dasta laitaa vie useita päiviä, ja lennettäessä esimerkiksi au- tiomaiden yli kyllästyy nopeasti maisemiin.

Niko Palosuo



Lisätietoja MIKROBITIN palvelu- kortilla. Reagoi numero 31.



Countdown to Meltdown

M.A.D., 54. —

Suuressa ydinvoimalassa on tapahtunut räjähdys ja voimalan reaktori kuumenee. Pelaajan on ohjattava kahdeksasta androidista koostuva iskuryhmä reaktorin ytimeen ja painettava grafiitti-

sauvat alas, jotta koko komeus ei sulattaisi oikopolkua Kiinaan.

Androidit on ohjattava voimalan kaikkien tasojen läpi. Reaktori löytyy vasta kahdeksannelta tasolta. Jokainen taso on jaettu huoneisiin ja tasoa voi vaihtaa hissillä, materiansiirtimellä tai



C-64

pelissä ei ole. Muutkin äänitehosteet ovat olemattomia.

Peliä oli kiva pelata. Pelissä on hyvät apuruudut eikä pelin oppimiseen tarvitse edes ohjekirjasta. CtM tarjoaa mukavaa toimintaa pitkistä seikkailupeleistä pitävälle.

Grafiikka: 8
Äänet: 7
Kiinnostavuus: 9
Yleisarvosana: * * * *

Aki Korhonen

GO FOR GOLD

U.S. Gold/Americana, 59. —

Lumi peittää maan, mutta tietokoneissa yleisurheilukausi senkun jatkuu. Mikäs pahan tappaisi. Ei tämä peli ainakaan, sillä Go For Gold on varmasti jokai-



C-64

myöhemmin se on tismalleen yhtä hyvä kuin silloinkin. Lajeja löytyy kuusi: 100 m juoksu, 110 m aitajuoksu, pituushyppy, uimahyppy, painonnosto ja jousiammunta. Kaikki on toteutettu loistavalla grafiikalla ja aidontuntuisilla ääniefekteillä. Sellaiset kivat toiminnot kuin uusinta ja parhaiden suoritusten tallennus (levyllä!) lisäävät pelin viehätystä. Vain doping-testit puuttavat.

Urheilupelejä harvoin jaksan pelata, mutta GFG:a jostain syystä tuli läiskittyä. Varsinkin painonnosto ja jousiammunta viehättivät.

Jos kuolaat rinnoillesi kuullessasi sanan "urheilu", on Go For Gold sinulle Go To Shop. Thrustin ohella paras budjettipeli!

Grafiikka: 10
Äänet: 9
Kiinnostavuus: 8
Yleisarvosana: * * * *

NiGo For Nirvi

STRIKE FORCE HARRIER

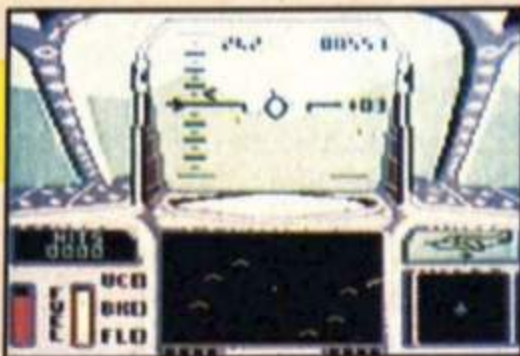
Mirrorsoft, 119. —/153. —

"I fly, you die!" huudan innoissani ja kylvän 1000 naulan pommeja tankkipeltoon. Kuin säestykseksi parahtaa taistelutietokoneeni ääneen. Ohjus lähestyy, bensa loppuu ja edestä tulee kolme Migia. Korjaan, kaksi. Yksi taisi törmätä toiseen Sidewinder-ohjukseni, hehe! Pahalta näyttää, mutta kyllä tästä selvitään.

Harrier on yksi maailman parhaista maataistelukoneista ja näytteli tärkeää osaa Falklandin tapahtumissa. Harrier on sikäli

mielenkiintoinen, että se on V/STOL-kone, eli siis voi nousta ja laskeutua pystysuoraan. Tämä mahdollistaa operoinnin vaikka perunapellosta. Sen lisäksi suihkusuuntaa kesken lennon vaihtamalla saa aikaiseksi erittäin mielenkiintoisia efektejä.

STF simuloi aitoja taistelulosuhteita. Tarkoitus on puhdistaa elintilaa liikkuvia tukikohtiasi varten sekä puolustaa niitä hyökkäyksiltä pitäen silti mielesi lopullisen tavoitteen eli vihollisen komentokeskuksen tuhoamisen. Vastassa on it-ohjuk-sia, tankkeja ja Mig-23-hävittä-



C-64, Spe, Ams

kuvitella saattaa, eikä edes paki puutu. Nopean grafiikan ansiosta lentäminen tuntuu nautittavalta ja graafisesti SFH on muutenkin sieltä paremmasta päästä. Erikoismaininnan arvoinen on tajuttomuusefekti, joka simuloi jyrkissä käännöksissä esiintyvää veren pakenemista päästä. Kone lentää, mutta ruutu on musta. Keskellä ilmataistelua paniikin tuntu on aito.

Kaiken kaikkiaan Strike Force Harrier on karkipään simulaattori, jossa ei heti lennä koneesta pois. Top Fun for Top Guns!

Grafiikka: 9
Äänet: 8
Kiinnostavuus: 10
Yleisarvosana: * * * *

Baron von Nirwhofen

SOFTASÄKKI

ASTERIX AND MAGIC CAULDRON

Melbourne House, 99. —/135. —

Mikäs se on kun pikkumies ottaa taikajuomaa ja lähtee tappelemaan? Väärin, ei ole suomalainen idiootti vaan tietysti Asterix, Gallian vapaustaistelija. Hän on siis uusi sarjakuvassankari joka on siirretty peliksi. Tuskin maltan odottaa koska idolini Judge Dredd jakaa lakia biteille (on luvassa Melbourne Houselta).

Vuosi on 50 e.Kr. Koko Gallia on valloitettu, paitsi yksi kylä. Valloittamattomuuden salaisuus on yli-inhimilliset voimat antava taikajuoma. Eipä ihme, että pelko oli suuri kun Obelix potkaisi suutuspäissään padan ajasta ikuisuuteen. Kappaleet on kerättävä joten Asterix ja Obelix työlistetään.

Asterixissa on onnistuneesti tavoitettu sarjakuvanomaisuus.



C-64, Spe

Kautta Tetanuksen, miksi peliin kuin peliin pitää ängätä musiikkia, kun sen olisi voinut korvata mäjähävillä äänitehosteilla? Muuten pelistä ei huomautettavaa löydykään, paitsi taikajuoma-annosten vähyys. Hyvä arcadeadventure ja Melbourne Housen taattua laatua.

Kyllä Asterixia ennen pelaa kuin turpiinsa ottaa.

Grafiikka: 9
Äänet: 7
Kiinnostavuus: 8
Yleisarvosana: * * *

Niconirvix

ULTIMA IV:

Quest For Avatar

Origin Systems/U.S. Gold, 245. —

Astuin ovesta. Sekalainen valikoima örkkejä, demoneja ja muita miellyttäviä tuttavuuksia kohotti katseensa järsimästään ruumiista. "Pikalounaan paikkal", kuului iloinen huudahdus. "Jäit hattuun pojat!" huudahdin nokkelasti ja lasautin lähintä jääpalloloitsulla. "Hyvin puhuttu, lordi Nirvi" tokaisi Geoffrey ja jatkoi "Ei tuumaakaan periksi, vaan kolmekymmentä tuumaa lävitse" ja rei'itti tunkeilevan demonin miekallaan. Vankiluolan saunassa otettiin hirveät verilöylyt.

Joskus maanantaiaamuisin toivoisi asuvansa maailmassa, jossa voisi seikkailla pitkin maita ja meriä, taistella rahapulan asemasta lohikäärmeitä vastaan ja jossa taikuus merkitsi muutakin kuin kania ja silkkihattua. Se toive tuskin toteutuu, mutta askel siihen suuntaan on Ultima IV, Ultima-perheen uutukainen. Ulimat ovat Dungeons & Dragons

-tyyppisiä roolipelejä, joissa pelaajan tietokonehenkilöitymän toimintaan vaikuttavat erilaiset ominaisuudet, kuten voimakkuus ja älykyys. Ultima IV on yhtä laaja kuin syväkin. Kymmeniä kaupunkeja, kyliä, linnoja sun muita joissa voi vieraila. Jokaisessa kymmeniä asukkaita, joilla on omat nimet ja joiden kanssa voi ja jopa täytyy keskustella, jotta saa selville, mistä pelissä on kysymys. Jotkut ovat valmiita lähtemään mukaan ja vaikka yksin pelin alussa oletkin, lopussa vaaditaan kahdeksan hengen joukkue. Tietystikään varkaan ja pelkurin matkaan ei lähde kukaan. Aivan, Ultima IV on peli, jossa pelaajan moraali näyttää tärkeää osaa. Siitä ja sen kehityksestä kertoo näkijä Hawkwind, jota kannattaa vähän väliä käydä katsomassa.

Kaiken tämän lisäksi löytyy useita syviä vankiluolia, kymmeniä erilaisia ja eri tavalla vaikuttavia loitsuja, leegio hirviölajeja ja valtavan laaja pelialue, noin kuusi kertaa Ultima III:n kokoinen. Tiu tehtäviä ja sata seikkailua takaa tekemisen tarpeen tyydyttämisen. Jo rupeaa käsi harmaan miekankahvaa ja vaimo pakkaamaan matkaevästä!

Pelin (paremminkin kokemuksen) toteutus saattaa tiputtaa pari joystick-commandoa matkasta, sillä nykyajan supergrafiikkaan ja mega-animaatioon tottuneelle näky saattaa olla karu. Ruudun vasemmalla puolella on "kartta", jossa soturijoukko näkyy yhtenä miehenä keskellä ja maasto ympärillä. Oikealla puolella on tekstiruutu ja urhean joukkion nimet ja yleinen kunto. Taistelujen sattuessa ladataan taistelua-

luue, jossa joukot, niin hyvät, pahat kuin rumatkin, hajaantuvat yksilöiksi. Kaupungit, joissa reipas ryhmä pääsee ostamaan aseita, ruokaa, yrttejä ja muita tarpeellista, ovat myös erikseen levyllä. Kun kolmiulotteiset vankiluolatkin ladataan erikseen, onko ihme että Ultima IV vie kokonaiset IV levyypuolta eli 680 kilotavua. Kaikki komennot annetaan näppäimistöä, jossa jokai-



C-64, Apple,

Atari XL

nen näppäin vastaa yhtä toimenpidettä. Esimerkiksi A on hyökkää, S on etsi ja kolme mainiota ja kaksi paksua ohjekirjaa kertovat loput. Jos tämä kuulostaa "vaikealta" ja "monimutkaiselta" on se karkea virhearvio. Ultima IV on peli, jossa on helppo päästä alkuun, vaikea päästä loppuun ja mahdollon päästä irti.

Joku on saattanut huomata, että tämän megaseikkailun päämäärästä ei ole puhuttu mitään. Eikä puhuta vielääkään, sillä sen selville saaminen on osa peliä. Ultima IV on kuin hyvä kirja tai elokuva, jossa tapahtumarikas kudos imee sisäänsä ja pakottaa olemaan osa tapahtumia. Pelamista on tavattoman vaikea katkaista, joka käytännössä näkyy verestävinä silminä ja nuokkuvana päänä. Minäkin tarvitsen nykyään kirjastokortin, jotta tiedän kuka olen ja missä asun, mutta uupumuksesta huolimatta kohon miekkani ja marssin syvemälle Ultima IV:n maailmaan.

Grafiikka: 8
Äänet: 9
Kiinnostavuus: 10
Yleisarvosana: * * * *

Niko "Thousand maidens sing of his heroic deeds" Nirvi

Ohjelmointivinkit

C-64

Hakemiston poisto

Oheisella ohjelmanpötkällä voit tehdä pientä jäynää kavereillesi. Kun seuraavan kerran lainaat kaverisi levykettä, toimi seuraavasti. Laita lainaamasi levyke levyasemaan ja aja oheinen ohjelma. Tämän jälkeen voitkin palauttaa lerpun takaisin omistajalleen.

Kun kaverisi seuraavan kerran lataa levyn hakemiston, on hänen ilmeensä varmasti näkemisen arvoisen. Hakemiston mukaan levyllä ei nimittäin ole ainuttakaan ohjelmaa! Kuitenkin jos uhrisi muistaa levyllä olevien ohjelmien nimet, voi hän ladata ne aivan normaalisti.



Jos ystäväsi ei ole kanssasi samaa mieltä tilanteen huvittavuudesta, saat hakemiston takaisin normaalisti kirjoittamalla rivin 30 muotoon **30 N\$="2A"+CHR\$(160)** ja ajamalla ohjelman uudestaan.

Juha Hakkarainen

```
10 REM HAKEMISTON POISTO:REM 16
20 OPEN15,8,15,"I":OPEN4,8,4,"#":PRINT#1
5,"U1:4 0 18 0":REM 10
30 N$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0):REM EE
40 PRINT#15,"B-P:4 165":PRINT#4,N$:REM 6
F
50 PRINT#15,"B-P:4 0":PRINT#15,"U2: 4 0
18 0":REM C6
60 PRINT#15,"I":CLOSE4:CLOSE15:REM 2F
```

Spectrum

Aakkostus

Tämä ohjelma on tehty siksi, että muut aakkostusohjelmat eivät sovellu Spectrumille, koska Spectrumin taulukkomuuttujalla ei ole nollatta muistipaikkaa (muuttuja(x), X ei saa olla 0. Spectrumilla). Tämä paikka tarvitsiin sen tarkistukseen, ettei mikään merkkijono pääsis siitä ohi. Ongelma saattaa tuntua helpolta, mutta kokeilkaapas!

Ali Saario

```
C6 9000 INPUT max
D6 9005 DIM a$(max+1,15)
44 9010 LET l=1
D6 9015 PRINT "end=/"
34 9020 INPUT m$
C6 9025 IF m$="/" OR l=max+1 THEN
GO TO 9050
F6 9030 FOR i=1 TO 0 STEP -1
C2 9035 IF a$(i)>m$ THEN LET a$(i+1)=a$(i)
E4 9040 IF a$(i)<=m$ THEN LET a$(i+1)=m$: LET l=l+1: GO TO 9020
C5 9045 NEXT i
56 9050 FOR n=1 TO 1: PRINT a$(n):
NEXT n
```

Amstrad CPC

Readchar

Readchar on lyhyt konekielinen apuohjelma, jolla voit lukea ruudulla olevan merkin ASCII-arvon. Ohjelma on vapaasti sijoitettava, eli voit muuttaa alkuosoitteen arvoa. Luettavan merkin paikka tulee määrätä ennalta esimerkiksi LOCATE-käskyn avulla.

Mikäli kohdasta ei löydy tunnistettavaa merkkiä, arvoksi tulee nolla.

Käyttö: Aja ohjelma. Anna käskeymuodossa "CALL alkuosoite.@koodi". Esimerkiksi

Dragon, Fellow, Tandy

Salatut värit

Yleisen luulon mukaan Dragonilla saa kahdeksan eri väriä sekä mustan lohko-grafiikkamoodissa ja neljä väriä tarkkuus-grafiikkatilassa. Todellisuus on kuitenkin tarua ihmeellisempää: puoligrafiikkamoodissa on värejä kuusitoista ja musta päälle. Touhu ei valitettavasti onnistu Basicilla.

Tarkkuus-grafiikkamoodissa (PMODE 3,1) saa käsikirjan ja jopa Motorola datakorttien mukaan vain neljä väriä kahdessa eri ryhmässä. Todellisuudessa screen 1,0:ssa saa viisi ja screen 1,1:ssä seitsemän väriä.

Oheiset ohjelmat näyttävät nämä värit. Paletella näet Pmode3-värit. Painamalla välilyöntinäppäintä saat vaihtoehtoisen väriyhmän näkyviin. Mondria taas esittää kaikki kuusitoista puoligrafiikkamoodissa saatavaa väriä.

Nämä yllättävät mahdollisuudet johtuvat Dragonissa käytettävästä 6847 Video Display Generator -piiristä: kun kuvaruudulle lähetetään tavu pystyy VDG samanaikaisesti lu-

kemaan muistista kaksi 32 tavun päässä toisistaan olevaa eri tavua. Tämä on mahdollista siksi, että yhden merkin esittäminen kuvaruudulla kestää kaksi mikrosekuntia ja prosessorin kellopulssin pituus on vain yksi mikrosekunti. Tämä sallii kaksi suorasaantimuistia merkkiä kohti.

Värit sekoitetaan VDG-piirissä käyttämällä PAL-logiikkaa (eräs ROM-tyyppi, joka toimii samalla periaatteella kuin merkkigeneraattori).

Systeemi toimii vain, jos sekoitet- tavien värien harmaasävyt ovat samat. Jos ne eivät ole, ilmestyy kuvaruutuun vain vaakaviivitus. Tämä on ilmeisesti suunnittelijoiden tekemä kompromissi, joka antaa sekä väri- että mustavalkokäyttäjille mahdollisimman hyvät mahdollisuudet.

Päitsi Dragonissa, on 6847-video- piiri käytössä myös Tandy Color Computerissa ja Salora Fellowissa. Kannattaa kokeilla!

Martin Vermeer

```
10 REM +++ PALETTE +++
20 REM BY MARTIN VERMEER
30 PCLEAR4:Pmode3,1:PCLS
40 SCREEN1,0
50 FORI=1TO4
60 COLORI,1:LINE(64*(I-1),0)-(64*I-1,191),PSET,BF
70 NEXTI
80 FORJ=1TO4
90 COLORJ,1
100 FORK=1TO24
110 LINE(0,48*(J-1)+2*K-1)-(255,48*(J-1)+2*K-1),PSET
120 NEXTK,J
130 A$=INKEY$:IFA$=""THEN130ELSECS=1-CS:SCREEN1,CS:GOTO130
```

```
10 REM +++ mondrian +++
20 REM BY MARTIN VERMEER
30 PCLEAR6:Pmode3,1:SCREEN1,1
40 POKE&HFF22,0:'VDG IN ALPHA MODE
50 FORI=0TO7
60 FORJ=0TO7
70 FORK=0TO1
80 FORL=0TO3
90 AD=3072+384*(2*I+K)+4*J+L
100 FORM=0TO5
110 POKEAD+64*M,128+16*I+15
120 POKEAD+32*(2*M+1),128+16*J+15
130 NEXTM,L,K,J,I
140 GOTO140
```

CLS:"α":LOCATE 1,1:CALL ALKUOSOITE.@KOODI:Koodi tulostaa a:n ASCII-arvon eli luvun 97.

KTK-soft

5 'readchar' by KTK-soft
10 alkuosoite=40000
20 MEMORY alkuosoite-1
30 FOR l:=0 TO 10
40 READ luku
50 POKE alkuosoite+l:=luku
60 NEXT l:=0
70 DATA &c0,&b0,&b1,&b2,&b3,&b4,&b5,&b6,&b7,&b8,&b9

MikroBITTI
maksaa
posti-
maksun

Vastauslähetyks
Helsinki 38 Lupa 394

BITTI

PL 64
00003 Helsinki

KIRJATILAUSKORTTI

TILAAN

- ☐ HUVIA JA HYÖTYÄ COMMODORE 64 -kirjaa _____ kpl hintaan 115 mk/kpl.
- ☐ HUVIA JA HYÖTYÄ COMMODORE 64 -kirjan ohjelmistaukset 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-
maksun

Vastauslähetyks
Vantaa 60/77 Lupa 245

BITTI

Asiakaspalvelu
PL 34
01771 Vantaa

TILAUSKORTTI

TILAAN

MikroBITTI-lehden EDULLISEEN SÄÄSTÖ-TILAUSHINTAAN 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).

8K18

Nimi: _____

Osoite: _____

Postitoimip. _____

Puh. _____

Maksutta
kotimai-
sessa
posti-
liikenteessä

BITTI

Asiakaspalvelu
PL 35
01771 Vantaa

Kiinnitä tähän osoitelipuke viimeksi saamastasi lehdestä liimalla, teipillä tai nitojalla.

Osoitteenmuutos tulee voimaan noin 6 viikon kuluessa.

TÄYTÄ SELVÄSTI TEKSTATEN KAIKKI ALLA OLEVAT KOHDAT, OLE HYVÄ!

Nimi: _____

Osoite: _____

Postitoimipaikka _____

Puhelin _____

1,60
markan
posti-
merkki

BITTI

PL 64
00381 Helsinki

PALVELUKORTTI 11/86

Käytä ennen 15.12.1986.

Rengasta ilmoituksessa ollut tiedustelunumero lisätietojen saamiseksi. Rengasta korkeintaan viisi numeroa.

Tämän MikroBITIN kiinnostavien artikkelien alkoi sivulta _____

Tämän MikroBITIN kiinnostavien ohjelmien alkoi sivulta _____

Vähiten kiinnosti artikkeli joka alkoi sivulta _____

- ☐ Olen tilaaja
- ☐ Ostin irtotilauksen

Nimi: _____

Osoite: _____

Postitoimip. _____

Puh. _____

1	11	21	31	41	51	61	71	81	91
2	12	22	32	42	52	62	72	82	92
3	13	23	33	43	53	63	73	83	93
4	14	24	34	44	54	64	74	84	94
5	15	25	35	45	55	65	75	85	95
6	16	26	36	46	56	66	76	86	96
7	17	27	37	47	57	67	77	87	97
8	18	28	38	48	58	68	78	88	98
9	19	29	39	49	59	69	79	89	99
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Nykyinen laitteistoni:

- ☐ minulla ei ole kotimikroa
- ☐ laitteistoni merkki on: _____

Top Twenty

●● Melkoinen joukko hyviä pelejä on odottelemassa listalle nousua. Vanhoja konkareita ovat enää Commando ja Elite, joista Commando näyttää pysyvän listalla kauemmin... Ilahduttavaa on uusien ryntäys kohti kärkeä.

Peli	Valmistaja	Koneet	Kas./Disk.	Hinta	Ed. sij.	Kerrat listalla	Nousussa
1 Green Beret	Imagine	C-64, Spe, Ams	K/D	110/150,-	4	3	
2 Zorro	Datasoft	C-64, Spe, Ams, Ata	K/D	100/140,-	5	6	
3 Shogun	Firebird	C-64	K/D	110/160,-	—	1	
4 The Way of the Tiger	Gremlin	C-64, Spe, Ams, MSX	K/D	120/160,-	7	3	
5 Knight Games	English SW	C-64	K/D	110/150,-	—	1	
6 V	Ocean	C-64, Spe, Ams	K	100,-	1	3	
7 Zoids	Martech	C-64, Spe, Ams, MSX	K/D	100/140,-	2	3	
8 Super Cycle	Epyx	C-64	K/D	110/160,-	—	1	↑
9 Commando	Elite	C-64, Spe, Ams	K/D	120/160,-	3	8	
10 Knight Rider	Ocean	C-64, Spe, Ams	K	110,-	11	3	
11 Silent Service	Microprose	C-64	K/D	110/160,-	—	1	
12 Spindizzy	El.dreams	C-64, Ams	K/D	120/160,-	8	3	
13 Rasputin	Firebird	C-64, Spe, Ams	K	100,-	6	4	
14 Exploding Fist II	Melbourne	C-64, Spe, Ams	K/D	110/150,-	—	1	↑
15 Dragons Lair	Software Pr	C-64, Spe, Ams	K/D	110/150,-	—	1	↑
16 Biggles	Mirrorsoft	C-64, Spe, Ams	K/D	100/135,-	18	2	
17 Leader Board	Access	C-64	K/D	120/160,-	—	1	↑
18 Infiltrator	Action	C-64	K/D	150/180,-	19	2	
19 Ghost'n' Goblins	Elite	C-64, Spe, Ams	K/D	110/160,-	—	1	↑
20 Elite	Firebird	C-64, Spe, Ams	K/D	160/190,-	9	8	

Tietokone 11

MODEEMINKÄYTTÄJÄLLE

- Tietoliikenteen tietopaketti eli mitä mikron ja modeemin käyttäjän pitää tietää
- Modeemikatsaus: Kaikki hyväksytyt laitteet hintoineen
- Esittelyssä Kermit, X-modem ja ProComm
- Tietoliikenneohjelman käyttö

OHJELMOIJALLE

- Norton Editor — ohjelmoijan työkalu

8088-KÄYTTÄJÄLLE

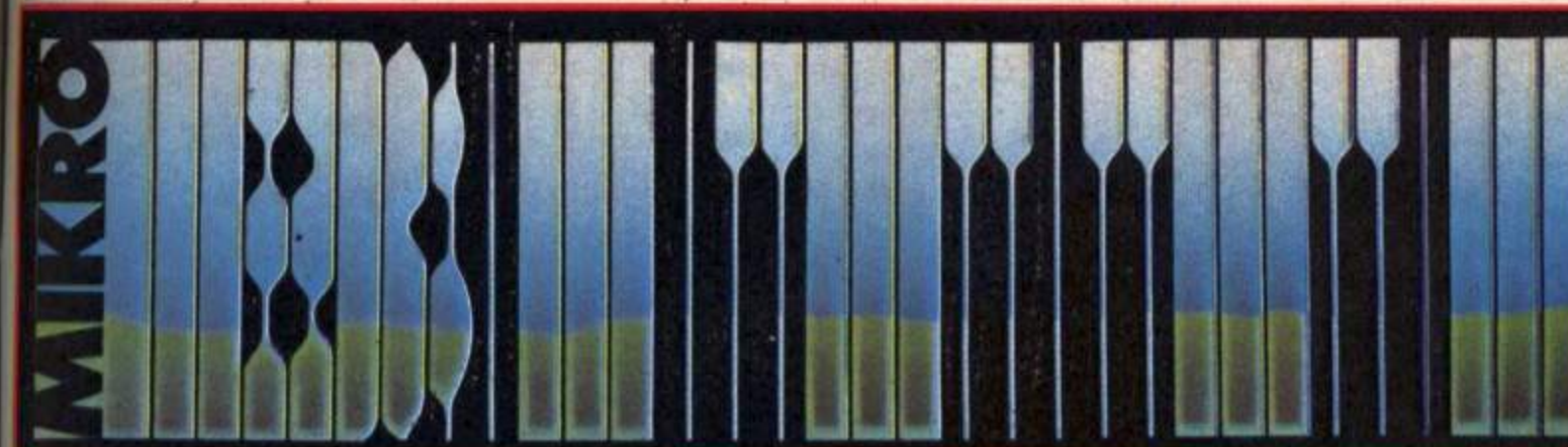
- Assembler-kurssi
- Biorytmilistaus
- Tietokone tarkastamaan sosiaaliturvatunnus



LISÄKSI

- Testissä Herculesin Plus-kortti
- Tietokone vastaa kysymyksiin
- ja paljon muuta!

HAE OMASI
LEHTI-
PISTEESTÄ!



Seuraavassa
numerossa
1.12.1986

MikroBITIN KONEKARUSELLI



Kaikki mitä olet aina halunnut tietää mikroista, mutta et ole ehdannut kysyä. Vuoden 1986 kotitietokoneet yhteisesittelyssä. Jos olet tyytyväinen nykyiseen laitteistosi tai aiot vaihtaa pa-

rempaan tai vasta ryhtyä käyttäjäksi, tämä tietopaketti on sinulle välttämätön. Näillä tiedoilla varustautuneena voit sukeltaa sujuvasti joulumikromarkkinoille.



64:n pikalevyasema

Commodore 64 voidaan varustaa pikalevyasemalla, jonka pismmäksi latausajaksi ilmoitetaan kahdeksan sekuntia. Voiko tämä olla totta? Commodoristien

salainen haave toteutuu, vai miten on? Laitoimme laitteen perinpohjaiseen testiin ja kerromme mielipiteemme tästä tuplaturbovaihtoehdosta.

Kaikkien aikojen parhaat pelit

Kaikkina aikoina on pelattu, mutta näinä aikoina pelaaminen tapahtuu usein kotitietokoneella. Uutuuksia tulvi jatkuvasti pelimarkkinoille ja pelurit ovat pulassa kaiken tarjonnan keskellä. Vuosien varrella muutamat pelit ovat osoittautuneet ajan ham-

masta kestäviksi ja uusia mikroilijasukupolvia kiehtoviksi. Kaikkien aikojen parhaat pelit pannaan nyt järjestykseen ja raotetaan salaisuuden verhoa, jonka alle paremmat pelit on tavallisesti lakaistu.

Läjä listauksia

Ohjelmalistauksissa löytyy taas valinnanvaraa. Tähtipartiolaiset pääsevät pelaamaan huippupeliä Spectrumilla ja mukaan liitetty muistikartta selvittää ohjelman rakenteen oppia ottaville.

Kuusen elostelijat saavat räisäkiä mielinmäärin Shotaction-pelissä. Arsenaalia löytyy panssareista ohjuksiin ja taivaan täydeltä tulee lentokonetta ja meteoriittia. Lisäksi heille tarjoutuu oiva tilaisuus laajentaa Basicin käskyvalikoimaa erittäin hyödyllisillä rivinumerointi- ja sisällysluetteluohjelmilla.

Vicin omistajat saavat oman

osuutensa ammuskelua Shootpelissä, jossa taktiikkakin näyttelee sivuosaa. Oricistit pääsevät rakentavampaan puuhaan opettelemaan funktionäppäimen ohjelmointia ja kirjoittimen komentelua konekielellä.

Muuta vielä

- Ohjelmointivinkkejä
- Ohjelmien suunnittelua
- Bittinikkari rakentelijoille
- Peliuutuudet
- Vuoden sisällysluettelo jne....

TILAA HYÖDYLLISET MikroBITTI-KIRJAT

HUVIA JA HYÖTYÄ COMMODORE 64

PELIOHJELMOINNIN PERUSTEELLINEN KÄSIKIRJA

Kirjan avulla opit:

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

Mukana 16 peli- ja hyötyohjelmaa

115 mk (+ lähetyskulut 18 mk)



Ohjelmat saatavana myös levyllä
tallennettuina hintaan 69 mk!



BASICISTA KONEKIELEEN

KONEKIELIOPAS 6502-PROSESSORILLE

- CBM-64 • Vic-20 • Apple • Atari

Kirjassa kaikille yllämainituille laitemerkeille:

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

Mukana MikroASSEMBLER

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

175 mk (+ lähetyskulut 18 mk)

Ohjelma saatavana myös levyllä
tallennettuna hintaan 79 mk.

TILAA KIRJAT LEHDESSÄ OLEVALLA TILAUSKORTILLA!