633818–06–13

PRINTTI

TIETOKONEAJAN LEHTI BITTINIKKAREILLE HINTA 8 MK (sis. lvv) 13/86

BASIC-KÄÄNTÄJÄ MSX-OHJELMOIJILLE
Sivu 4

ATARI

Hiiri Basiciin

Numerossa 11 julkaistussa Atari 1040ST:n esittelyssä totesimme, ettei koneen basic ole muistanut hiiren olemassaoloa lainkaan. Hiirulainen saadaan kuitenkin mukaan lyhyellä basic-pätkällä, joka löytyy atarilaisten omalta kerhopalstalta. Sivu 9.

SPECTRAVIDEO

CP/M-ohjeita aloittelijoille

Spectravideo-klubi aloittaa tässä numerossa sarjan, jossa selvennetään CP/M:n systeemilevyn mukana tulevia ohjelmia ja jatkossa myös yleisimpiä apuohjelmia. Klubipalstasta on siis hyötyä muunkin merkkisen CP/M-mikron vastikään hankkineille. Sivu 9.

DRAGON

PCOPY animaatioon

Dragonisteille on tarjolla Raider-peli toisaalta huviksi ja toisaalta hyödyksi eli PCOPY-käskyn mahdollisuuksien tutkiskeluun, kun halutaan saada aikaan animaatiota. Sivu 10.

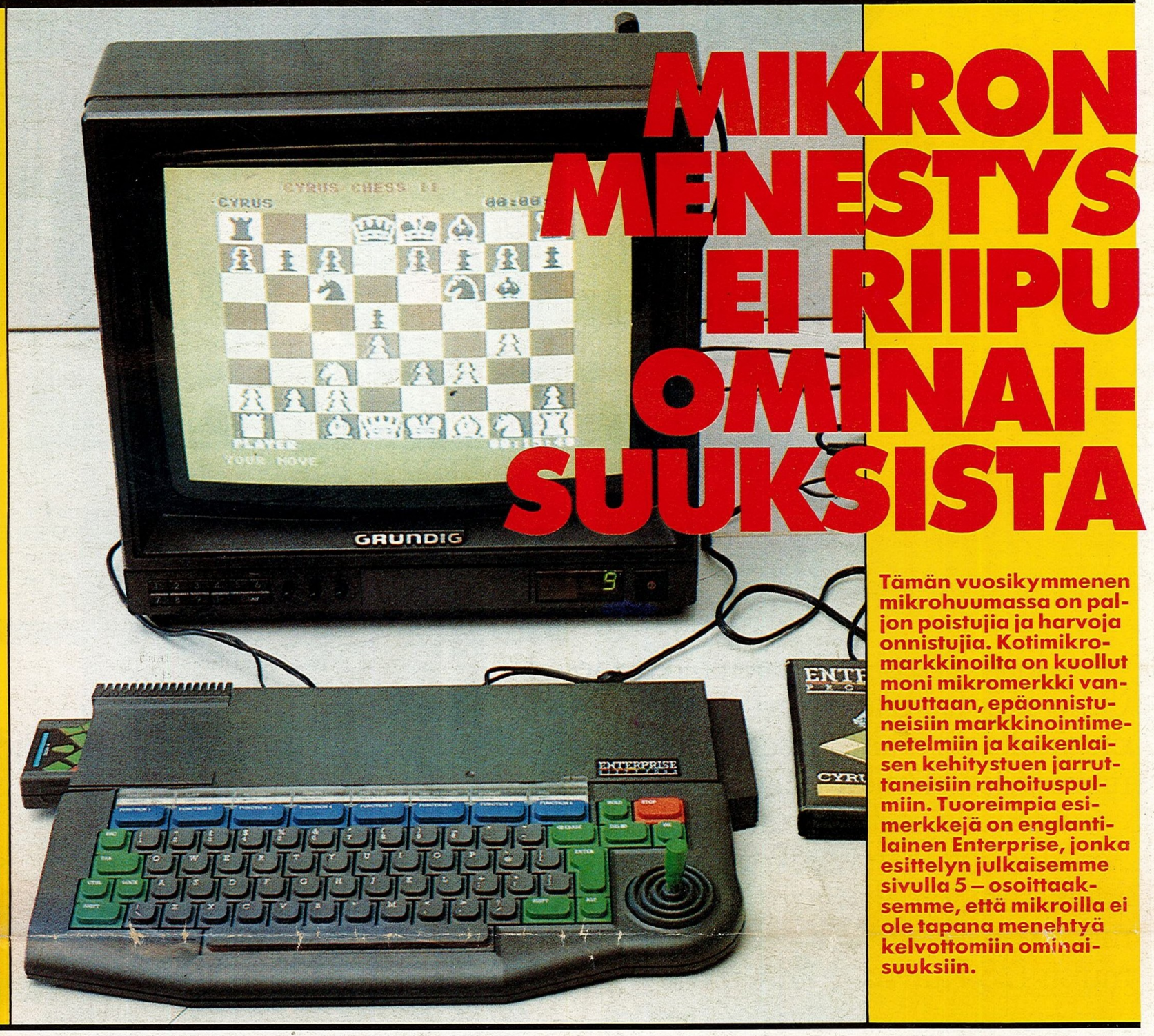
commodore

Vinkkejä C-64:lle

Commodore-Mikroharrastajien palstalla hyödynnetään tällä kertaa muistipaikkaa 19, wait-komentoa, näppäintoistoa ja kursorin asettelumahdollisuuksia. Sivu 9.

SEIKKAILU MAAILMAN ÄÄRISSÄ

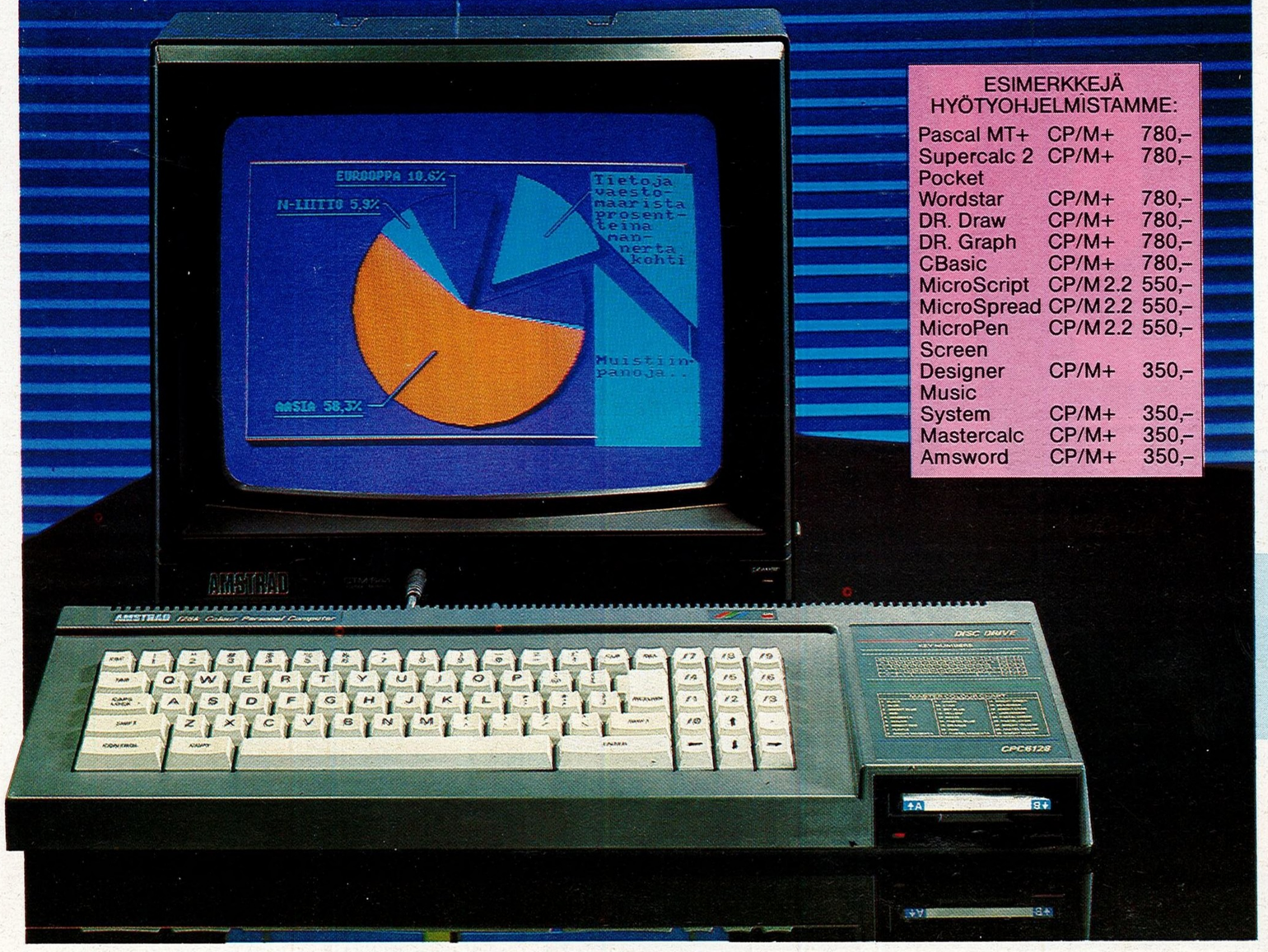
Interceptorin koreagrafiikkainen Forest at World's End on kartoitettu ja matkalle on tarjolla myös muutama kiero vihje sivulla 8.



MIKRON MENESTYS EI RIIPU OMINAISUUKSISTA

Tämän vuosikymmenen mikrohuumassa on paljon poistujia ja harvoja onnistujia. Kotimikromarkkinoilta on kuollut moni mikromerkki vanhuuttaan, epäonnistuneisiin markkinointimenetelmiin ja kaikenlaisen kehitystuen jarruttaneisiin rahoituspulmiin. Tuoreimpia esimerkkejä on englantilainen Enterprise, jonka esittelyn julkaisemme sivulla 5 – osoittaaksemme, että mikroilla ei ole tapana menehtyä kelvottomiin ominaisuuksiin.

VUODEN KOULUMIKRO.



ESIMERKKEJÄ HYÖTYOHJELMISTAMME:		
Pascal MT+	CP/M+	780,–
Supercalc 2	CP/M+	780,–
Pocket Wordstar	CP/M+	780,–
DR. Draw	CP/M+	780,–
DR. Graph	CP/M+	780,–
CBasic	CP/M+	780,–
MicroScript	CP/M 2.2	550,–
MicroSpread	CP/M 2.2	550,–
MicroPen	CP/M 2.2	550,–
Screen Designer	CP/M+	350,–
Music System	CP/M+	350,–
Mastercalc	CP/M+	350,–
Amsword	CP/M+	350,–

Kouluhallituksen suosittelema **Amstrad CPC6128** on luokassaan lyömätön tietokone: helppokäyttöinen ja uskomattoman monipuolinen. Juuri sellainen kuin tämän päivän tietokoneen tulee ollakin.

128 kilon muisti, CP/M-käyttöjärjestelmät, DR-LOGO-ohjelmointikieli ja GSX-grafiikkaohjelmisto tarjoavat käyttäjälle lähes mittaamattoman määrän mahdollisuuksia koneensa hyväksikäyttöön. Jännittäviä pelejä sekä opetus- ja muuhun hyötykäyttöön suunniteltuja ohjelmia löytyy satoja ja omien ohjelmien teko onnistuu helposti harrastelijaltakin.

Ei siis ole mikään ihme, että CPC6128 on lyhyessä ajassa noussut mikronkäyttäjien suosikkilistan kärkeen niin kotona, kouluissa kuin pienissä yrityksissäkin. Varsinkin kun Amstrad CPC6128 voittaa vertailun myös edullisuuden suhteen.

Laskepa itse, mitä maksaa keskusyksikkö näppäimistöineen, levyasema, huippuluokan monitori ja muut edellämainitut ominaisuudet erikseen hankittuina. Amstrad CPC6128 tarjoaa ne kaikki yhdessä kätevässä paketissa hintaan **4.980,–** (vm-monitorilla) tai **6.480,–** (värimonitorilla).

Sen tehtyäsi olet varma siitä, että Amstrad on oikea valinta myös sinulle.

Muut Amstrad-mallit:
CPC464 vm-monitorilla **2.480,–** värimonitorilla **3.480,–**
CPC664 TARJOUSHINTAAN vm-monitorilla **3.480,–**
värimonitorilla **4.980,–**
PCW8256 vm-monitorilla **7.980,–**
PCW8512 vm-monitorilla **10.980,–**

AMSTRAD

Maahantuoja: TOPTRONIC puh. 921-546 666 Myynti: Info-kirjakaupat, Sokos-tavaratalot ja muut alan asiantuntijaliikkeet kautta maan.

—SEK—

ENNEN

8.950,-

Musta Pörssi toi Amerikan Ihme-Omenat jokapojan ulottuville. Nyt on sinullakin mahdollisuus liittyä bittinikkareiden eliittiluokkaan.

Kouluhallituksen suosittelema henkilökohtainen tietokone huippuedulliseen Pörssihintaan. Eniten ohjelmia, hyötyohjelmia ja pelejä. Maksimimuisti 128 Ktavua. Kannettava.

Sisäänrakennettu levyasema. 40/80 merkkiä. Maailmankuulu monitori, jossa selkeä ja silmäystävällinen viher-fosforinäyttö. 16 värin grafiikka. 5 oktaavia. Ja joukko muita ominaisuuksia, mm. suomenkielinen Apple Works-ohjelmisto ja täydellinen peliohjelmisto.

Apple® IIc

NYT

4.990,-

(sis. keskusyksikön, Apple Works- ja peliohjelmiston)

MUSTA PÖRSSI
SIELLÄ ON TIETOA

KAUTTA MAAN

LOPPUVUODEN AIKATAULU

■ Loppuvuoden aikana PRINTTI ilmestyy seuraavan aikataulun mukaisesti. Aineistopäivä tarkoittaa sitä viimeistä hetkeä, jolloin esim. kerhojen kokouskutsut ehtivät mainittuun numeroon.

Nro	Aineisto	Ilmestyy
15	12.9.	30.9.
16	16.9.	14.10.
17	10.10.	28.10.
18	24.10.	11.11.
19	7.11.	25.11.
20	21.11.	9.12.

Tämän numeron ilmestyessä on numero 14 jo osittain painatusvaiheessaan ja sen ilmestymispäivä on 16.9.

PRINTTI

TOIMITUS

Päätoimittaja
Reijo Telaranta

Toimituspäällikkö
Silja Linko-Lindh

Ulkoasu
Pentti Kostamo

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

Toimituksen sihteeri
Päivi Kurkikangas

Postiosoite
PL 110, 00811 Helsinki

Katuosoite
Hitsaajankatu 7,
00810 Helsinki

Puhelin
782 311

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

LEHDENMYYNTI
Markkinointijohtaja
Kari Luttinen

ILMOITUSMYYNTI
Myyntijohtaja Esa Jussila
Myyntipäällikkö
Jarmo Myllysilta
Ilmoitussihteeri
Marjatta Waarala

Ilmoitushinnat

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

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

Tilaushinnat kotimaahan ja pohjoismaihin
PRINTTI 20 numeroa 78 mk
PRINTTI 10 numeroa 41 mk
VAXI 19 mk/kk

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

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

Painopaikka
Yhteiskirjapaino Oy
Helsinki
ISSN 0782-6346

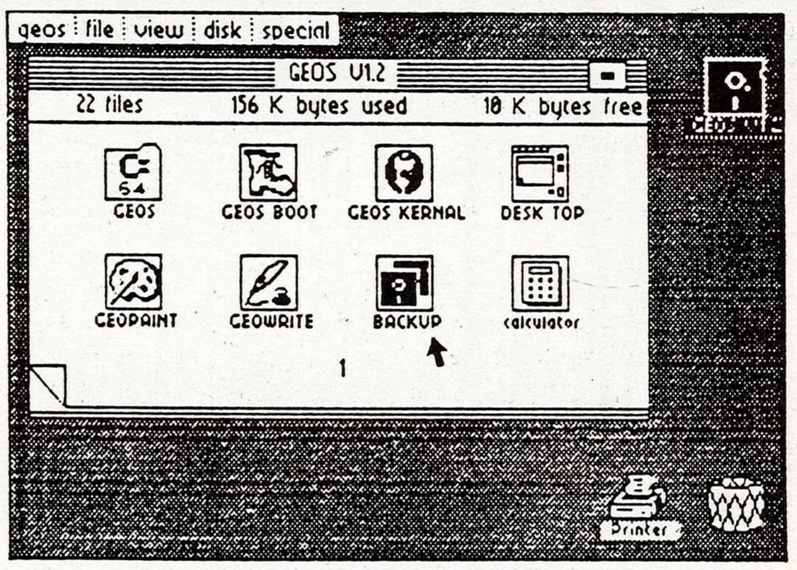
Osoitteenmuutoksen voimaansaattaminen kestää n. 3 viikkoa.

GEOS VIIPYY

■ Commodore 64:n ja 128:n uusi graafinen käyttäjäliitäntä GEOS (Graphic Environment Operating System) ei vielä lähiaikoina putkahda Suomen markkinoille.

"Macmaisen" ilmiasun ja operoinnin suova GEOS annettaneen Yhdysvaltain markkinoilla kuusnelosen tai 128:n ostajille. Käyttöjärjestelmän lisäksi pakettiin kuuluvat GEOS deskTop, grafiikan luontiohjelma geoPaint, tekstinkäsittelyohjelma geoWrite sekä joukko pieniä apuohjelmia.

Commodoren suomalainen maahantuoja PCI-Data korostaa, että amerikkalaisesta markkinoinnista huolimatta GEOS on vielä virallisesti lanseeraamatta USA:ssa, ja kyse on edelleen prototyypistä.



Euroopan markkinoinnissa GEOSia tuskin annetaan koneoston yhteydessä vaan se on hankittava erikseen.

GEOSin Suomeen tulon tiellä on vielä useita kysymyksiä. Yksi niistä on mm. se, kykeneekö GEOS pyörimään skandinaavisin merkein varustetuissa laitteissa.

UUDET SVI-HINNAT

■ Syyskauden alkaessa Spectravideon X'pressin ovh on pudonnut alle 4 000 markan.

Uusi ovh on nyt 3 780 mk. Jos mukaan halutaan Star-paketti (WordStar, DataStar, ReportStar ja CalcStar ja WordStariin liittyen MailMerge) ovh on 4 480 mk.

Lähiaikoina julkistetaan myös Spectravideon henkilökohtaiset tietokoneet (IBM-yhteensopivat), joiden hinnoittelua maahantuoja kuvailee realistiseksi. Luvassa on kahta eri mallia, toinen kahdella levyasemalla, toinen kovalevymalli. Kovalevymallin (+1 tai 2 levyasema) formatoitu kapasiteetti on 21.5 megaa. Molemmat mallit pitävät sisällään 640 kiloa RAMia ja skandinaavisen näppäimistön, vakiona Centronics-liitäntä, monochrome-näyttö ja levyasemaliitännät.

3.5 TUUMAN LISÄLEVYASEMA X'PRESSIIN

■ MSX-koneiden teknisesti tietäviä käyttäjiä on pitkään kiehtonut koneiden avoin arkkitehtuuri ja kohtuullisen vaivattomasti syntyvät lisälaitteet.

Tuoreimpia esimerkkejä alueelta on 3.5-tuumainen lisälevyasema, joka on lähinnä kehitetty Spectravideon X'pressille mutta joka suostuu pienin muutoksin myös muille MSX-koneille ja muillekin mikromerkeille.

Lisälevyasema on Teacin 35F-P, vähän virtaa nielevä malli. Se liitetään 25-napaisella D-liittimellä X'pressiin lisälevyliitäntäporttiin.

Jos "Ressussa" on uudet rommit, lisälevyasema on kaksipuolinen ja kapasiteetiltaan 720 kiloa. CP/M:n alla asema on joko 344-kiloinen (formatoituna) tai 690-kiloinen ns. Vaittiniemen patchilla (ks. Printti 8/86).

Yksityinen harrastusinnostus merkitsee myös normaalimarkkinoita halvempia hintoja. Lisälevyaseman hinta on 1 990 mk plus postikulut ja sitä voi tilata osoitteella Jukka Holopainen, Tuulikintie 3 C 114, 90570 Oulu. Valtakunnallisen Spectravideo-klubin jäsenille hinta on satasen halvempi.

Lisälevyasema on sopivan kontrollerin kanssa liitettävissä muihinkin MSX-koneisiin ja sopivalla liittimellä ilmeisesti Atarin ST-sarjaan ja mahdollisesti myös Bondwell 2:een ja 8:aan.

"Uusnelosesta" ja 128 D:stä keskeiset mallit

■ Mustan Pörssin ketjuun kuuluvissa liikkeissä kampanjoidaan näinä viikkoina Commodore 128:lla – sillä levyasemattomalla mallilla – hintaan 1 995 mk. Samaan aikaan työntyy myyntiin uuden ilmiasun saanut C-64 eli "uusnelonen" pari sataa markkaa halvempaan hintaan.

Lähitulevaisuudessa Suomen markkinoilla Commodoren kotimikromallit keskittyvät nimenomaan "uusneloseen" ja liki juppimalliksi nousseeseen levyasemalliseen 128D:hen.

C-128:n valmistus ei toki ole loppunut, ja maahantuoja takaa edelleen huollon ja varaosatoimitukset – aivan kuin 1970-luvun PET-koneillekin.

C-128:lle on myös tulossa työkaluohjelmia ja kieliä, mm. 128 Petspeed, 128 Assembler ja 128 Oxford Pascal.

300 oppilasta kokeili ATK:ta opetuksessa

■ Jyväskylän yliopiston kasvatustieteiden tutkimuslaitoksessa on saatettu päätökseen SITRAn ja opetusministeriön rahoittama tutkimusprojekti tietotekniikan käytöstä kouluissa.

Projektissa on kehitetty ja kokeiltu työvälineohjelmia, tekstinkäsittelyä, taulukkolaskentaa, tiedonhallintaa, tiedonsiirtoa, piirtämistä ja musiikin tuottamista.

Opetuskokeiluihin osallistui Voionmaan yläaste ja lyseon lukio Jyväskylässä. Kokeilussa oli mukana 19 eri oppiainetta, 30 opettajaa ja yli 300 oppilasta.

Projektin tuloksissa todetaan tietokoneiden käytön työvälineinä mahdollistavan ongelmakeskeisen työskentelyn ja omakohtaiseen kokeiluun pohjautuvan oppimisen.

Edelleen projektissa todettiin, ettei tietokoneiden laajaan koulukäyttöön ole vielä luotu edellytyksiä. Laitteita tarvittaisiin huomattavasti nykyistä enemmän, opettajilla tulisi olla käytössään tietokoneita ja mahdollisuudet perehtyä niiden hyödyntämiseen opetuksessa. Tietokonepohjaisten työ- ja opiskeluympäristöjen kehittäminen asettaa omat vaatimuksensa myös ohjelmien suunnittelulle.

OMITUISIN ASEIN

Erilaisten vapaa-ajan viihdykkeiden levitessä ihmiskuntaan on aina ollut ja oleva niitä, joista monet ovat pelkästään pahasta.

Radio, televisio ja video ovat alkuaikoinaan kohdanneet vastustusta. Sarjakuvien lukeminen oli vielä muutama vuosikymmen sitten turmelevaa. Ja autohon oli ensi kertaa teillä rullatessaan varsinainen paholaisen hyrynsyy.

Nyt ovat sitten vuorossa tietokoneet.

Muutama vuosi sitten kotimikroharrastus pysähtyi Ruotsissa kuin seinään muutaman lehden kohujuttujen vuoksi. Suomessa puolestaan on muutaman viime kuukauden aikana ryöpsähdellyt mm. eetterimedioihin ohjelmia, joissa mikroharrastajat ja jopa tietokoneita työkseen käyttävät on leimattu arkitodellisuutensa hukanneiksi puoli-idiooteiksi.

Keskustelu tietotekniikasta ja -koneista on sinänsä paikallaan. Liittyyhän uuteen tekniikkaan joukko haittapuolia, joista pitääkin vaihtaa mielipiteitä ja antaa suuntaa terveelle kehitykselle.

Mutta mielipiteiden vaihdossa soisi käytettävän puhtaita aseita ja vältettävän vyön alle lyöntejä.

Tampereen Tohlopista välitettiin 5. elokuuta Ajankohtaisessa kakkosessa – tietokoneen ohjaamalla lähetystekniikalla – palanen, joka toimitustavaltaan loukkasi tietokoneen käyttäjien lisäksi myös Suomessa omaksuttuja journalismin normeja.

Tuon palasen mukaan tietokoneen käyttäjät ovat laitteensa vieressä yöpyviä boheemeja, jotka mikronsa näppäimiä painellessaan ovat täysin vieraantuneet arkielämän ristiriidoista ja ovat kykenemättömiä ratkomaan niitä. Edelleen tietokoneita käytetään enimmäkseen pelaamiseen, ohjelma väitti.

Väitteiden tueksi vedottiin "selkeään" tutkimustulokseen, mutta tuota tutkimusta ei vahingossakaan nimetty. Tietokoneista, niiden erilaisuudesta, määristä ja käyttötavoista ei annettu minkäänlaista taustatietoa. Eikä ainuttakaan konetta työkseen tai huvikseen käyttävää kuultu.

Pahimman – tosin kulissien takaisen – maun ohjelmanpätkä jätti siksi, että sen toimittaja haeskeli tietoja väärän lipun alla. Hän esittäytyi tietotekniikasta mitään ymmärtämättömäksi ihmiseksi, joka kuitenkin halusi esitellä mikroharrastuksen monipuolisuutta ja mm. modeemiliikenteen kautta aukeavia uusia sosiaalisia yhteistoimintamuotoja. Tällä tavoin hankkimiaan tietoja toimittaja ei hyödyntänyt millään tavalla.

Mikäli ohjelmapätkän yksisilmäisyys ja sävytys oli heijastuma ns. suuren yleisön yleisestä asennoitumisesta tietotekniikkaan, sen parissa työskenteleviin ja sitä harrastaviin, keskustelua ja mielipiteiden vaihtoa aiheesta todella tarvitaan. Se edellyttää kuitenkin, että näitä näkemyksiä välittävät kanavat sietävät myös omista ennakkoasenteistaan poikkeavia kannanottoja.

Silja Linko-Lindh

Peliohjelmoijille?

BASIC-KÄÄNTÄJÄ MSX-MIKROILLE

■ Amersoftin maahantuottama Softwest-ohjelmistotalon basic-kääntäjä on apuohjelma MSX:n basic-ohjelmoijille. Ajamalla oman basic-tuotoksensa kääntäjän lävitse käyttäjä saa valmiin konekielisen ohjelman, joka on ennen kaikkea nopea.

Käyttäjä saa Basic Compilerin kasetilla (ovh 295 mk), jonka pakkauksessa on mukana nelisivuinen suomenkielinen ohjevihkonen ja neljä kertaa kookkaampi japaninkielinen. Suomenkielisessä ohjekirjassa on useita viittauksia toiseen vihkoseen, mutta japaninkielisyyttä ei kannata pelästyä, sillä viittaukset koskevat lähinnä basicin avainsanoja, jotka ovat selvällä englannin kielellä.

Basic-kääntäjän saattaminen toimintakuntoon voi aluksi tuottaa pienoista päänvaivaa – varsinkin jos käytössäsi on disk-basic. Sen alaisuudessa ohjelma ei nimittäin toimi, joten levyaseman tuottamasta ilosta joudutaan palaamaan takaisin kasettien renklaamiseen.

Kun ohjelma on saatu toimimaan, on vuorossa valmiin ohjelman kääntäminen tai uuden ohjelman kirjoittaminen ja kääntäminen jälkikäteen. Tämä vaihe tuottaa erityisesti kääntäjälle, mutta myös ohjelmoijalle suurta päänvaivaa, sillä lähestulkoon aina ei ohjelma ole kääntäjän ymmärtämän syntaksin mukainen.

Ja entistä hankalammaksi työskentelyn tekee kääntäjän rajoittuneisuus.

Japaninkielisessä ohjevihkosessa on lueteltuna msx-basicin avainsanat aakkosjärjestyksessä vierellään jonkinlainen merkki siitä, hyväksyykö kääntäjä ne mukisematta, täytyykö ne korvata toisenlaisella rakenteella vai ovatko ne kokonaan kiellettyjä käskyjä. Useimpien kohdalla on merkkinä musta umpinainen pallo merkkinä rakenteen kielteisyydestä.

Kääntäjän syntaksin vastaisiin eli kiellettyjen sanojen joukkoon kuuluvat levykettä pyörittävät käskyt ja useimmat matemaattiset funktiot itsemääriteltäviä funktioita myöten.

Kaikesta tästä saa sellaisen vaikutelman, että kääntäjä on tarkoitettu vain ja ainoastaan omatekoisten peliohjelmien vauhdittamiseksi kääntämällä ne konekieliseen muotoon. Eikä tuo vaikutelma väärä ole, sillä kääntäjä hallitsee vain kokonaislukuaritmetiikkaa.

Basic-kääntäjän rajoitukset eivät lopu lukemattomiin kiellettyihin sanoihin. Lisäksi on rajoitettu tiedosto-operaatiot vain tiedostonumerolle 1, ja silloinkin vain laitetunnuksille crt, lpt ja grp. Tämä koskee käskyjä close, input, open ja print. Tämän lisäksi taulukot on rajoitettu kolmiulotteisiksi, joka ei jokapäiväiseen työskentelyyn suurta eroa aiheuta.

Japaninkielisen vihkosen loppuosassa on esimerkit sellaisista käskyistä, jotka täytyy korvata toisenlaisella rakenteella.

Kun ohjelma on kaikin puolin saatu kääntäjän syntaksin mukaiseksi, mikä ei varmasti ole helppoa, voidaan suorittaa varsinainen käännös. Kokeilumielessä suoritettu käännös ilman ohjelmaa paljasti, että kääntäjä sijoittaa omaa koodiaan käännettyyn ohjelmaan n. 2,5 kiloa.

Msx-tietokoneille tarkoitettu basic-kääntäjä on varmaan tarpeellinen hyvin monelle henkilölle, jolla ei ole käytössään levyasemaa. Ohjelman tasoon nähden korkea hinta aiheuttaa, ettei levyaseman omistajien kannata uhrata markkojaan SoftWestin basic-kääntäjään. (JH)

Pelikirja naputtajille

■ Liki jokaisen konemerkin taipaleeseen kuuluu ohjelmalistauskirjallisuutta, miksei siis MSX:llekin.

Vince Appsin MSX-Program Book on saanut hieman harhaanjohtavan suomenkielisen nimen MSX Pelit (Amersoft, ovh 129 mk). Kirjassa on 16 listausta, joista tusina on varsinaisesti pelejä, kaksi on pieniä hyötyohjelmia, yksi opettaa sähkötystä ja yksi tekee laitteesta simppelin soittopelin.

Pelilistausvalikoima tarjoaa naputusintoisille räiskintää, sokkeloita, yksinkertaisen lentosimulaattorin ja pari tekstiseikkailuakin.

Itse listaukset ovat matriisikirjoittimen jäljiltä, mutta se ei valitettavasti ole estänyt virheiden pujahtamista mukaan siinä vaiheessa kun listaukset on leikattu painokuntoon. Viisi virhettä kaiken kaikkiaan 148 sivulla ei tosin ole katastrofi.

Kutakin listausta edeltää teksti, jossa ovat ohjelman käyttöohjeet ja ohjelmarivien dokumentointi. Basic-ohjelmointiin tutustuvaa olisi saattanut auttaa, jos myös muuttujat olisi esitelty.

AMIGA™
HÄMMÄSTYTTÄVÄ LAITE.
HÄMMÄSTYTTÄVÄÄN HINTAAN.
commodore
Rajoitettu erä

AUKIOLOAJAT:
Ma-Pe 10-18, La 10-14
MIKRO KESKUS
Pohj. Makasiinikatu 4, 00130 HKI PUH. 90-179 465, 90-611 317

MSX-Sanatar ja Tietokanta

VAATIMATTOMIA TYÖKALUJA

■ Kohtalaisen uudet kotimikromerkit saavat yleensä odotella jonkin aikaa suomalaisten ohjelmistotalojen tukea mm. hyötyohjelmien saamiseksi. Amersoft ansaitsee sen vuoksi muutaman hyvän miehen pinnan MSX-tuotteistaan, vaikkakin vain tekstinkäsittelyohjelma Sanatar onkin ainoa supisuomalainen ohjelma toistaiseksi.

Sanatar tuotettiin alunperin Commodore 64:lle. Aiemmin siitä on tullut jo yksi MSX-versio, ja nyt on vuorossa versio 2.0 (ovh 395 mk). Se on ennakkoa MSX-II-laitteille sitten, kun ne joskus pääsevät Suomeen asti.

Kakkosversion muita kohennuksia on 40 merkin rivinäytön lisäksi mahdollisuus määrittää rivi myös 37 merkiksi. Spectravideo X'pressiä varten on myös 80 merkin optio.

Mutta, mutta. "Ressun" 80 merkin määritys ei onnistu siltä istumalta. Installointiohjelma pyytää Basic80.obj-ohjelman kopiointia Sanatar-levylle. Tuoreesti myytyjen X'pressien systeemilevyllä moinen onkin, mutta aikaa sitten koneensa hankkineiden on käännyttävä ohjelman saamiseksi maahantuojan puoleen.

Tässä suhteessa olisi odottanut Sanattaren markkinoijan ja X'pressin maahantuojan päässeen yhteisymmärrykseen. Pienikin nurkkakuntaisuus on vain este ohjelmatarjonnan kasvamiselle.

Kun Basic 80.obj sitten on onnellisesti saatettu Sanatar-levylle, installointiohjelman olettaisi toimivan säryittä. Valitettavasti se kuitenkaan ei löydä .obj-tiedostoa. Tuore Ressun ja Sanattaren omistaja istuukin sitten sormi suussa, kokeneempi koneenkäyttäjä selviää kyllä ongelmasta, vaikka opaskirja ei sano pulmasta halaistua sanaa.

Installointiohjeet ovat puutteelliset mm. kirjoittimen osalta. Espon-yhteensopivan kirjoittimen omistajan on tunnettava printterinsä ohjauskoodit hyvin selvittääkseen mm. miten skandit saadaan tulostumaan oikein.

Verkkainen käsittelijä

Sanatar on sinänsä kohtuullisen simppeli tekstinkäsittelijä, ja se soveltunee parhaiten kodin pieniin kirjoitustehtäviin ja esimerkiksi pikkuohjelmien laadintaeditoriksi.

Vaikka opaskirja kehaiseekin sen soveltuvan myös ammatikseen kirjoittavalle, mainintaan on syytä suhtautua varauksellisesti. Ammattikirjoittaja hankkinee MSX-konetta monimutkaisemman pelin ja tyytyessään esimerkiksi X'pressiin hän päätyy jossakin vaiheessa hakemaan tekstinkäsittelijää CP/M-käyttöjärjestelmän alle.

Sillä Sanatar on hidas. MSX-basicin alla pyörivänä sitä hidastavat näppäimistön luku ja näytön päivitys joka rivin ja returnin jälkeen.

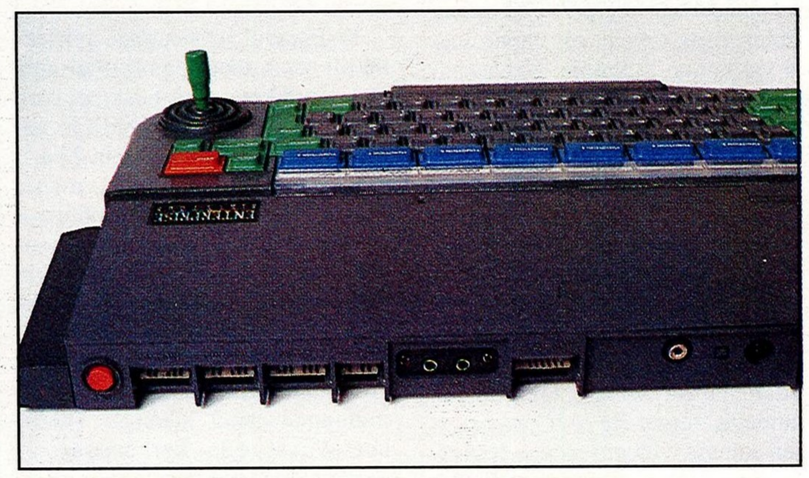
Tietokannat hallintaan

Amersoftin markkinoima Tietokanta (ovh 395 mk) on alunperin Kuman tuotantoa. Ohjelma on edelleen englanninkielinen – suomentaminen vaatii kohtuuttoman kalliiden oikeuksien lunastamisen – ja suomenkielinen opaskirja selvittää ohjelman käytön.

Levykkeellä on muutama esimerkkitiedosto, joiden korttien selaaminen ja täyttäminen opastaa kohtuullisen vaivattomasti ohjelman käyttöön. Ohjelman omat opasteet tulostuvat näyttöön funktionäppäinten takaa.

Tämäkään hyötyohjelma ei ole järin monimutkainen. Se soveltuu parhaiten kodin pieniin kortistointitarpeisiin, osoitemuistion ylläpitoon jne. Se vain sopii muistaa, että ohjelma ei hyväksy tuttavapiiriin kuuluvia Yökkösiä, Löytöläisiä ja muita skandinaavisin kirjaimin nimensä merkitseviä. (SLL)

TEKSTI: PAULI LINDGREN
KUVAT: SAKARI PARKKINEN



Mikrojen maailmassa on yksi omituisuus: jokin laitemerkki ei kuole ominaisuuksiensa vuoksi vaan yleensä markkinointivirheisiin ja valmistajan rahoituspulmiin. Näin kävi myös Enterprise Computerin Enterprise-mikrolle. Valmistaja on selvitystilassa ja mikro on kuollut.

Toisenlainen mikrotesti

MIKÄ ENTERPRISESSA OLI VIKANA?

■ Tämä Enterprisen esittely on siis olemattoman tulevaisuuden vuoksi tavallaan muistopuhe koneelle, joka monilta ratkaisuiltaan edusti 8-bittisten kotimikrojen kehityksen äärirajaa.

Tarkka lukija huomannee, että Enterprisessa oli monia ominaisuuksia, jotka tänä päivänä elävät laajempina ja kehitellympinä Commodoren Amigassa.

Ennen lopullista katastrofia Enterprisen hinta Englannissa oli 64-kiloisen mallin osalta 179.95 puntaa eli 1 400 Suomen markkaa ja tuplasti isomman Enterprise 128:n 249.95 puntaa eli 1 900 markkaa.

Suomeen konetta ei koskaan tuotu. Valmistajan jouduttua selvitystilaan eräälle suomalaiselle maahantuojalle tarjottiin 500 Enterprisen erää hinnalla, josta ohjevähittäishinnaksi olisi muodostunut nelisensataa markkaa.

Kun Enterprise ensimmäisen kerran esiteltiin lehdistölle syksyllä 1983, se herätti suurta huomiota ominaisuuksillaan. Silloin sen luvattiin tulevan markkinoille toukokuussa 1984. Markkinoilletulo kuitenkin siirtyi tavaramerkkikysymysten ja tilauspiirien toimitusten viivästymisen vuoksi, ja ensimmäiset yksilöt tulivat myyntiin vasta jouluna 1984.

Matalan profiilin näppäimistö

Näppäimistö oli selvästikin se kohta, jossa Enterprisessä oli pyritty säästämään. Se oli erittäin matalaprofiilinen, ja siinä mielessä varsin miellyttävä, mutta näppäintuntumaa ei juuri voinut kehua.

Näppäinten järjestys oli ISO-standardin mukainen, lisänä joukko hyödyllisiä erikoisnäppäimiä. Oikeassa reunassa oli joystick, joka korvasi kursorinohjausnäppäimet. Joystick olikin varsin kätevä mm. tekstinkäsittelyssä, ja salli kursorin liikuttelun myös vinossa suunnassa.

Ylimpänä oli 8 reilun kokoista funktionäppäintä, joista saatiin yhdessä SHIFT, CTRL ja ALT-näppäinten kanssa yhteensä 32 ohjelmoitavaa toimintoa.

Näppäimistössä ei ollut suoraan skandinaavisia merkkejä, mutta ALT-näppäimen takaa löytyi varsin laaja valikoima kansainvälisiä ja erikoismerkkejä. Lisäksi jokainen merkki voitiin helposti ohjelmoida uudelleen SET CHARACTER -käskyllä.

Grafiikkaa ja ääntä

Enterprisen keskusyksikkönä oli Z80A 4MHz:n kellotaajuudella, mikä takasi varsin mukavan suorituskyvyn. ROM-muistia oli sisäänrakennettuna 32K. Se ei vielä sisältänyt basicia, joka toimitettiin erillisellä 16K ROM-moduulilla. RAM-muistia oli joko 64K tai 128K. Tästä suoraan Basicin käytettävissä oli 50,5K (114K). Muistia voitiin ulkoisesti laajentaa peräti 4 megatavuun sivutusmekanismin ansiosta.

Suuri osa toiminnoista oli integroitu kahdelle tilauspiirille "Nick" ja "Dave". Nick oli videopiiri, joka vastasi Enterprisen erinomaisista grafiikkaominaisuuksista. Valittavana oli 5 grafiikkatoimintamuotoa: teksti 40 tai 80 merkkiä/rivi, LO-RES- tai HI-RES-grafiikka sekä atribuuttimoodi. Grafiikassa voitiin lisäksi valita 2, 4, 16 tai 256 väriä.

Grafiikan suurin erottelutarkkuus oli 640 × 512 pistettä vuorottaispyyhkäisyä (interlace) käytettäessä. Tämä kuitenkin aiheutti tavallisessa TV:ssä ikävää välkkymistä, joten hitaalla fosforilla varustettu monitori oli tarpeen. TV:ssä suurin käyttökelpoinen erottelutarkkuus oli 640 × 256 pistettä. Tällä tarkkuudella oli käytettävissä 2 väriä, jotka voitiin valita 256 värin paletista. Kunkin pikselin väri oli erikseen määrättävissä viereisistä pikseleistä riippumatta. Grafiikkaa ja tekstiä voitiin vapaasti sekoittaa.

Jos haluttiin useampia värejä, pieneni vaakaerottelutarkkuus vastaavasti. 256 värillä oli käytettävissä 80 × 256 pikseliä.

Attribuuttimoodi vastasi toiminnaltaan useimpien kotimikrojen grafiikkaa. Siinä 8 vierekkäisen pisteen ryhmälle oli yhteinen väriattribuutti. Kussakin 8 pisteen ryhmässä voi olla vain yhtä väriä ja yhtä taustaväriä. Tämä säästi muistia, mutta rajoitti grafiikan käyttömahdollisuuksia. Erottelutarkkuus oli 320 × 256 pistettä 16 värillä.

80 merkkiä/rivi tulostus on tarpeen monissa vakavammissa sovelluksissa, kuten tekstinkäsittelyssä. Enterprisen 80 merkin näyttö oli yllättävän selkeä jo tavallisessa TV:ssä antenniliitännän kautta, varsinkin kun valittiin musta teksti valkealla pohjalla.

Samanaikaisesti saattoi olla auki useita videosivuja. Sivu saattoi olla piilossa, tai haluttu sivun osa voitiin sijoittaa haluttuun kohtaan ruudulla. Kullakin sivulla saattoi olla oma grafiikkatoimintamuotonsa ja väripalettinsa. Näin saattoi ruudulla olla samanaikaisesti useita grafiikkamoodeja ja useampia värejä kuin muuten olisi ollut mahdollista.

Äänen muodostuksesta huolehti toinen erikoispiiri, DAVE. Käytettävissä oli kolme äänikanavaa sekä neljäntenä kohina. Enterprisen erikoispiirteenä oli todellinen stereoääni. Kukin äänikanava voitiin vapaasti sijoittaa mihin tahansa stereokuvassa, ja ääntä voitiin jopa liu'uttaa vasemmalle ja oikealle vaippageneraattorin avulla.

Vaippoja (envelope) voitiin määritellä jopa 128 kpl. Kysymyksessä ei ollut pelkkä ADSR-generaattori, vaan vaippa saattoi sisältää peräti 128 jaksoa. Kullekin jaksolle voitiin määritellä kestoaika, äänen voimakkuuden muutos vasemmalle ja oikealle

KÄÄNNÄ

ENTERPRISE 64/128 PÄHKINÄNKUORESSA

Valmistaja:	Enterprise Computers Ltd., Englanti
Prosessori:	Z80A, 4MHz
ROM:	32K + 16K Basic-moduli
RAM:	64 K (128K)
Netto-RAM:	50,5K (114K)
Max. RAM+ ROM:	4096K
Näppäimistö:	69 näppäintä + joystick, sis. 8 funktionäppäintä
Liitännät	
– Kuva:	TV, video (mv), RGB
– Ääni:	HiFi, kuulokkeet, sis.rak. kaiutin
– Joystick:	2 kpl (kortinreuna)
– Nauhuri:	2 kpl kauko-ohjauksella
– Sarja:	RS423
– Rinnakkais:	Centronics
Muut:	Paikallisverkko, moduliportti, laajennusväylä.
Ääni	– Kanavia: 3 + kohina
– Oktaaveja:	8
– Muuta:	Stereo, filtterit, rengasmodulaattorit, vaipat, bufferi ym.
Näyttö:	
Grafiikka	
– Resoluutio:	max 640×512
– Värejä:	max 256
ROM-ohjelmat:	IS-Basic, WP tekstinkäsittely, EXOS-käyttöjärjestelmä.

EDELLISELTÄ SIVULTA

kanavalle, sekä taajuuden muutos.

Muistiavaruus 4 megatavua

Äänen lisäksi DAVE huolehti mm. muistinhallinnasta. Z80:n 64K muistiavaruus oli jaettu neljään 16K sivuun. Kuhunkin sivuun voitiin sijoittaa mikä tahansa 256:sta fyysisen muistin sivusta. Näin saatiin käytettävissä olevaksi muistiavaruudeksi yhteensä 4 megatavua.

Käytännössä tämä tapahtui siten, että prosessorin kaksi ylintä osoitelinjaa valitsivat yhden neljästä DAVEn rekisteristä, joiden sisältö muodosti 8 ylintä osoitelinjaa. Loput 14 linjaa tulivat suoraan prosessorilta. Uusi muistikartta valittiin kirjoittamalla DAVEn rekistereihin uudet arvot. Basic-ohjelmoijan ei tarvinnut sivustusmekanismista välittää, sillä siitä huolehti käyttöjärjestelmä.

Hyvät liitännät

Enterprisen takana oli varsin laaja valikoima liitäntöjä. Kuva saatiin ulos TV, video- tai RGB-liitännän kautta. Videoliitäntä oli kuitenkin vain mustavalkoinen. HiFi-äänelle oli liitäntä monitoriliittimessä, ja nauhuriliitäntään voitiin liittää myös korvalappustereon kuulokkeet.

Joystick-liitäntöjä oli kaksi, ja niitä voitiin käyttää myös yleiskäyttöisinä I/O-liitäntöinä. Sarjaliitäntänä oli RS423, joka on parannettu versio RS232C:sta ja on sen kanssa yhteensopiva. Kirjoitinta varten oli Centronics-liitäntä.

Moduuliportti oli laitteen vasemmassa reunassa, ja siinä voitiin käyttää jopa 64K suuruisia ROM-moduleita. Basic-käytössä portin kuitenkin varasi basic-moduuli. Ilmeisesti basic oli alunperin tarkoitus sijoittaa sisäiseen ROM:iin, mutta kun se ei mahtunutkaan, päädyttiin ulkoisen moduulin käyttöön. Mahdolliset Basic-laajennukset ym. oli siis ladattava kasetilta tai levyltä, tai sijoitettava laajennusväylään. Laajennusväylä oli laitteen oikeassa reunassa.

Liittimissä oli kuitenkin säästetty, sillä suurin osa liitännöistä oli kortinreunaliittimillä. Näin ollen esim. joystickiä varten oli hankittava liittimen välipala, jos haluttiin käyttää tavallisia Atari-tyyppisiä joystickejä.

Tekstinkäsittely ROMTILLA

Sisäinen 32K:n ROM sisälsi EXOS-käyttöjärjestelmän ja tekstinkäsittelyohjelman. EXOS oli joustava kanavapohjainen käyttöjärjestelmä, jossa mikä tahansa syöttö tai tulostus voitiin ohjata mille tahansa laitteelle. Kutakin laitetta ohjasi erityinen laiteohjain, joita saattoi ladata muistiin lisää tarpeen mukaan.

Mikäli mitään ROM-moduulia (esim. basic) ei ollut kytketty, käynnistyi tekstinkäsittelyohjelma WP. Siihen voitiin siirtyä haluttaessa myös basicista. WP oli varsin yksinkertainen, mutta helppokäyttöinen teksturi.

WP:llä voitiin kerralla käsitellä vain melko lyhyttä tekstitiedostoa, parin konekirjoituslius-kan verran. Näin ollen se sopi sellaisenaan vain pienten tekstien, kuten kirjeiden kirjoittamiseen.

Ansi-Basic

Enterprise oli ensimmäinen kotimikro, jossa oli toteutettu uuden ANSI-standardin mukainen basic, IS-Basic. Se oli erittäin monipuolinen, ja epäilemättä paras basic mitä on kotimikroissa vakiona nähty.

IS-Basic oli täysin strukturoitu kieli. Se sisälsi mm. rekursiiviset proseduurit ja funktiot, joissa voitiin käyttää paikallisia muuttujia. Ohjausrakenteina oli mm. monen rivin IF...THEN...ELSE, SELECT...CASE sekä monipuolinen DO...LOOP-silmukka, johon voitiin liittää WHILE ja UNTIL toisto loppuun ja alkuun.

Kaikkia grafiikka- ja äänitoimintoja, I/O-laitteita jne. voitiin ohjata suoraan Basicista, joten mitään pokeiluja ei tarvittu. Myös suurta osaa systeemimuuttujista voitiin käsitellä suoraan nimellä.

Grafiikassa oli käytettävissä käskyt mm. pisteiden, viivojen, ympyröiden ja ellipsien piirtämiseen ja alueiden täyttämiseen, sekä LOGO-kielestä tutut kilpikonnagrafiikkakäskyt.

Ohjelman kirjoittamista helpottamassa oli monia työkalutoimintoja, kuten automaattinen rivinumerointi, lohkon tuhoaminen ja mahdollisuus listata haluttu proseduuri nimellä kutsuen. Syntaksi tarkistettiin välittömästi rivin syöttämisen jälkeen.

Koko vapaa RAM oli periaatteessa Basicin käytettävissä. Käytännössä yksi ohjelma saattoi kuitenkin olla kooltaan vain korkeintaan 41K. Muistissa saattoi kuitenkin olla kerralla mielivaltaisen monta ohjelmaa, joilla kullakin oli mm. omat rivinumeronsa. Ohjelmia voitiin ketjuttaa ja myös välittää parametreja ohjelmasta toiseen.

IS-Basicin ikävimpänä piirteenä oli sen hitaus. Se oli hitaimpia Basic-tulkkeja mitä koskaan olen nähnyt. 10000 FOR-NEXT silmukkaan kului aikaa 1 min 23 s.

IS-Basicissa oli myös monia ikäviä rajoituksia, jotka johtuivat turhan tiukasta standardin noudattamisesta. Mm. käskyrivin maksimipituus oli vain 256 merkkiä. Samalla rivillä ei voinut olla useita käskyjä kaksoispisteellä erotettuna (poikkeuksena LET ja muutamat muut käskyt). Taulukot voivat olla korkeintaan 2-ulotteisia ja merkkijonon maksimipituus oli 256 merkkiä, eikä niiden kokoa voinut ajon aikana muuttaa.

Ohjelmat ja lisälaitteet

Vakioliitäntöjen ansiosta useimmat tavalliset lisälaitteet, kuten monitorit ja kirjoittimet, kävivät Enterpriseen. Enterprisellä oli kuitenkin myynnissä myös oma kirjoitin sekä monitori-TV. Saatavana oli myös mm. hiiri ja puhekone.

Levy-yksikön liittämiseksi oli saatavana EXDOS-levykontrolleri, joka liitettiin laajennusväylään. Sen kanssa voitiin käyttää useimpia tavallisia 3.5:n ja 5.25:n tuuman levy-yksiköitä.

Talletuskapasiteetti oli 360 tai 720K ja levyformaatti yhteensopiva DG/One ja Atari 520ST-mikrojen kanssa. Optiona oli saatavissa myös IS-DOS, joka mahdollisti CP/M-ohjelmien ajamisen.

Ohjelmavalikoima oli koko Enterprisen elinajan melko niukka, eikä Enterprisen ohjelmia pahemmin lehdissä mainostettu.

Ohjelmointikielistä saatavana oli ainakin Assembler, Pascal, Forth ja Lisp. Spritet sai käyttöön Sprite Handler -ohjelmalla. Basic-to-Basic -ohjelmat mahdollistivat toisten mikrojen basic-ohjelmien siirtämisen Enterpriseen.

Pelejä oli luettelossa nelisenkymmentä. Intelligent softwaren lisäksi useat tunnetuimmat ohjelmistotalot olivat tehneet suosituimmista peleistään version myös Enterpriselle. CP/M:n kautta oli saatavana erittäin laaja valikoima lähinnä hyötyohjelmia.

TEKSTI: JARI HENNILÄ JA TUOMO SAJANIEMI

Konekielikurssin toiseksi viimeisen osan teemana on luvun desimaalinen muoto. Käsittelemme rekisterin desimaaliseen muotoon muuntavaa ohjelmaa sekä BCD-koodin käytön alkeita.

Z80-konekielikurssi 11

DESIMAALI-LUKUJA-MONESSA MUODOSSA

■ Ohjelma 1 muuntaa akussa olevan luvun desimaalimuodossa muistipaikkoihin SADAT, KYMPIT ja EKAT. Muistipaikkoihin tallennettava numero muunnetaan ohjelmassa sen ascii-koodiksi, joten se voidaan heti tulostaa näytölle.

Rekisteri kymmenjärjestelmään

Miten sitten rutiini katsoo, mikä luku akussa on?

Aluksi akusta vähennetään 100. Jos muistilippu ei asetu, on luku suurempi kuin sata, satasia ilmoittavaa numeroa lisätään yhdellä ja jatketaan vähennystä.

Jos muistilippu asettuu "SUB 100":ssa, on luku ollut pienempi kuin sata, eli luvussa ei ole enää "satoja". JP-käskyssä ei hypätä, ja sen jälkeen akkuun lisätään sata. Tämä sen vuoksi, että esimerkiksi luvusta 54 tulee vähennyksen jälkeen 210.

Samalla tavalla kuin satojen määrä saadaan tarkastettua kymppien määrä.

Ykkösten määrää ei tarvitse tarkistaa. Rutiinin lopussahan on akussa valmiina ykköset (kun sadat ja kympit on poistettu siitä).

Muistipaikoissa SADAT ja KYMPIT on rutiinin alussa nollan ASCII-koodi, josta on vähennetty yksi. Kuten ohjelmasta näkyy, lisätään ohjelmarakenteellisesta syystä esimerkiksi SADAT:n arvoa, vaikka luvussa ei olisikaan yhtään satoja, ja siksi luku on nollan ASCII-koodi miinus 1.

Ykkösten muistipaikalla, EKAT:lla, ei ole alkuarvoa. Koska ykkösten määrää ei tarvitse "etsiä" vaan se saadaan suoraan akkuun jääneestä luvusta, rutiinin lopussa akkuun lisätään nollan ascii-koodi ja tallennetaan se muistipaikkaan EKAT.

Huomaa, että tulostettavaa lukua ei kannata säilyttää pelkästään akussa – varsinkin jos tieto on tärkeä. Ohjelma nimittäin muuttaa akun arvoa tehdessään sen "desimaaliesityksen".

Rekisteriparin arvo voidaan muuntaa desimaaliluvuksi samaa periaatetta käyttäen. Aluksi on tietenkin vähennettävä kymmeniä tuhansia, koska parin suurin arvo voi olla 65 535. Tämän jälkeen vähennetään tuhannet ja niin edelleen, kunnes jäljellä ovat enää ykköset.

BCD-lukujen teoriaa

BCD-lukuja käytettiin aikoinaan, kun lähes kaikki näytöt olivat numeronäyttöjä. Tämän vuoksi ne on kehitetty, mutta aika on ajanut niiden ohi. BCD-lukujen käyttö ei ole helppoa ja siksi suosittelemmekin, ettet aivan ensimmäisiin konekielisiin ohjelmiisi lisäisi niiden käyttöä. Todennäköisesti et tule niitä myöhemmässäkään vaiheessa tarvitsemaan. Eräät kotimikrot kuitenkin soveltavat BCD-lukuja.

Ohjelmissa käytetään harvoin binäärimuodossa esitettyjä desimaalilukuja, joita emme aiemmin ole kurssissamme käsitelleet, mutta lukijoiden toiveesta paneudumme niiden mystiikkaan hieman.

Ohessa julkaisemme myös pari ohjelmaa, joista ensimmäinen muuntaa ascii-muodossa esitetyn desimaaliluvun BCD:ksi ja jälkimmäinen tulostaa kahden BCD-luvun yhteenlaskun tuloksen asciina.

Yksi BCD-numero koostuu neljästä bitistä, joiden muodostaman luvun arvo on desimaalilukujen tapaan välillä 0–9. BCD-numerot sijoitetaan rekisterin bitteihin 0–3 ja 4–7. Yhdellä tavulla voidaan ilmaista kaksi BCD-numeroa. 8-bittisen BCD-luvun arvo voi olla välillä 0–99.

Desimaaliluku muunnetaan BCD-luvuksi irrottamalla kymmenet ja ykköset omiksi neljän bitin pituisiksi numeroiksi. Esimerkiksi desimaaliluku 38 hajotetaan kahdeksi BCD-numeroksi: 3 (0011) ja 8 (1000). Sijoittamisen jälkeen rekisterin arvo on 0011 1000, joka on desimaalina 56 ja heksadesimaalina 38. BCD-luvun bitit siis ovat asettuneet samalla tavalla kuin saman numeroisen heksadesimaaliluvun.

Laskeminen BCD-luvuilla

Miten BCD-luvuilla sitten lasketaan?

Z80-prosessorissa on BCD-luvuilla laskemiseen oma käsky: DAA. Itse asiassa se ei suorita varsinaista laskuoperaatiota vaan muuttaa edellisen laskutoimituksen tuloksen BCD-muotoon. Esimerkiksi BCD-lukujen 47 ja 25 yhteenlaskussa tulisi vastaan ongelma, kun tuloksen alemman tavupuoliskon arvoksi tulee 12.

DAA (Decimal Adjust Accu-

Kuva 1.
Akkuun lisättävät luvut DAA-käskyssä.

	CY	7-4	H	3-0	ADD	C
	0	0-9	0	0-9	00	0
	0	0-8	0	A-F	06	0
	0	0-9	1	0-3	06	0
ADD	0	A-F	0	0-9	60	1
ADC	0	9-F	0	A-F	66	1
INC	0	A-F	1	0-3	66	1
	1	0-2	0	0-9	60	1
	1	0-2	0	A-F	66	1
	1	0-3	1	0-3	66	1
SUB	0	0-9	0	0-9	00	0
SBC	0	0-8	1	6-F	FA	0
DEC	1	7-F	0	0-9	A0	1
NEG	1	6-F	1	6-F	9A	1

Taulukon selitykset:
CY tarkoittaa muistilipun arvoa ennen DAA-käskyä.
H tarkoittaa puolimuistilippua ennen DAA-käskyä.
C Tarkoittaa muistilipun arvoa DAA-käskyn jälkeen.
7-4 tarkoittaa akun ylemmän puoliskon bittien arvoa.
3-0 tarkoittaa akun alemman puoliskon bittien arvoa.
ADD tarkoittaa heksadesimaalilukua, joka lisätään akun arvoon.

Ohjelma 1

```
                org     7840h

78      desim   ld      hl,sadat
        sata    inc     (hl)            ; Lisätään satoja
                sub     100             ; A > 100?
                jr      nc,sata         ; Kyllä. Uusi vertaus

                add     a,100           ; Palautetaan A:n arvo < 100
                inc     hl

        kymppi  inc     (hl)            ; Lisätään kymppejä
                sub     10              ; A > 10?
                jr      nc,kymppi       ; Kyllä. Uusi vertaus kymmeneen

                add     a,10            ; Palautetaan A < 10
                inc     hl

78              ld      (sadat+2),a     ; Tallennetaan ykkösten määrä

                ret

        sadat   defb    0ffh            ; Sadat
                defb    0ffh            ; Kymmenet
                defb    0               ; Ykkösset

 KYMPPI 784F SADAT  7857 SATA   7843
```

Ohjelma 2

```
                org     3050h

20              ld      hl,luku

        teedes  ld      a,(hl)          ; Kympit
                sub     '0'             ; Muutos ei-asciiksi
                ld      d,a
                rl      d               ; Siirretään neljä kertaa
                rl      d               ; vasemmalle eli ylemmäksi
                rl      d               ; tavupuoliskoksi
                rl      d

                inc     hl
                ld      a,(hl)          ; Ykkösset
                sub     '0'             ; Ei-ascii
                add     a,d             ; Lisätään kymppeihin

                ret                     ; BCD-luku akussa

        luku    defb    '5'
                defb    '4'

 TEEDES 3053
```

Ohjelma 3

```
                org     4980h

49              ld      hl,satoja
                ld      c,a
                ld      a,0             ; Ei nollata Carry-lippua
                rla                     ; Onko satoja?
49              call    printd

                ld      a,c
                and     0f0h            ; Ylemmän puoliskon tarkastelu
                rra                     ; eli onko BCD-luvussa kymppejä
                rra
                rra
                rra
49              call    printd

                ld      a,c
                and     0fh             ; Ykkösel
49              call    printd

                ret

        printd  add     a,'0'           ; Muutetaan asciiksi
                ld      (hl),a          ; tallennetaan
                inc     hl

                ret

        satoja  defb    0
                defb    0
                defb    0
```

mulator) toimii siten, että se tutkii akussa olevaa arvoa ja tarvittaessa lisää siihen tietyn luvun, jotta tulos olisi BCD-muodossa (ks. Kuva 1). Käskyn ensimmäisenä kriteerinä on edellisen laskutoimituksen tyyppi eli suoritettiinko yhteen- tai vähennyslasku. Tämän jälkeen tutkitaan muistilipun, puolimuistilipun ja akun puoliskojen arvoja ja lisätään kuvassa 1 mainittu arvo, jos se on tarpeen.

Jos lasketaan desimaaliluvut 28 (0010 1000) ja 43 (0100 0011) yhteen käyttäen BCD-lukuja, pitäisi tuloksen olla 71 (0111 0001) desimaalina. Binäärimuodossa laskien kuitenkin näiden arvoksi tulee 6BH.

```
 0010 1000
+0100 0011
 0110 1011 (=6BH)
```

Kun yhteenlaskun jälkeen suoritetaan DAA-käsky, tulosta modifioidaan siten, että akun arvoksi tulee se mikä pitääkin eli 71 (0111 0001B). Esimerkkitapauksessa akkuun lisätään luku 06H.

```
 0110 1011
+0000 0110
 0111 0001 (7IH)
```

Täydellisen luettelo luvuista, jotka lisätään akkuun erilaisissa tapauksissa on kuvassa 1.

BCD-luku rekisteriin

Ennen kuin binaarimuodossa esitetyillä desimaaliluvuilla voidaan suorittaa laskuja, täytyy saada aikaan jonkinlainen rutiini, joka siirtää luvun BCD-muotoon.

Ohjelma 2 tekee tällaisen muutoksen ottamalla ylemmän tavupuoliskon osoitteesta KYMPIT. Tämä luku täytyy tietysti ensin muuttaa asciista binaariksi ja siirtää sitä neljä bittiä vasemmalle. Tämän jälkeen osoitteesta EKAT otetaan luku, joka muutetaan asciista binaariksi ja lisätään kymppien määrään.

BCD-luvun tulostus

Z80-prosessorissa saadaan akun arvo muutettua BCD-muotoon laskuoperaation jälkeen DAA-käskyllä. Jos tällöin kahden BCD-luvun laskennassa tuloksena ollut arvo on päälle sadan, saa muistilippu arvokseen yksi. Ohjelmassa 3 onkin ensimmäisenä operaationa muistilipun arvon siirtäminen satoja osoittavaan muistipaikkaan SADAT. Muistilippu saadaan siirrettyä bittisiirrolla, jolloin se siirtyy akun nollabitin arvoksi.

Bittisiirron jälkeen akkuun lisätään nollan ascii-koodi ja tulos tallennetaan satoja osoittavaan muistipaikkaan. Huomioithan toki, että akun arvona on ehdottomasti oltava nolla ennen kuin muistilippu siirretään.

Kokonaisten kymppien määrä saadaan akun neljästä ylimmästä (4–7) bitistä peittämällä alempi puolitavu (AND 1111 0000). AND-operaation jälkeen akkua, jossa on kympit, siirretään neljä kertaa oikealle ja lopuksi lisätään nollan ascii-koodi. Näin akkuun saatava arvo osoittaa suoraan kymppien määrän asciina ja se voidaan tulostaa suoraan. Alemmassa tavupuoliskossa on ykkösten määrä. Rutiini lienee varsin selkeä.

Huom: ohjelma ei toimi halutulla tavalla vähennyslaskujen yhteydessä, jos tuloksena on negatiivinen arvo.

Käskyjen kestoajat

Kuvassa 2 on Z80-prosessorin käskyjen viemä aika kellojaksoina. Käskyt on jaettu ryhmiin samalla tavalla kuin kurssin alkuvaiheessa julkaistut käskytyyppitaulukot.

Taulukkoon ei ole otettu aivan kaikkia käskyjä. Listasta ovat jääneet pois muun muassa käskyt, joilla on "synonyymi". Esimerkiksi 8-bittisistä latauksista puuttuu kokonaan käsky, jolla tallennetaan rekisterin arvo HL-parin osoittamaan muistipaikkaan (LD (HL), r). Käskytyypin LD (HL), r kestoaika on sama kuin käskyjen LD r, (HL), jotka ovat sen pareja. Samoin on jätetty pois indeksirekisteriä IY käyttävät käskyt, koska niiden viemä aika on sama kuin IX:ää käyttävien käskyjen.

Suluissa olevat arvot ilmaisevat, kuinka kauan käskyn suoritukseen kuluvat konejaksot vievät aikaa. Jos suluissa on neljä arvoa, tarkoittaa se, että käskyn suoritukseen menee neljä konejaksoa.

Konejaksojen aikana prosessori suorittaa käskyn, hakee muistista käskyssä käytettävät parametrit, tallentaa luvun jonnekin ja niin edelleen. Konejaksoista ei kuitenkaan ole hyötyä ohjelmoijalle, joten niiden tutkimiseen ei suuremmassa määrin kannata paneutua.

Taulukosta on syytä huomioida ehdollisten hyppyjen ja aliohjelmakutsujen viemät ajat. Jos hyppyä ei suoriteta, kestää käskyn suoritus vähemmän kuin hypätessä, jolloin PC:n arvoa muutetaan. Tästäkin on poikkeustapaus: JP cc, nn-käskyt kestävät aina yhtä kauan.

Listasta ilmenee, että LD HL, (nn)-käskyillä on kaksi eri aika-arvoa. Toinen muoto saadaan käyttöön etuliitteen avulla ja on kestoltaan pitempi. Jos lasket esimerkiksi silmukan aika-arvoa, on sinun huomioitava, että kääntäjät sijoittavat lyhyemmän eli nopeimman muodon.

8-bittiset lataukset

LD	r,r'	4	
LD	r, n	7	(4,3)
LD	r (HL)	7	(4.3)
LD	r, (IX+d)	19	(4,4,3,5,3)
LD	A, (BC)	7	(4,3)
LD	A, (nn)	13	(4,3,3,3)
LD	A, I	9	(4,5)
LD	(HL),n	10	(4,3,3)
LD	(IX+d),n	19	(4,4,3,5,3)

16-bittiset lataukset

LD	dd,nn	10	(4,3,3)
LD	IX,nn	14	(4,4,3,3,
LD	dd,(nn)	20	(4,4,3,3,3,3)
LD	IX,(nn)	20	(4,4,3,3,3,3)
LD	HL,(nn)	16	(4,3,3,3,3)
LD	SP, HL	6	
LD	SP, IX	10	(4,6)

Rekisterien vaihto

EX	DE, HL	4	
EX	AF, AF'	4	
EXX		4	
EX	(SP), HL	19	(4,3,4,3,5)
EX	(SP), IX	23	(4,4,3,4,3,5)

Muistialueiden kopiointi

LDD	16	(4,4,3,5)
LDDR	21	(4,4,3,5,5)
LDI	16	(4,4,3,5)
LDIR	21	(4,4,3,5,5)

Muistialueiden etsintä

CPD	16	(4,4,3,5)
CPDR	21	(4,4,3,5,5)
CPI	16	(4,4,3,5)
CPIR	21	(4,4,3,5,5)

Rekisterien aritmetiikka ja logiikka

ADC A, r	4	
ADC A,n	7	(4,3)
ADC A, (HL)	7	(4,3)
ADC A, (IX+d)	19	(4,4,3,5,3)
DEC r	4	
DEC (HL)	11	(4,4,3)
DEC (IX+d)	23	(4,4,3,5,4,3)
AND r	4	
AND n	7	(4,3)
AND (HL)	7	(4,3)
AND (XI+d)	19	(4,4,3,5,3)

Rekisteriparien aritmetiikka

ADD HL,ss	11	(4,4,3)
ADD IX, pp	15	(4,4,4,3)
ADC HL,ss	15	(4,4,4,3)
SBC HL,ss	15	(4,4,4,3)
INC ss	6	
INC IX	10	(4,6)

Muut akku- ja lippuoperaatiot

DAA	4	
CPL	4	
NEG	8	(4,4)
CCF	4	
SCF	4	

Bittisiirrot

RL	r	8	(4,4)
RL	(HL)	15	(4,4,4,3)
RL	(IX+d)	23	(4,4,3,5,4,3)
RLA		4	
RLD		18	(4,4,3,4,3)

Bittioperaatiot

BIT	b,r	8	(4,4)
BIT	b, (HL)	12	(4,4,4)
BIT	b, (IX+d)	20	(4,4,3,5,4)
RES	b,r	8	(4,4)
RES	b,(HL)	15	(4,4,4,3)
RES	b, (IX+d)	23	(4,4,3,5,4,3)

Hypyt

JP	nn	10	(4,3,3)
JP	cc,nn	10	(4,3,3)
JR	bb,e	12	(4,3,5)
		7	(4,3)
JR	e	12	(4,3,5)
JP	(HL)	4	
JP	(IX)	8	(4,4)

Aliohjelmakutsut

CALLnn	17	(4,3,4,3,3)
CALLcc,nn	17	(4,3,4,3,3)
	10	(4,3,3)
RST p	11	(5,3,3)

Aliohjelmasta paluu

RET	10	(4,3,3)
RET cc	11	(5,3,3)
	5	
RETI	14	(4,4,3,3)
RETN	14	(4,4,3,3)

I/O

IN	A, (n)	11	(4,3,3)
IN	r,(C)	12	(4,4,4)
IND		16	(4,5,3,4)
INDR		21	(4,5,3,4,5)
INI		16	(4,5,3,4)
INIR		21	(4,5,3,4,5)
OUTD		16	(4,5,3,4)
OTDR		21	(4,5,3,4,5)
OUTI		16	(4,5,3,4)
OTIR		21	(4,5,3,4,5)

Sekalaisia

NOP		4	
HALT		4	
DI		4	
EI		4	
IM	0	8	(4,4)
IM	1	8	(4,4)
IM	2	8	(4,4)

Taulukon selitykset

r	A, B, C, D, E, H ja L
dd	BC, DE, HL, SP
pp	BC, DE, IX, SP
cc	NZ, Z, NC, C, PE, PO, P, M
bb	NZ, Z, NC, C
p	00, 08, 10, 18, 20, 28, 30, 38
n	8-bittinen luku, etumerkitön
d,e	8-bittinen luku, etumerkillinen
nn	16-bittinen luku, etumerkitön

Ohjelman sijoittaminen

Vapaasti sijoitettava ohjelma voidaan ladata mihin tahansa kohtaa muistia. Muistia osoittavat käskyt, hyppykäskyt jne. ovat suhteellisia. Ne eivät siis osoita jotakin tiettyä osoitetta vaan senhetkisestä osoitteesta tiettyä tavumäärää enemmän tai vähemmän.

Z80-konekielellä tehty ohjelma on harvoin vapaasti sijoitettava. Itse asiassa se on periaatteessa mahdotonta.

Suhteellisia hyppykäskyjä on, JR ja DJNZ. Niidenkin alue on tosin vain −128 — + 127-tavua. CALLit kutsuvat aina tiettyä osoitetta.

Myös data-alueen on oltava kiinteästi sijoitettu. Oikeaoppiselle vapaasti sijoitettavalle ohjelmalle ei tarvitse kertoa, mistä osoitteesta alkaen se sijaitsee. Niinpä pitäisi saada tietää ohjelman alussa PC:n eli ohjelmalaskurin arvo (ts. missä osoitteessa seuraavaksi suoritettava käsky sijaitsee).

Z80:ssä on kuitenkin vain yksi käskytyyppi, jolla PC:n saa ohjelman ulottuville: CALL. Sehän pinoaa PC:n ennen hyppyä. Toisin sanoen seuraava ohjelma siirtäisi PC:n arvon HL:ään.

```
      CALL MUKALI
MUKALI: POP HL
```

Z80:n CALL ei ole kuitenkaan suhteellinen, joten edellä esitetty temppu estäisi ohjelman vapaan sijoittamisen.

Joitakin vapaasti sijoitettavia ohjelmia Z80:lle on toki. Esimerkiksi rutiinit, jotka käyttävät vain ns. systeemimuistipaikkoja ja kutsuvat hyppytaulukon kautta käyttöjärjestelmää, voidaan sijoittaa mihin tahansa muistissa. Mahdollinen data-alue sijaitsee kuitenkin silloin aina samassa paikassa. JP- ja CALL-käskyt eivät saa osoittaa varsinaiseen ohjelmaan.

Toinen mahdollisuus on välittää ohjelmalle sen sijoitusosoite. Ohjelma laskee itse data-alueen sijainnin sen perusteella.

Monissa uusissa prosessoreissa vapaasti sijoitettava ohjelma on huomioitu käskykannassa erinomaisesti.

JP vai JR?

On aika pitkälle tottumuskysymys, käyttääkö hypyissä JP- vai JR-käskyä. JR:ää ei tietenkään voi käyttää aina (jos hypyn pituus on liian suuri). JR vie tavun vähemmän kuin JP. Jos ehdollisen JR:n hyppy toteutuu, käsky vie 12 kellojaksoa, muussa tapauksessa 7. JP vie aina 10 kellojaksoa.

Aikaerot ovat siis loppujen lopuksi häviävän pienet. JP:n eduksi on katsottava, että debuggauksessa tai käsin käännettäessä sen osoite on hiukan helpompi laskea kuin JR:n suhteellinen.

Vähemmän tavuja, enemmän aikaa

Konekielisen ohjelman tulisi useissa tapauksissa olla mahdollisimman lyhyt. Sen tulisi toisaalta olla myös mahdollisimman nopea. Nämä seikat usein kuitenkin kumoavat toisensa.

Erilaiset toiminnot tietenkin pitää tehdä mahdollisimman yksinkertaisella tavalla, jolloin säästetään niin muistia kuin aikaakin. On kuitenkin rajatapauksia, joissa ratkaisun teho ei ole aivan selvää. Ainakin aloittelevan ohjelmoijan olisi syytä päätyä ratkaisuun, joka tekee ohjelmasta selkeämmän.

Samanlaisia rutiineita kannattaa kirjoittaa aliohjelmiksi. Säästyy muistia, ja CALL:n ja RET:n tuoma lisäviive ei ole kovin suuri. Ei kuitenkaan kannata liioitella aliohjelmien tekemistä. Ohjelmasta tulee helposti sekava ja virheiden löytäminen on hankalaa. Isommat rutiinit, joita käytetään useampaan kertaan ohjelman eri osissa, kannattaa tehdä ehdottomasti aliohjelmiksi.

"Tavujen nipistyksessä" tähdätään siihen, että saadaan ohjelmaa edes yhden tavun verran lyhyemmäksi. Yleisesti käytetty keino on itseään muuttava koodi, jonka periaatteen olemme selvittäneet aiemmissa osissa. Usein tällainen "viilailu" ei ole suotavaa – ei ainakaan ohjelman kehitysvaiheessa.

HELSINGIN KOTI-ELEKTRONIIKKA OY

ALAN UUTUUDET MEILTÄ

Kotitietokoneet	ohjelmat	oheislaitteet	pelit
Amersoft	kirjat	ohjelmat	pelit
Atari	800XL	ohjelmat	pelit
	130XE	ohjelmat	pelit
	520ST	ohjelmat	
Brother	Kirj.koneet	kirjoittimet	
Canon	V-20MSX ja X-07 ohj.pelit		
	laskimet		
Commodore	C-128	ohjelmat	pelit
	C-64	ohjelmat	pelit
	C-16	ohjelmat	pelit
Denon	C-kasetit	tietolevyt	
Sanura Suomi	tarvikkeet	ohjelmat	pelit
Sharp	MZ-821	ohjelmat	pelit
Sharp	laskimet		
Softbyte		ohjelmat	pelit
Spectrum	ZX	ohjelmat	pelit
Star	SG-10C	kirjoittimet	
TDK	tietolevyt	videokasetit	
Oric	atmos	ohjelmat	pelit

Meiltä saat alan parhaat tuotteet päivänhintaan!
Myös postitse ja osamaksuehdoin.

Rahaa tarvitaan! Commodore- ja käyttöluotolla ilman käsirahaa!

HELSINGIN KOTI-ELEKTRONIIKKA OY
Helsinginkatu 1, 00500 HKI, "Vaasanhalli"
Puh. 90-7015 766.
Ark. 10.00–18.00. Lauant. suljettu.

TEKSTI JA KARTTA: MARTTI HAVUKAINEN

Nyt valloitetaan

METSÄ MAAILMAN ÄÄRISSÄ

Forest at World's End ei lukeudu seikkailupelien aateliin. Pelintekijät ovat keskittyneet enemmän kauniisiin kuviin kuin pelin laajuuteen ja sanavarastoon joten peli on jäänyt melko suppeaksi. Tosin kuvat ovat kyllä todella hienoja ja seikkailupeli on sentään aina seikkailupeli.

■ Forest at World's Endin idea on vanha tuttu: paha noita on ryöstänyt kauniin prinsessan, joka sinun täytyisi pelastaa. Ongelmat ovat selviä ja suurin hankaluus on, kuten Jewels of Babylonissakin, löytää tekemisille oikea sanamuoto.

Kartassa yksi neliö merkitsee yhtä paikkaa. "Muuratut" suunnat tarkoittavat jotain pulmaa tai sitten käskyä ENTER.

Karttaan ei ole merkitty esineitä, eikä henkilöitä (ei vihulaisia eikä ystäviä).

Joskus matkalla ilmestyy vanha mies neuvomaan sinua eteenpäin, tämä auttaa paljon.

Alussa on hyvä hankkia jonkinlainen ase vihulaisten varalle.

Rotkojen ylitykseen tarvitaan jotain pitkää ja kestävää.

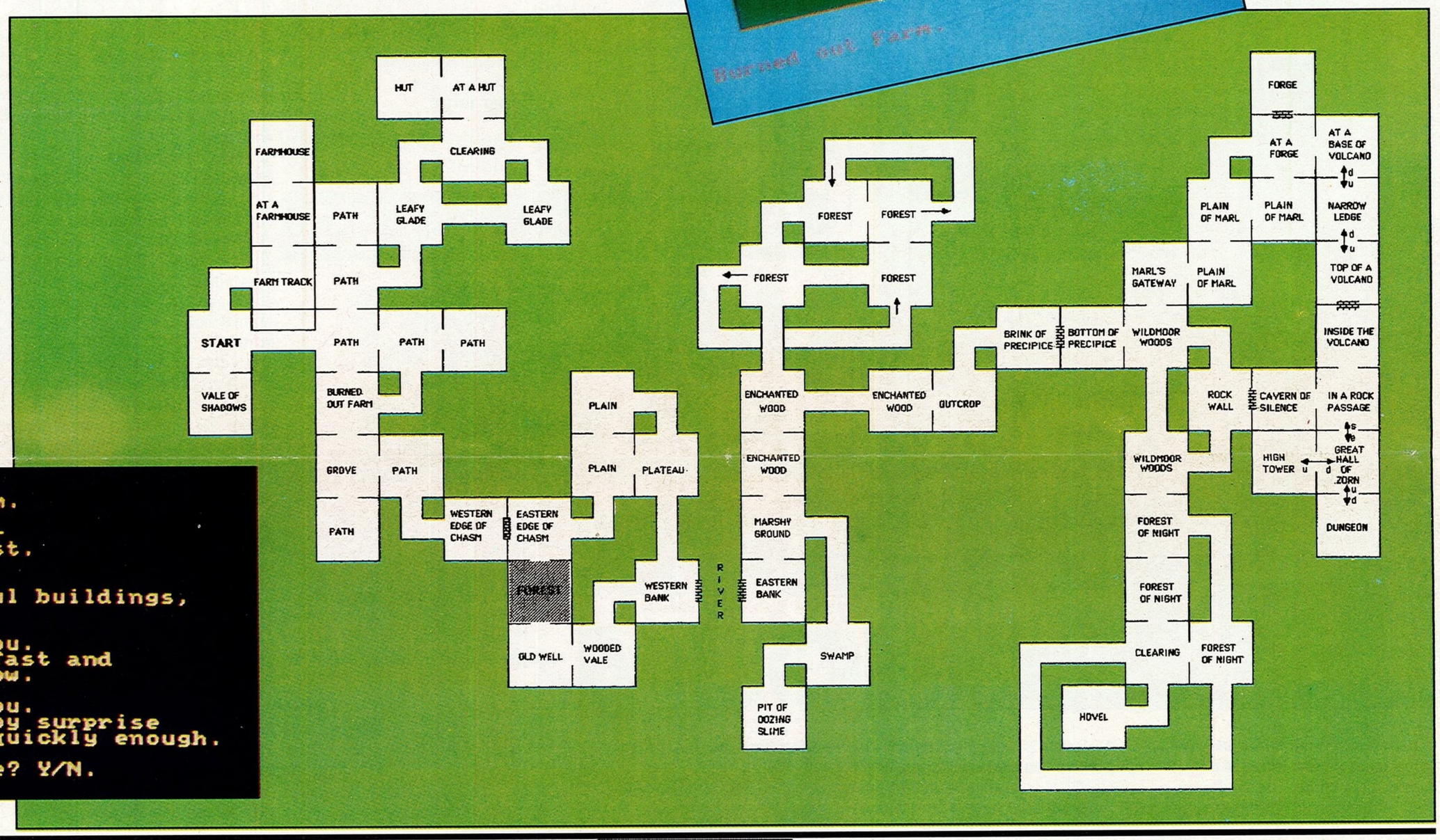
Jokainen kunnon lohikäärme osaa lentää ja pitää ehkä musiikista.

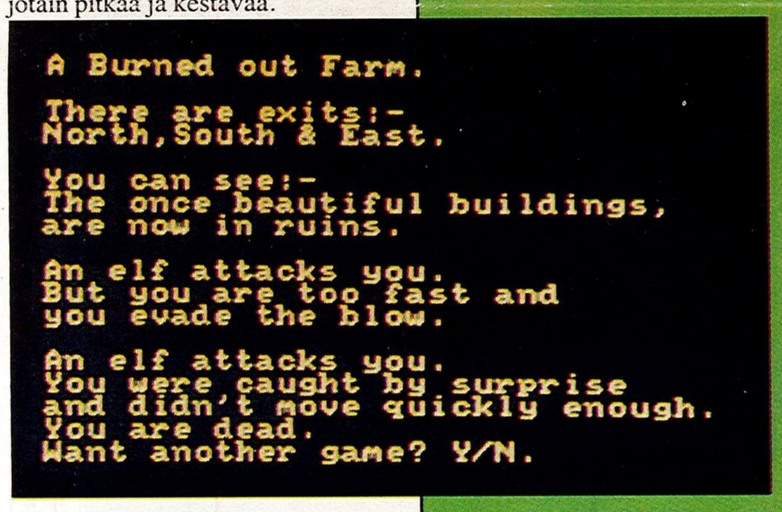
Noidallakin on heikkoutensa, sormus voisi auttaa.

Vuorikiipeilijän tärkein apuväline on köysi.

Avaimen käytön luulisi jokaisen osaavan.

Jos kohtaat jotain uutta ja ihmeellistä kannattaa sitä ehdottomasti hipelöidä.





Sairasta peliä

■ "Oletko tietokonepelifani ?

Mitä tykkäisit pelistä, jossa vastakkain ovat tietokone ja potilas, ja jota pelataan sairaalaympäristössä? Toisin sanoen tietokone valitsisi enemmän tai vähemmän summittaisesti potilaskortistosta kohteen, joka pelin jälkeen jää joko henkiin tai menehtyy.

Entä jos sellaista peliä pelattaisiinkin oikeasti, ihan oikeassa, isossa, pitkälle tietokoneen valvomassa sairaalassa.

Pelinappuloina eivät olisi kuvaruudun tikku-ukot vaan oikeat ihmiset. Ja sairaalan henkilökunta olisi pelissä täysin mukana veikkaamassa, ketkä jäävät henkiin, keille tuli lähtö."

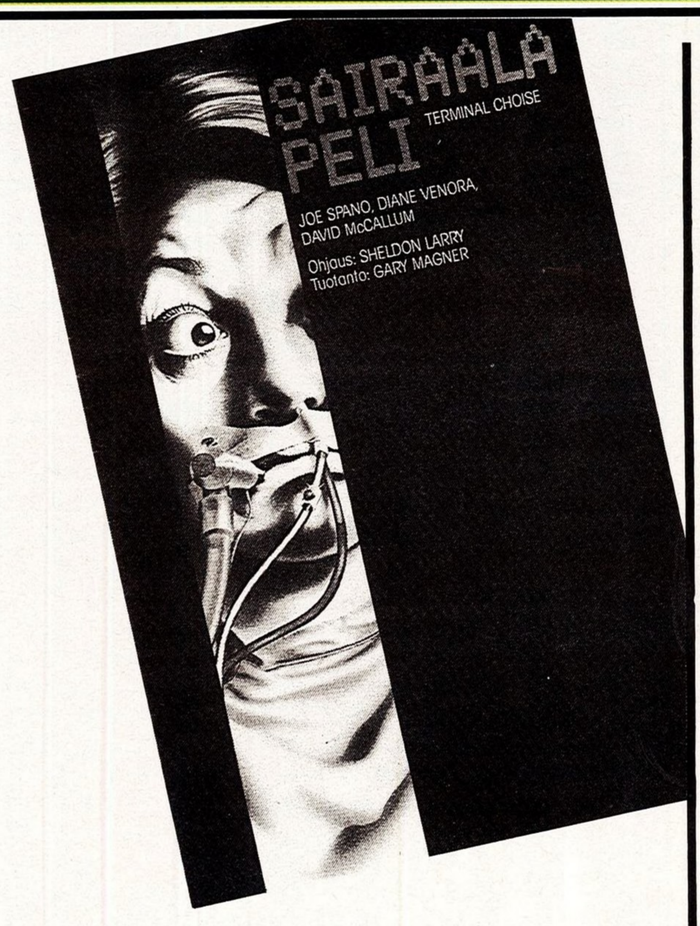
Tällaisella videokotelon tekstillä mainostetaan elokuvaa Sairaalapeli (Terminal Choice). Jännitysleffasta on kyse, ja tuotos on kielletty alle 18-vuotiailta. Katselukokemus on lähinnä vastenmielisyyttä herättävä, kaikilta osiltaan.

Elokuva kuuluu jälleen kerran sarjaan "katsokaa, mitä kauheita tietokoneet aiheuttavatkaan". Tietotekniikkaa tuntemattomalle homma menee kotiin kuin häkä.

Koneiden ja ohjelmoinnin sielunelämään jonkin verran perehtynyt tuntee lähinnä kuvotusta. Ensinnäkin siksi, että tietotekniikkaa tunnutaan prostituoitavan viihdeteollisuudessa joko tällaisiin kauhutarinoihin tai luomalla myyttiä erilaisista tietokoneneroista, jotka tuosta vaan tekevät lähinnä pahojaan milloin missäkin systeemissä.

Toisaalta vastenmielisyyttä herättää mm. filmikäsikirjoittajien tapa luovuuden ja fiktion nimissä järjestää filmisankaritietokoneilleen kaiken karvaisia ominaisuuksia ja ummistaa silmänsä erilaisilta tosiasioilta – jotka tietenkin pilaisivat kaikki viihdyttävät ja jännittävät elementit.

Viihdeteollisuus hyödyntää siis käsikirjoituksissaan tietokoneita tai niiden käyttäjiä konnien ja idioottien rooleissa. Tosiasioihin pitäytyvää ja silti viihdyttävää "tietokoneleffaa" saa yleensä hakemalla hakea.



Kun moni maallikko kuitenkin muodostaa näkemyksensä tietotekniikasta yksipuolisesti tällaisten viihdykkeiden kautta, ei liene ihme, että koko tekniikkaa vastustavat ennakkoasenteet pääsevät silloin tällöin värittämään myös asialliseksi tarkoitettua informaatiota. (SLL)

KERHOT KOKOONTUVAT

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

commodore

Commodore-Mikroharrastajien normaali kuukausikokous 13. syyskuuta klo 15.30–19.00, Hietaniemenkatu 9, Helsinki. Kokouksen aiheena on Amigan esittely. Erityiskiinnostusryhmistä telekommunikaatioon ja boxeihin paneutuvan ryhmän perustamiskokous on 20. syyskuuta klo 14.00–17.00 samoissa Hietaniemenkadun tiloissa.

DRAGON

Turun Dragon-käyttäjät kokoontuvat keskiviikkona 10. syyskuuta klo. 18.00 Radioamatöörikerhon tiloissa, Henrikinkatu 7:ssä.

PIKKU-KIKKOJA BASIC-OHJELMIIN

■ Se siitä kesästä sitten. Syksy on tulossa, iltojen pimetessä syttyvät näyttöruudut hiljalleen ympäri maata.

Näyttöruutujen ja nojatuolien välisille osatekijöille olen kesän aikana koonnut muutamia pieniä ohjelmointivinkkejä; kikkoja, joita voi sujauttaa mukaan omiin basic-ohjelmiinsa tai joilla voi muuten vaan leikkiä.

Ensimmäinen vinkki koskee INPUT-käskyä. Monesti mietiskelin, miten saisin tuon ainaisen "?" -merkin poistettua INPUTia käyttäessäni. Joskus, kun tekee esimerkiksi adventurea, haluaa käyttää toisenlaista merkintää siitä, että kone on valmiina ottamaan vastaan käskyä (sitä merkkiä kutsutaan yleisesti "promptiksi").

Ratkaisu löytyi selailemalla Programmer's Reference Guidea (jota muuten suosittelen mikäli ohjelmointi tai 64:n sisäinen rakenne vähänkään kiinnostaa), tarkemmin sanoen muistipaikasta 19.

Ilmeisesti koneen suunnittelijat eivät ole pitäneet tätä kovinkaan ihmeellisenä juttuna, koska tuolle muistipaikalle ei ole annettu edes omaa nimeä (kaikki tärkeät muistipaikat sitävastoin ovat nimettyjä, kuten Printti 7/86:ssa esitetyt LORAM ja HIRAM). No, joka tapauksessa tuon kysymysmerkin saa poistettua käskyllä

POKE 19, 128

Takaisin sen saa POKEamalla samaiseen muistipaikkaan arvon 0.

Ongelmana INPUTin kanssa pelleilemisessä on kuitenkin se, että se synnyttää ikäviä sivuvaikutuksia koneen normaaliin toimintaan ohjelmankirjoitusten suhteen (kokeilin kerran POKEilla 19,255, jonka jälkeen RETURN ei enää toiminutkaan...), joten jos promptia muuttaa, se kannattaa heti INPUTin jälkeen muuttaa takaisin. Pätkä 1 on pienoinen demo, jossa on hyödynnetty INPUTin muuttamista.

Pätkä 1:n selvitys rivi riviltä:

0: Kommenttirivi tavalliseen tapaan

10: Ruudun tyhjennys sekä muuttujien arvojen asetus

20: Vaihdetaan pieniin kirjaimiin ja asetetaan ruudun värit (kehikko vaaleanvihreä, tausta valkoinen ja merkkiväri musta).

30: Pientä ruutumuokkailua.

40 – 110: Tämä on alku ehkä tunnetuimmasta seikkailupelistä...

120: INPUT "?" pois päältä

130: Luetaan A$, jonka jälkeen INPUT-prompti palautetaan normaaliksi ja siirrytään takaisin isoihin kirjaimiin.

140: Hiukan tylysti sanottu, vai mitä?

150: Loppu.

Odotetaan waitilla

Usein käy ohjelmassa niin, että tulostetaan tietty määrä tekstiä ruudulle, ja jäädään odottamaan että käyttäjä painaisi tiettyä nappulaa. Tavallisesti se tehdään jotenkin tähän tapaan:

```
.
. < tulostetaan ruutu tekstiä
tms.>
.
100 PRINT "PAINA <RE-
TURN>"
110 GETA$:IFA$=CHR$(13)
THEN130
120 GOTO 110
.
. <ohjelma jatkuu>
.
```

Huomattavan yksinkertaisemmin sama homma hoituu käyttämällä WAIT-käskyä. WAIT jää odottamaan kunnes se huomaa joko SHIFT, CTRL tai CBM (C=) -näppäimen painallusta.

WAIT 653,1 jää odottelemaan SHIFTin painallusta.

WAIT 653,2 jää odottelemaan CBM -näppylän painallusta.

WAIT 653,255 odottelee puolestaan CTRL:n painallusta.

```
.
. <tulostetaan ruutu tekstiä
tms.>
.
100 PRINT"PAINA <SHIFT>-
NAMISKAA:WAIT 653,1  tai
100 PRINT"PAINA <CTRL>-
NAMISKUKKELIA":WAIT
653,255 tai
100 PRINT"PAINA <CBM>-
NAPPUA":WAIT 653,2
.
. <ohjelma jatkuupi>
.
```

WAIT siis perustuu siihen, että odotetaan, kunnes tiettyyn muistipaikkaan ilmestyy tietty arvo. Tässä tapauksessa muistipaikka on SHFLAG, joka ilmoittaa painettiinko Shift/Ctrl/Cbm-näppäimiä. Toinen muistipaikka jota voi käyttää on LSTX, eli 197, joka ilmoittaa painetun näppäimen arvon – kokeile!

Toisto mukaan

Joskus harmittaa, että muut namiskat kuin SPACE ja RETURN eivät ole toistavia, elikkä jos haluaa saada ruudulle tulostettua kolme A-kirjainta, täytyy A:ta painaa kolme kertaa. Tähänkin löytyy ratkaisu. Muistipaikka 650, RPTFLG, pitää sisällään flagin joka määrittelee onko näppäimistössä toisto vai ei.

POKE 650, 128

asettaa toiston päälle, eli merkkejä tulostuu jokaisen näppäimen kohdalla niin kauan kuin pidät sitä alas painettuna.

POKE 650,0

taas palauttaa näppäimistön normaaliin tilaan, niin että ainoastaan SPACE ja RETURN ovat toistavia.

Kursorin asettelu

Viimeinen temppu tällä kertaa on kursorin, eli sen vilkkuvan neliön asettelu ruudulla. Tätä voi käyttää hyväkseen mm. muotoilemalla ruudut erikoisen muotoisiksi ja siirtämällä INPUTin paikka eri puolille ruutua.

Kätevimmin se tehdään seuraavalla tavalla:

POKE 211,Y: POKE 214,X:SYS 58732

jossa Y on välillä 0 ja 25, X taas välillä 0 ja 39.

Pätkä 2, on erittäin simppeli ohjelma tuon INPUTin asettelun demoamiseksi.

Pätkä 2:n selitys rivi riviltä (periaatteessa):

0: Kommenttirivi / business as usual

10: Ruudun tyhjennys

20: Loopin alustus

30: Siirretään Print Positionia muuttujan Z määräämään paikkaan, poistetaan "?" INPUTista.

40: Tulostetaan Z ja luetaan A$ sekä palautetaan INPUT-prompti normaaliin.

50: Loopin loppuosa

60: Loppu

Se siitä tällä kertaa.

```
0 REM *** PÄTKÄ 1
10 PRINT CHR¤(147):T¤=CHR¤(212):Y¤=CHR¤(217)
20 PRINT CHR¤(14):POKE53280,13:POKE53281,1:PRINTCHR¤(19)
30 FOR X = 1 TO 10 : PRINT : NEXT
40 PRINT "*****"Y¤"OU ARE IN A COMFORTABLE"
50 PRINT "      TUNNEL LIKE HALL. "T¤"O THE"
60 PRINT "      WEST THERE IS A ROUND"
70 PRINT "      GREEN  DOOR."
80 PRINT "      "Y¤"OU SEE:"
90 PRINT "                  - A WOODEN CHEST."
100 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
110 PRINT"****************************************"
120 POKE19,128
130 INPUT">";A¤:POKE19,0:PRINTCHR¤(142)
140 PRINT"YOU CAN'T ";A¤
150 END
```

```
0 REM *** PÄTKÄ 2
10 PRINTCHR¤(147)
20 FORZ=0TO24
30 POKE211,Z:POKE214,Z:SYS58732:POKE19,128
40 PRINTZ;":";:INPUTA¤:POKE19,0
50 NEXT
60 END
```

commodore

Commodore Mikroharrastajat ry.
PI 18
00241 HELSINKI

Commodore-Mikroharrastajat ry. on toimittajista riippumaton Commodore-käyttäjäkerho, joka on tarkoitettu kaikkien Commodore-tietokoneista kiinnostuneiden kerhoksi.

Jäsenmäärämme on tällä hetkellä yli 1000 maksanutta jäsentä.

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

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

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

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

ATARI ST:N HIIREN LUKU BASICISTA

■ Atari ST:n basicissa ei ole valmiita käskyjä hiiren lukemiseen. Koska hiirtä olisi kuitenkin mukava käyttää omiin tarkoituksiin, esim. piirto- tai muissa ohjelmissa, sen lukemiseen täytyy käyttää muita konsteja.

Hiiriportissa (portti 1) tapahtuvat muutokset rekisteröityvät muistipaikkoihin 234710, 234712 ja 238162. Kaksi ensimmäistä ovat X- ja Y-koordinaatit ja kolmas rekisteröi napin painallukset. Näille muistipaikoille on basicissa varattu kolme muuttujaa, jotka ovat ptsout, ptsout+2 ja intout.

Oheinen ohjelma havainnollistaa em. asioita:

Riveillä 10 ja 20 esiintyvät poket ja rivillä 30 oleva VDISYS-käsky lukevat hiiren arvot muistipaikkohin VDI:n kautta. Ohjelma pysäytetään Control-C:lla. Basic-ohjelma keskeytyy aina hiirtä liikuteltaessa, siitä johtuvat tauot kun ajat ohjelman ja liikuttelet hiirtä.

```
 5 FULLW 2:CLEARW 2
10 POKE CONTRL,124
20 POKE CONTRL+2,0
30 VDISYS 0:'luvulla ei ole merkitystä
40 X=PEEK(234710):Y=PEEK(234712):NAPPI=PEEK(238162)
50 PRINT "X-KOORDINAATTI ";X;" Y-KOORDINAATTI";Y
60 IF NAPPI=1 THEN PRINT "VASEN NAPPI"
70 IF NAPPI=2 THEN PRINT "OIKEA NAPPI"
80 IF NAPPI=3 THEN PRINT "MOLEMMAT NAPIT"
90 GOTO 10
```

ATARI

Atari-klubi on maahantuojan tukema käyttäjäkerho, jonka yhteyshenkilönä toistaiseksi toimii Päivi Lappalainen, TeknoComputer, Atomitie 5 C, 00370 Helsinki, puh. 90-5626 144.

SPECTRAVIDEO

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

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

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

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

Jäseneksi voi liittyä joko lähettämällä nimensä ja osoitteensa klubille tai maksamalla klubin tilille 150,– ja merkitsemällä tilillepanokorttiin oman nimensä, osoitteensa, puhelinnumeronsa ja laitetiedot.
Klubin tili: PSP-4463 30-0
Spectravideo-klubi r.y.
Alkutie 37, 00660 Helsinki
pj. Seppo Tossavainen, 90-698 7681

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

Elektroninen viestinvälitysjärjestelmä 90-754 1775.

CP/M TUTUKSI

■ Aloitamme klubipalstallamme nyt sarjan, jossa selvennämme CP/M-apuohjelmia. Yritämme saada vähintään joka kolmanteen numeroon lyhyitä selostuksia ja käyttöohjeita CP/M-systeemilevyllä kulkevista ohjelmista ja/tai PD:nä saatavista ohjelmista.

Käyttöjärjestelmälevykkeellä on paljon ohjelmia, joita kaikkia ei ole riittävästi selvitetty esim. manuaalissa tai englanninkielinen ohje vaikuttaa sen verran sekavalta, ettei käyttäjä uskalla lähteä niitä kokeilemaan.

Yksi tällainen on SUBMIT.COM. Se on tarkoitettu käytettäväksi silloin, kun halutaan ajaa useita ohjelmia peräkkäin ilman, että kutakin ohjelmaa tarvitsee käynnistää erikseen.

Olettakaamme, että haluaisimme ajaa peräkkäin neljä toimintoa:

1) Haluamme tiedot levykkeellä olevien ohjelmien koosta ja vapaana olevasta levytilasta.
2) Haluamme valita sopivat värit näyttöön.
3) Haluamme levykkeen tiedostot näkyviin.
4) Käynnistämme tekstinkäsittelyohjelman WordStar.

Jotta nuo neljä toimintoa saataisiin suoriutumaan peräjälkeen tarvitsemme tiedoston, jonka loppuliite on .SUB. Vaikkapa ESIMERKK.SUB.

Tiedoston laatimiseen tarvitaan jokin editori, vaikkapa järjestelmälevykkeellä oleva, varsin hankalakäyttöinen ED.COM.

Käymme läpi tuon esimerkkitiedoston laatimisen vaihe vaiheelta.

Tiedoston laatimiseen lähdetään A>-kehotteen jälkeen komennolla.

ED ESIMERKK.SUB <enter>

ED.COM kertoo tuon jälkeen: NEW FILE ja antaa kehotteeksi **:*** odottaen meiltä käskyä.

Käskyllä **i** ilmoitamme EDille, että haluamme lisätä rivejä tiedostoon ESIMERKK.SUB. Ja sitten taomme omille riveilleen seuraavasti: (näppäile vain lihavoidut tekstit)

STAT *.* (komento tiedostokokojen ja levytilan selvittämiseksi)

COLOR (komento näytön värien määritysohjelman ajamiseksi)

DIR (komento, jolla saadaan näkyviin levykkeellä olevat tiedostot)

WS (komento, joka käynnistää WordStar-tekstinkäsittelyohjelman)

Nyt on syötetty haluamamme komennot, ja EDille pitäisi kertoa, että kiitti, nyt riitti. CTRL-Z päättää tekstinsyötön ja ED kuittaa sen antamalla käskyä odottavan kehotteen :*. Kun vastaamme siihen käskyllä E, tiedostomme tallentuu levylle.

Jotta voisimme ajaa haluamamme ohjelmat ESIMERKK.SUBissa ilmoitetulla tavalla, on samalla levykkeellä oltava sekä SUBMIT.COM ESIMERKK.SUB ja siinä mainitut .COM-ohjelmat.

Ajokomento on muotoa **SUBMIT ESIMERKK.**

COMMODORE 64/128 muistikortti

995:–

Tosi on! Liittämällä kortin expansion-porttiin, laajenee muisti 64 KB:sta aina 256 KB saakka.

Kortin ominaisuuksia:
– 64...256 KB
– 6264 CMOS RAM tai 2764 EPROM
– NiCa-akuvarmennus
– osoitus BASIC- ja Assembler-ohjelmista
– Autostart -ominaisuus
– muistipiirit eivät sis. hintaan

PS! Saatavana myös EPROM:ien polttolaite.
995:–

Lähempiä tietoja puh. 973-29055 tai 821081.

MT-kortit

PCOPY JA ANIMAATIO

■ Oheisessa pelissä "Raider" olen yrittänyt näyttää, miten Dragonissa voi käyttää PCOPY-komentoa animaation aikaansaamiseksi.

Pelin aihe on tieteiselokuvista. Tehtäväsi on lentää Raider-tutkimusalustasi monen tuhannen kilometrin pituista Marsin kanjonia, Vallis Marinerista myötäillen ja marsilaisalusten hyökkäyksiä torjuen.

Käytettävissäsi on lasertykki, jota voit suunnata tähtäinristikon avulla, joko nuolinäppäimin tai peliohjaimella. Tässä pelissä käytetään mieluummin analogista joystickiä eikä kytkinjoystickiä.

Vihollisalukset voidaan ampua alas välilyönnillä. Ne suorittavat väistöliikkeitä ja alkavat lähestyessään itsekin ampua. Tehtäväsi on säilyä hengissä mahdollisimman pitkään.

Olen ennenkin kertonut Lear-Siegler-päätteestäni, jonka sain hyvin halvalla ja jonka avulla OS9-käyttöjärjestelmän käyttö Dragonilla on todella satumaista. Aika ajoin teollisuudesta tulee sellaisia päätetarjouksia; jos olet kiinnostunut, pidä yhteyttä klubiin.

Martin Vermeer

Atarisovitin

Englantilainen Peaksoft (48 Queen Street, Balderton, Newark, Notts NG243NS) myy sovitinta nimeltä "Dragoniser", jonka avulla voit käyttää Atari-tyyppisiä peliohjaimia Dragonisi kanssa. Sovitin maksaa 11.95 puntaa, ja sen voi tilata minun kauttani.

Ohjaimen rakentaminen itse ei myöskään ole mahdotonta, kuten Jari Hasu on todennut (PRINTTI 9/85).

Levyohjain

Tampereen Dragon-käyttäjäryhmä on rakentanut levyohjaimen, jonka olemme todenneet toimivaksi. Sitä voi ryhmältä tilata, ja yhteyshenkilö on Lauri-Pekka Alanko, puh. 931-162 572. Hinta on hyvin kohtuullinen, mutta saatat joutua odottelemaan jonkin aikaa.

Myös pyörittimiä saa Suomesta. Olen itse ostanut 700-kiloisen 3.5-tuumaisen kakkospyörittimen reilulla tonnilla. Steppaustahti on 6 millisekuntia Eero Sarlinin patchausten ansiosta, ja virrankulutus on vähäinen. Kiinnostuneille voimme järjestää yhteishankinnan, jolloin hinta pysyy alhaisena.

DRAGON

Dragon Users' Club
Punahilkantie 4 B 14
00820 Helsinki

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

Klubi on maahantuojasta riippumaton.

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

– Nimi
– Osoite

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

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

TIKANHEITTOA SPECTRUMILLE

■ Tämä ohjelma antaa sinulle mahdollisuuden heittää tikkaa mukavasti tuolissa istuen. Erikoisuutena tavalliseen suomalaiseen tikanheittoon on siinä, että tikkoja heitetään kolmeen tauluun jotka kaikki liikkuvat, kukin eri nopeudella.

Vaikeutena on myös, että taulut liikkuvat eri etäisyyksillä heittopaikasta.

Jokaiseen tauluun heitetään vuorollaan viisi tikkaa. Kun painetaan ENTER-näppäintä, taulu lähtee liikkeelle oikealta vasemmalle. Arvioituasi heittokohdan oikein, painat SPACE-näppäintä, jolloin tikka lähtee liikkeelle.

Pelkkä oikeaan aikaan heittäminen ei ole pelin ainoa tarkoitus, vaan tikan lentäessä on edelleenkin painettava SPACE-näppäintä jotta tikan korkeus saataisiin mahdollisimman lähelle kymmentä.

Koska tikan lento näkyy ylhäältäpäin, ilmoitetaan sen korkeus numeroina.

Tikkataulut näkyvät suurennettuina ja eri kulmasta näytön oikeassa laidassa olevissa tauluissa. Lisäksi tikan osumakohta tulostuu taulujen viereen numeroin ilmoitettuna.

Paras heittotulos on tietenkin kymmenen, jolloin osumakohta on taulun keskustassa.

Kun kaikki tikat on heitetty, tulostuu näyttöön kaikkien heittojen keskiarvo. Jos heitettyjen tikkojen yhteistulos pääsee kymmenen parhaan joukkoon, voit kirjoittaa nimesi parhaiden tulosten taulukkoon.

Paras mahdollinen yhteistulos on 150. Tällöin kaikkien heittojen pitäisi olla kymppejä, mikä on melkein mahdottomuus. Oma ennätykseni on 127 pistettä.

Jorma Erkkilä

sinclair

ZX-KERHO
● perustettu 20.11.1982, toiminta alkanut jo 1981
● Kotipaikka Tampere

```
10 PCLEAR8:PMODE1,1:PCLS:PMODE1,
3:PCLS3:COLOR2,1:GOSUB 370
20 POKE&HFFD7,0:'NOPEUS-POKE. PO
ISTA JOS KONEESI MENEE JUMIIN
30 INPUT"JOYSTICK (J) VAI NAPPAI
MISTO (N)";JK$
40 INPUT"VAIKEUSASTE(1-9)";VA:IF
 VA<1 OR VA>9 THEN 40
50 U=128:V=96:P=128:Q=80:PT=100
60 FORJ=3 TO 0 STEP -1:PMODE1,J+
4:COLOR1,3:PCLS:LINE(124,99)-(30
,192),PSET:LINE(132,99)-(225,192
),PSET:LINE(128,96)-(0,144),PSET
:LINE(128,96)-(255,144),PSET:NEX
TJ
70 FOR I=30 TO 68 STEP 4
80 FOR J=0 TO 3
90 PMODE1,J+4:COLOR1,3:K=I+J:X=2
^(0.1*K):LINE(255,96+0.375*X)-(1
28+X,96+0.375*X),PSET:LINE-(128+
0.8*X,96+0.8*X),PSET:LINE-(128-0
.8*X,96+0.8*X),PSET:LINE-(128-X,
96+0.375*X),PSET:LINE-(0,96+0.37
5*X),PSET
100 NEXTJ,I
110 P=118+RND(20):Q=80+RND(20)
120 IF PT<=0 THEN PRINT"LOPPU":G
OTO 50 ELSE PRINTPT"PISTETTA":FO
R M=1 TO 1500:NEXT M:PMODE1,1:SC
REEN1,0:PMODE1,3
130 FOR K=1 TO 32:S=0.2*K+0.01*K
*K
140 FOR I=5 TO 8:J=I-5
150 PCOPY I TO 4
160 PMODE0,3:PCLS1:PMODE1,3:GOTO
200
170 PCOPY 4 TO 2:PCOPY 3 TO 1
180 NEXT I,K
190 IF PP<>2 THEN PT=PT-5:PMODE2
,1:SCREEN1,1:FOR M=1 TO 6:SOUND
200,1:SOUND 150,1:NEXT M:PMODE1,
1:SCREEN1,0:GOTO 110 ELSE PP=0:G
OTO 110
200 COLOR2,1
210 P=P+S-RND(2*S):Q=Q+S-RND(2*S
):IFP>235ORP<20ORQ>181ORQ<10THEN
 PT=PT-1:GOTO 110 ELSE GOSUB220:
GOTO170
220 LINE(P-S,Q)-(P+S,Q),PSET
230 DRAW"BM0,0BR=U;BD=V;BD4U2BU4
U2BD4BR4L2BL4L2"
240 IF INSTR("JJ",JK$) THEN 310
ELSE POKE&H151,127
250 IF PEEK(&H155)<255 THEN V=V-
4:RETURN
260 IF PEEK(&H156)<255 THEN V=V+
4:RETURN
270 IF PEEK(&H158)<255 THEN U=U+
4:RETURN
280 IF PEEK(&H157)<255 THEN U=U-
4:RETURN
290 IF PEEK(&H159)<255 GOSUB 330
300 RETURN
310 U=U+INT(0.2*(JOYSTK(0)-32)):
V=V+INT(0.2*(JOYSTK(1)-32)):IF (
PEEK(&HFF00)AND1)<1 GOSUB 330
320 RETURN
330 PP=PPOINT(U,V)
340 PMODE1,1:PCOPY 4 TO 2:PCOPY
3 TO 1:COLOR2,1:LINE(0,192)-(U-4
,V+3),PSET:LINE(255,192)-(U+4,V+
3),PSET:SOUND240,1:PT=PT-1
350 IF PP=2 THEN FOR M=250 TO 15
0 STEP-5:SOUND M,1:NEXT M:K=40:I
=9:PT=PT+INT(2*S/VA)
360 RETURN
370 CLS:PRINT
380 PRINT"  RRR    AA  I DDD  EE
EE RRR "
390 PRINT"  R  R  A  A I D  D E
   R  R"
400 PRINT"  RRR   AAAA I D  D EE
E  RRR "
410 PRINT"  R  R  A  A I D  D E
   R  R"
420 PRINT"  R   R A  A I DDD  EE
EE R   R"
430 PRINT"       R
      R "
440 PRINT"        RRRRRRRRRRRRRR
RRRRRRR "
450 PRINT:PRINT"  (C) 1986 BY MA
RTIN VERMEER":PRINT:PRINTSTRING$
(32,"=");
460 RETURN
470 PRINTPEEK(&HFF00):GOTO470
480 PRINTPEEK(&HFF00):GOTO480
```

```
 10 GOSUB 6000:LET pi=0:LET pa
    =0:LET n$="SPECT":DIM t$(10
    ,5):DIM t(10):GOSUB 5000
 20 GOSUB 4000:LET k=168:LET pi
    =0:LET ki=0:LET ta=0:LET r=
    2
100 LET y=21:LET ko=INT(RND*9):
    LET ko1=ko:PRINT AT 21,11;"
    gA":PAPER 3: PRINT AT 17,0;
    "000"(TO 3-LEN STR$ pi);pi:
    PAPER 4:IF INKEY$<>CHR$ 13
    THEN GOTO 100
110 FOR b=126-r TO -(126-r) STE
    P -r: IF ABS b<=r THEN LET
    b=-(b+1)
120 PLOT INVERSE 1; INK 2;ABS b
    -r,k:DRAW INVERSE 1; INK 2;
    r,0:DRAW INK 2;56,0: DRAW
    INVERSE 1; INK 2; r,0
130 PAPER 3:PRINT AT 19,18;"00"
    (TO 2-LEN STR$ ko);ko: PAPE
    R 4
150 IF y-1=0 THEN LET lt=0:BEEP
    .3,-10:GOTO 330
160 IF ko>ko1 THEN PRINT AT y,11
    ;INK 7;" ":LET y=y-2: PRINT
    AT y,11;"gA"
170 IF ATTR (y-1,11)=34 THEN IF
    y=22-k/8 THEN IF ABS b>=36
    THEN IF ABS b<=92 THEN GOTO
    300
190 IF INKEY$=" " AND ko<20 THE
    N BEEP .001,50:LET ko=ko+1
210 NEXT b: LET lt=0: BEEP .3,-
    10:GOTO 330
300 BEEP .3,20:LET l=(92-ABS b)
    :LET t=10-l/2.8
310 INK 2: PLOT 191+l,117-ta+ko
    *2.8:PLOT 192+l,117-ta+ko*2
    .8:PLOT 192+l,117-ta+ko*2.8
    :PLOT 191+l,118-ta+ko*2.8:
    PLOT 192+l,118-ta+ko*2.8:IN
    K 7
320 LET ko=ko-10:LET lt=10-SQR(
    ko*ko+t*t):LET lt=INT(lt+.5
    ):IF lt<0 THEN LET lt=0
330 LET pi=pi+lt:PRINT AT ki,23
    ;PAPER 0;INK 7;BRIGHT 1;lt:
    LET ki=ki+1
340 IF ki=5 OR ki=13 THEN LET k
    i=ki+3:LET r=r+2:LET ta=ta+
    58:PLOT INVERSE 1;0,k:DRAW
    INVERSE 1;184,0:LET k=k-16
350 IF ki=21 THEN PAPER 3:FLASH
    1:PRINT AT 17,0;"000"(TO 3-
    LEN STR$ pi);pi:PAPER 4:FLA
    SH 0:GOTO 500
360 PLOT INVERSE 1;0,k:DRAW INV
    ERSE 1;184,0:PRINT AT y,11;
    " ":GOTO 90
500 PRINT AT 10,6;FLASH 1;PAPER
    6;INK 1;"KESKIARVO:";INT (p
    i/15+.5):FOR a=0 TO 20 STEP
    .5:BEEP .01,a:BEEP .01,a+20
    :NEXT a
520 FOR t=1 TO 10: IF pi<t(t) T
    HEN NEXT  t:GOTO 560
530 IF t<>10 THEN FOR v=10 TO t
    +1 STEP -1:LET t$(v)=t$(v-1
    ):LET t(v)=t(v-1):NEXT v
540 POKE 23609,50:POKE 23658,8:
    INPUT "NIMESI? (0-5 MERKKIA
    )";LINE t$(t):IF LEN t$(t)>
    5 THEN GOTO 540
550 LET t(t)=pi:IF pi>=t(1) THE
    N LET pa=pi:LET n$=t$(1)
560 BORDER 0:PAPER 0:INK 7:BRIG
    HT 1:CLS
570 PRINT AT 5,11;INK 4;BRIGHT
    1;"T O P  1 0":PLOT 72,32:D
    RAW 0,112:DRAW 112,0:DRAW 0
    ,-112:DRAW -112,0:PLOT 72,1
    44:DRAW 4,3:DRAW 111,0:DRAW
    -3,-3:PLOT 187,147:DRAW 0,-
    112:DRAW -3,-3
580 FOR t=1 TO 10: PRINT INK 6;
    BRIGHT 1;AT 6+t,10;t$(t);AT
    6+t,19;"000"(TO 3-LEN STR$
    t(t));t(t):NEXT t
590 IF INKEY$="" THEN GOTO 590
600 GOTO 20
4000 BORDER 5:PAPER 4:INK 7:BRIG
    HT 0:CLS
4010 FOR n=0 TO 21:PRINT AT n,23
    ;PAPER 6;" (9*SPC) ":NEXT n
4020 FOR n=16 TO 21:PRINT AT n,0
    ;PAPER 3;"(7*SPC)";AT n,16;
    "(7*SPC)": NEXT n
4030 PLOT 0,120:DRAW 71,0:PLOT 1
    12,120:DRAW 71,0:PRINT OVER
    1;PAPER 7;INK 2;AT 6,0;"gCC
    CCCCCCC";AT 6,14;"gCCCCCCCC
    C"
4040 FOR s=28 TO 0 STEP -10:FOR
    n=145 TO 0 STEP -58:CIRCLE
    INK 0;219,n,s:NEXT n:NEXT s
4050 PAPER 3:PRINT AT 16,0;"PIST
    EET";AT 17,0;"000";AT 19,0;
    PARAS";AT 20,0;"000"(TO 3-L
    EN STR$ pa);pa;AT 21,0;INK
    6;"(";n$;")":PAPER 4
4060 PRINT PAPER 3;AT 17,16;"KOR
    KEUS";AT 19,18;"00"
4070 RETURN
5000 BORDER 0:PAPER 0:INK 7:BRIG
    HT 1:CLS
5010 PRINT BRIGHT 1;AT 4,1;INK 6
    ;"***";INK 2;" T I K A N H
    E I T T O ";INK 6;"****";AT
    6,6;INK 7;"(c) Jorma Erkkil
    a 1985"
5020 FOR a=50 TO 0 STEP -8:CIRCL
    E PAPER a/10;INK a/10;127,6
    0,a:NEXT a
5030 FOR t=1 TO 10:LET t$(t)="SP
    ECT":LET t(t)=0:NEXT t:
5040 IF INKEY$<>"" THEN RETURN
5050 GOTO 5040
6000 FOR g=USR "a" TO USR "c"+7:
    READ u:POKE g,u:NEXT g:RETU
    RN
6010 DATA 16,u,u,u,u,56,40,u
6020 DATA 0,0,0,0,0,255,255,255
6030 DATA 254,u,u,0,239,u,u,0

HUOM!
Merkintä "gA" tarkoittaa, että
A näppäillään sisään grafiikka-
tilassa. Vastaavasti "gCCCCCCC
C" merkitsee kaikkien C-kirjai-
mien näppäilyä grafiikkatilassa.
Merkintä "(7*SPC)" merkitsee,
että lainausmerkkien väliin näp-
päillään seitsemän välilyöntiä.
```


PRINTTI *Palvelukortti*

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

☐ Tilaan Printin / 19 alkaen kuukaudeksi

☐ Tilaan VAXIn / 19 alkaen kuukaudeksi

☐ Osoitteenmuutos / 19 alkaen ☐ Peruutan / 19 alkaneen tilaukseni

Nimi
Puh. nro
Jakeluosoite
Postinumero
Postitoimipaikka

OSOITTEENMUUTOS uudet tiedot tai lahjatilauksessa maksaja

Nimi
Puh. nro
Jakeluosoite
Postinumero
Postitoimipaikka

☐ Osallistun A-lehdet Oy:n voimassaolevan kilpailun arvontaan

Allekirjoitus

AA	KK	H	MT
			421476/448

1,60 mk postimerkki

PRINTTI

A-lehdet Oy
PL 104
00811 HKI 81

PALVELUKORTIN KÄYTTÖOHJEET

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

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

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

Hinnat koti- ja pohjoismaihin
Printti 12 kk 78 mk
VAXI 12 kk 228 mk
Printti 6 kk 41 mk
VAXI 6 kk 114 mk
ulkomaille postituslisä

P.S.

PELIT JA MUUT SOFTAT

Game Killer

(Robtek)

Robtekin Game Killer ei nimensä mukaisesti tapa pelejä, vaan peli-ilon. Commodore 64:lle ja isoveli 128:lle tarkoitettu moduuli näet poistaa spritejen törmäykset ja mahdollistaa näin esteettömän pelin.

Moduulissa on kolme toimintamoodia, joista ensimmäinen poistaa kaikki törmäykset. Tällöin eivät esim. vihollisten tai oman aluksen panokset merkitse mitään.

Toinen moodi vastaa muuten edellistä, mutta oma ampuminen onnistuu.

Kolmosmoodi poistaa ainoastaan taustaspritet.

Moduuli voi olla jatkuvasti kytkettynä koneeseen, sillä siinä on oma painonappi käynnistystä ja sammuttamista varten. Eri moodit valitaan joystickin ja napin avulla.

Ykkösmoodissa moduuli toimi lähes moitteettomasti niin taitopeleissä kuin arcade-adventureissakin, mutta muut moodit olivat epävarmempia. Ongelmia aiheutui myös siitä, jos oma alus/hahmo koostui useimmista spriteistä.

Kokeilun jälkeen heräsi kysymys laitteen hyödyllisyydestä: jos videopelien tarkoituksena on antaa ihmisille uusia haasteita, miksi romuttaa ne.

Käyttäköön kuka haluaa, minä ainakin pelaan pelini rehellisesti. (AR)

Vaikeus ★★
Kiinnostavuus ★
Yleisarvosana ★★

Spellbound

(Mastertronic)

Spellbound kuuluu Mastertronicin uuteen MAD-sarjaan, jolla pyritään kohentamaan yhtiön pelien laatua. Tässä on onnistuttu, vaikka pelit eivät vielä aivan huippuhyviä olekaan.

Spellbound on arcade-adventure, jossa yritetään taikaritaria ohjaamalla pelastaan Karnin linnaan joutuneet kahdeksan henkilöä. Tämä tapahtuu käyttämällä linnasta löytyviä esineitä enemmän tai vähemmän loogisesti.

Huoneita on varsin runsaasti ja ne on muiden seikkailujen tapaan kuvattu sivulta, pelaajan hahmon liikkuessa vapaasti sisällä. Uutta taas on "ikkunoiden" käyttö käskyjen toteutuksessa: napin painaluksesta ruudulle ilmestyy käskyvalikko, josta haluttu toiminto poimitaan. Tämän jälkeen valitaan uudesta "ikkunasta" toiminnon kohde, jonka jälkeen vielä käsky vielä vahvistetaan.

Grafiikaltaan peli on värikästä ja selkeää. Äänistä pitää huolen lähinnä kohtalainen taustamusiikki.(AR)

Saatavana: Commodore 64
Grafiikka ★★★★
Äänet ★★★
Vaikeus ★★★
Kiinnostavuus ★★★
Yleisarvosana ★★★

Starquake

(Bubble Bus)

Starquakessa on pelastettava linnunrata uhkaavalta tuholta, joka aiheutuu mustan aukon lähettyvillä sijaitsevasta räjähdysvalmiista planeetasta. Pelaajan on korjattava planeetan ydin ennen kohtalokasta räjähdystä.

Ydin korjataan löytämällä sopivat osat ja kuljettamalla ne oikeille paikoille. Tämä vaatii useiden ongelmien ratkaisua, joten kyseessä on arcade-adventure.

Toteutukseltaan Straquake muistuttaa melkoisesti Underwurldea. Sivustakuvattuja ruutuja on yli 500 ja ne vaihtuvat portaattomasti pelaajan kulkiessa ruudun rajojen yli. Normaalisti ruuduissa liikutaan tasanteita pitkin, mutta myös koneita on mahdollista käyttää. Pelaajalla on vastassaan lauma planeettaa vartioivia ötököitä sekä ruutujen omat puolustuslaitteet.

Grafiikka on erinomaisen värikästä ja selkeää. Ääniä on käytetty kohtalaisen runsaasti. (AR)
Saatavana: Commodore 64, Spectrum
Grafiikka ★★★★★
Äänet ★★★★
Vaikeus ★★★★
Kiinnostavuus ★★★
Yleisarvosana ★★★★

Biggles

(Mirrorsoft)

Biggles pohjautuu äskettäin valmistuneeseen elokuvaan, joka kertoo James Bigglesworthin ja Jim Fergusonin seikkailuista ensimmäisen maailmansodan aikana. Itse Biggles on kuitenkin ollut kirjojen sankarihahmona jo kymmeniä vuosia.

Biggles koostuu kahdesta erikseenladattavasta pelistä, jotka ovat Timewarp ja Sound Weapon. Näistä ensimmäinen jakaantuu kolmeen osaan, jotka vaihtelevat satunnaisesti pelin edetessä.

Ensimmäisessä osassa lennetään koneella vihollismaaston yllä tarkoituksena löytää ja valokuvata saksalaisten salainen ase. Oikealta vasemmalle scrollaava maasto on kuvattu sivulta ja uhkana ovat kohtilentävät koneet ja it-tuli.

Toisessa osassa paetaan aseen sijaintitietojen kanssa saksalaislinjojen läpi. Maasto on jälleen kuvattu sivulta ja siinä voi liikkua kahdessa tasossa. Uhkana ovat sotilaiden lisäksi myös bunkkerit, jotka tuhotaan käsikranaateilla.

Viimeisessä osassa Bigglesiä ja Jimiä ohjataan nykypäivän Lontoon katoilla, tarkoituksena saada Sound Weaponin alussa tarvittava koodi. Uhkana ovat katoilla partioivat poliisit ja SAS:in tarkka-ampujat.

Sound Weaponissa siirrytään takaisin vuoteen 1917 ja yritetään poliisihelikopterin avulla lopultakin tuhota salainen ase. Pelaamiseen ei välttämättä tarvita Timewarpista saatavaa koodia, mikä kuitenkin helpottaa peliä valtavasti. Ruudun näkymä Sound Weaponissa on helikopterin sisältämä ympäröivään maastoon.

Grafiikaltaan ja ääniltään Biggles on vain keskitasoa, eikä tunnu kovin kiinnostavalta. Pelin menestys tuleekin nähtävästi riippumaan elokuvan menestyksestä. (AR)

Saatavana: Amstrad, Commodore 64, Spectrum (Atari ST ja Amiga tulossa)
Grafiikka ★★★
Äänet ★★★
Vaikeus ★★★
Kiinnostavuus ★★
Yleisarvosana ★★★

Ollo

(Bug-Byte)

Ideana Ollossa on vapauttaa vihamielisten avaruusolentojen valloittama planeetta. Tämä tapahtuu tuhoamalla kaikki vastaantulevat vihollisko neet, joten kyseessä on räiskimispeli.

Peli jakautuu kahteen erikseenladattavaan osaan, joista ensimmäisessä lähestytään planeettaa ja raivataan tieltä kolme vihollisaaltoa. Toinen, hivenen mielenkiintoisempi, sisältää planeetan pinnalla sijaitsevien puolustuslaitteiden tuhoamisen neljässä vaiheessa.

Pelaajan alusta voi ohjata melko vapaasti ruudun alueella, mutta ampuminen onnistuu vain ylöspäin. Taustamaisema scrollaa ylhäältä alas, sekä myötäilee hivenen pelaajan sivuttaisliikkeitä.

Ollon grafiikka nimenomaan taustan osalta on futuristisuudessaan erinomaista. Äänet ovat peliin sopivia ja hyviä, mutta niitä on vähän. (AR)

Saatavana: Commodore 64
Grafiikka ★★★★★
Äänet ★★★
Vaikeus ★★★
Kiinnostavuus ★★
Yleisarvosana ★★★

Ghosts 'n' Goblins

(Elite)

Elite on viime aikoina kunnostautunut tekemällä erinomaisia kotimikroversioita pelihallien suosituista kolikkopeleistä. Tähän sarjaan lukeutuu myös Ghosts 'n' Goblins, jonka takana on Commandon tehnyt ohjelmointiryhmä.

Idealtaan klassisessa pelissä pyritään vapauttamaan kaunis neito paholaisen hallitsijan kynsistä. Tämä tapahtuu ohjaamalla ritaria monien vaarojen läpi, jotka eivät välttämättä selviä aseilla.

Näkymä ruudulla on kuvattu sivusta, ritarin pysyessä ruudun keskellä. Maisema scrollaa pääosin oikealta vasemmalle, mutta hetkittäin myös pystysuunnassa. Vihollisia tuhotaan erilaisilla aseilla, joita löytyy matkan varrelta.

Grafikaltaan Ghosts 'n' Goblins vastaa melko täydellisesti alkuperäistä kolikkopeliä. Varsinaisia ääniä on vähän, mutta hyvä taustamusiikki luo tunnelmaa aavemaisuudeltaan. (AR)

Saatavana: Amstrad, Commodore 16 & 64, Spectrum
Grafiikka ★★★★★
Äänet ★★★★
Vaikeus ★★★
Kiinnostavuus ★★★
Yleisarvosana ★★★★

The Last V-8

(Mastertronic)

Mastertronicin toinen MAD-peli on aiheeltaan huomattavasti Spellboundia synkempi, sillä tapahtumapaikkana on maa seitsemän vuotta ydinsodan jälkeen. Sodasta ei pelissä kuitenkaan ole kyse, vaan auton kuljettamisesta maanpinnalta maanalaiseen tukikohtaan.

Pelin ensimmäisessä osassa autolla yritetään päästä mutkaista tietä pitkin luolan turviin, jossa tukikohta sijaitsee. Pelaaminen tapahtuu aikarajaa vastaan, joka on erittäin tiukka.

Toisessa osassa ajetaan luolan sisällä, tavoitteena tukikohtaan pääsy. Uhkana ovat käytävien radioaktiiviset kohdat, jotka kuluttavat auton suojakilpeä.

Autoa ohjataan ylhäältäkuvatussa maastossa, joka varaa ruudusta ylimmän kolmanneksen. Toisessa kolmanneksessa on kojetaulu mittareineen, lopun ruudusta jäädessä käyttämättömäksi. Ohjaaminen tuottanee aluksi vaikeuksia ainakin autopeleihin tottuneille, sillä autoa ohjataan poikkeuksellisesti joystickin pystyasennoilla ja nopeutta säädetään sivuasennoilla.

Pelin grafiikka näyttää hyvältä, mutta tosiasiassa kaikki tapahtumat on esitetty yksinkertaisesti ja aika tavanomaisin keinoin. Suurin osa kuvaruudusta on täysin liikkumatonta, josta huomaa että pelin teossa ei ole nähty paljon vaivaa.

Musiikki on kohtalaista vaikkakin aika tavaomaista, eivätkä ääniefetitkään ole mitenkään erikoisia.

Pahin puute pelissä on idea. Kuten muissakin Mastertronicin peleissä, ei ideaan ole uhrattu paljoa aikaa, vaan pelit on ikäänkuin pakottamalla tehty mahdollisimman nopeasti. Kun Atari-versiossa kasetilta lataaminen vie toistakymmentä minuutti eikä levyversiota ole olemassa, melkein ainoaksi hyväksi puoleksi jää hinta, 39 markkaa. (AR-,JU/KB)

Saatavana: Commodore 64, Atari XL/XE
Grafiikka ★★★ (★★)
Äänet ★★★
Vaikeus ★★★★
Kiinnostavuus ★★
Yleisarvosana ★★ (★)

War Play

(Anco)

War Playssa pelaaja asetetaan joko tietokonetta tai toista pelaajaa vastaan tarkoituksenaan valloittaa strategisesti tärkeälle saarelle rakennettu tukikohta. Tämä tapahtuu tuhoamalla eripuolilla saarta sijaitsevat kuusi viestintäkeskusta, sekä lopuksi itse puolustajan komentokeskus.

Yksinpelissä, pelaaja toimii hyökkäävänä osapuolena, tietokoneen hoitaessa saaren puolustusta. Kaksinpelissä pelaajat pelaavat toisiaan vastaan, toisen hyökätessä ja toisen puolustaessa.

Ruudulla näkyy tukikohdasta vain pieni osa, joka on kuvattu viistoon ylhäältä. Näkymä scrollaa hyökkääjän liikkeiden mukaan, aluksen pysyessä ruudun keskellä. Tässä on hyökkääjällä etu, sillä puolustajan alus saattaa jäädä ruudun ulkopuolelle. Käytössä pelaajilla on kolme alustyyppiä: panssarivaunu, hävittäjä- ja pommikone.

War Playn grafiikka on selkeää ja värikästä. Ääniä on erittäin niukasti, tosin niitä ei paljon tarvita. Kolme taitotasoa. (AR)

Saatavana: Commodore 64
Grafiikka ★★★★
Äänet ★★
Vaikeus ★★
Kiinnostavuus ★★
Yleisarvosana ★★★

Green Beret

(Imagine)

Nimensä perusteella Green Beret kuuluisi Commandon kaltaisiin räiskimispeleihin, mikä se ei suinkaan ole. Ammuntaa on varsin vähän, taitoa sen sijaan vaaditaan runsaasti.

Ideana baretissa on pelastaa sotilaita vankileiristä kulkemalla neljän vihollisalueen läpi. Joka alueen lopussa tulee tavallista suurempi vihollishyökkäys, joka on selvitettävä ennen seuraavalle alueelle pääsyä.

Pelaajan sotilashahmoa ohjataan oikealta vasemmalle scrollaavassa maastossa, joka on kuvattu täysin sivusta. Maastossa voi liikkua yleisimmin kolmessa tasossa, esim. maan pinnalla, sillalla tai sillan kannatinpalkeilla.

Kohtitulevat viholliset tuhotaan käsihämässä veitsellä, joten minkäänlaista teurastusta ei pääse syntymään. Surmatuilta vihollisilta voi kaapata kolmenlaisia erikoisaseita, joilla on kuitenkin rajoitettu panosvarasto.

Green Beret on yksinkertainen, mutta erittäin vaikea peli. Grafiikka on tarkkaa ja värikästä. Äänet ovat yksinkertaisia, mutta hyviä. (AR)

Saatavana: Commodore 64
Grafiikka ★★★★
Äänet ★★★★
Vaikeus ★★★★
Kiinnostavuus ★★
Yleisarvosana ★★★

Nyt tulivat fiksuun sarjaan myös Philips-värimonitorit.

Fiksulle tietokone-asiantuntijalle tavallinen TV- vastaanotin ei ole riittävän hyvä näyttöpäätteeksi. Parhaimmillaan tietokoneen informaation voi välittää vain tietokonetta varten suunniteltu näyttöpääte - monitori. TV-tekniikan edelläkävijänä Philips on edelläkävijä myös tässä. Korkea laatu, ominaisuudet ja sopiva hinta tekevät Philips-monitoreista fiksun valinnan.

Philips 80-sarjan tietokonemonitorit on suunniteltu aakkosnumeeriseen ja graafisen tiedon korkealuokkaiseen näyttöön: 12" kuvaruutu, 80 merkkiä rivillä, 25 riviä, CVBS-tuloliitäntä, audio-tuloliitäntä, korkea erotuskyky.
BM 7502 vihreä, hinta **920,–,** BM 7522 ruskea, hinta **1.020,–,** ja IBM PC:hen suunniteltu BM 7513 vihreä, hinta **1.290,–.**

Uudet Philips-värimonitorit on suunniteltu suosituimpien koti- ja henkilökohtaisten tietokoneiden näyttöpäätteiksi. Kaikissa korkea erottelukyky ja erittäin vakaa kuva.

CM 8524 värimonitori: häikäisemätön kuvaruutu, musta kontrastilasi, vihreä kytkin, säädettävä jalusta. Kuvaruutu 14", 25 riviä, 80 merkkiä rivillä, CVBS/RGB- ja audiotuloliitännät. Voi käyttää myös videomonitorina. Hinta **2.200,–.**
CM 8533 (CVBS + RGB + tekstikytkin + IBM PC-sovitteinen) hinta **2.500,–,** CM 8501 (RGB) hinta **1.750,–,** CM 8500 (CVBS) hinta **1.750,–,**

PHILIPS