PRINTTI

MIKROHARRASTAJAN TIETOPAKETTI · HINTA 8 MK (sis. lvv.) 6/87

- HANNOVERIN CEBIT-KATSELMUS
- MIDISTUDIO ATARIN YMPÄRILLE
- KOTIMAISTA TEKSTINKÄSITTELYÄ AMSTRADILLA
- AMIGAN JA ATARIN PELIKAKSINTAISTELU
- KYRILLISET AAKKOSET SPECTRAVIDEOLLE

Optisen tallennuksen sovellus:

ELÄMÄ KORTILLA

Vammaisten apuväline:

TIETOKONE SIUNAUKSENA

633818–87–06

Bondwell

BW 38-sarja

Uudet nopeat, kompaktit, monipuoliset yhteensopivat.

Uusi Bondwell-mallisto on saapunut. 38-sarjan koneet ovat pieniä, tehokkaita, todella mukavia käyttää sekä äärimmäisen yhteensopivia. Turbomoodi, todella hyvä näppäimistö suurine erikoisnäppäimineen sekä mukavasti sijoitetut asetus- ja käyttökytkimet tarjoavat käyttäjäystävällisyyttä useimpia muita koneita enemmän. MS-DOS 3.2 sekä mukana seuraava monipuolinen diagnostiikkaohjelmisto antavat mahdollisuuden ottaa koneista totuttua enemmän irti. Vakiovarustelu on muutenkin kärkipäästä: täysi muisti (640 kB) emolevyllä, sarja- ja rinnakkaisliitäntä, paristovarmennettu kello ja kalenteri, valmis kanta matematiikkaprosessori 8087:lle, näppäimistölukko, näppäimistön merkkivalot, Hercules-yhteensopiva näytönohjauskortti, valinnainen 8 megahertsin turbonopeus, kaikissa malleissa valmiit paikat kahdelle 5,25-tuumaiselle kalvolevyasemalle ja 3,5-tuumaiselle kovalevyasemalle, etulevyssä sijaitsevat reset- ja virtakytkimet, takaseinässä sijaitsevat konfiguraatio-kytkimet, kestomuistissa säilyvät asetusmäärittelyt jne. helpottavat ja mukavoittavat käyttöä sekä tekevät monet laajennukset tarpeettomiksi ja halutut lisäykset erittäin yksinkertaisiksi.

Bondwell 38 on hyvä ja turvallinen hankinta. Kattava mallisto, laaja, osaava jälleenmyyjäverkosto ja tuhannet toimitetut Bondwellit takaavat jatkuvuuden, hyvän huollon, hyvän käyttäjätuen. Bondwell 38 on yhteensopiva, joten kaikki PC:lle suunnitellut ohjelmat toimivat moitteetta.

Bondwell 38-sarjan tekniset tiedot

Bondwell	38-1	38-2	38-3
CPU:	8088	8088	8088
Kellotaajuus:	4,77/8	4,77/8	4,77/8
RAM:	640 kB	640 kB	640 kB
Näyttö:	CRT	CRT	CRT
Grafiikka:	640×200	640×200	640×200
Näytön koko:	12"	12"	12"
Käyttöjärjestelmä:	MS-DOS 3.2	MS-DOS 3.2	MS-DOS 3.2
Kalvolevykkeet:	1×360 kB	2×360 kB	1×360 kB
Levykekoko:	5,25"	5,25"	5,25"
Kovalevy:	(paikka)	(paikka)	20 MB
Centronics-liitäntä:	1 kpl	1 kpl	1 kpl
RS-232C-liitäntä:	1 kpl	1 kpl	1 kpl

Engineered For High Performance

Valtuutetut Bondwell-jälleenmyyjät:
ALAJÄRVI: Alajärven Kirjakauppa puh. 2229 • ESPOO: Auvo Räsänen Oy puh. 460 811/465 469 • Etzel Ky puh. 524 957 • FORSSA: Hietasen Kirjakauppa Oy puh. 11 245 • HELSINKI: Akateeminen kirjakauppa puh. 121 4221 • Datapekka puh. 566 4496 • Dental Systems Oy puh. 666 960 • Diogenes Oy puh. 176 061 • Helsingin Konttorikonekeskus Ky puh. 722 988 • Hyvät Merkit puh. 562 6667 • Office Center Oy puh. 694 9022 • Oy JDS Joviall Data Systems Ltd. Ab puh. 318 822 • Pac-Merkintä Oy puh. 647 412 • Runeberginkadun Kirja Oy puh. 440 736 • HYVINKÄÄ: Kirja-Koivisto puh. 112 50/14 544 • Hämeenlinnan Kirjakauppa puh. 12 177 • IISALMI: Iisalmen Elektroniikka puh. 13 802 • IMATRA: Imatran Kirja-Otava puh. 63 066 • JOENSUU: Info Center Konetarvike Ky puh. 26 262 • JYVÄSKYLÄ: Gummeruksen kirjakauppa puh. 218 522 • Jyväskylän Kirja-Otava puh: 614 550 • JÄMSÄ: Jämsän Kirjakauppa Ky puh. 2442 • JÄRVENPÄÄ: Info Järvenpää puh. 280 944 • KAJAANI: Wuoren Kirjakauppa Ky puh. 257 777 • KARHULA: Kymin Kirjakauppa puh. 61 155 • KAUHAJOKI: Kauhajoen Kirjakauppa Ky puh. 11 426 • KOKKOLA: Kokkolan Kirjakauppa Oy puh. 18 311 • KOTKA: Kotkan Kirja-Otava puh. 12 475 • KUOPIO: Kuopion Kirja-Otava puh. 116 611 • KURIKKA: Kurikan Kirjakauppa puh. 503 220 • KUUSAMO: Ismo Koponen T:mi puh. 21 066 • LAHTI: Lahden Kirja-Otava puh. 44 311 • Päijät-Hämeen Systema Oy puh. 511 711 • LAPPEENRANTA: Akateeminen kirjakauppa puh. 18 600 • Tietolinja Ky puh. 28 080 • LOHJA: Lohjan Kirjakauppa Ky puh. 24 150 • MÄNTSÄLÄ: Mäntsälän PC-Tekniikka puh. 23 044 • NOKIA: Info Nokia/Emäkosken Kirjakauppa puh. 412 212 • NURMIJÄRVI: Viestintä Oy puh. 209 120 • OULU: Pohjalainen Oy puh. 224 133 • Tietopaja Ky puh. 341 205 • PORVOO: Konttorikone Halonen Ky puh. 145 566 • Porvoon Kirjakauppa Oy puh. 146 341 • RAUMA: Rauman Toimistokone Ky puh. 11 566 • ROVANIEMI: Lapin Kansan Kirjakauppa puh. 23 822 • SALO: Salon Kirja-Aitta puh. 161 92 • SAVONLINNA: Savonlinnan Kirjakauppa Ky puh. 21 858 • SEINÄJOKI: Gummeruksen kirjakauppa puh. 21 242 • Seinäjoen Konekolmio Oy puh. 142 775 • SOMERO: Erkin TV-huolto puh. 46 311 • TAMPERE: Akateeminen Kirjakauppa puh. 146 633 • Hämeen Konttorikonehuolto Ky puh. 615 800 • Kirjasotka puh. 36 244 • Konttorikoneliike Osmo Östring Oy puh. 114 144 • Softidea Oy puh. 738 349 • Tampereen Kirjakauppa Oy puh. 128 380 • TORNIO: Tornion Kirjakauppa puh. 42 164 • TURKU: Akateeminen Kirjakauppa puh. 515 211 • Konttorikone Kaislakari Ky puh. 336 060 • Turun Kansallinen Kirjakauppa Oy puh. 29 451 • VAASA: Konekolmio Oy puh. 268 533 • Montinin Kirjakauppa Oy puh. 122 500 • VAMMALA: Tyrvään Kirjakauppa Oy puh. 43 911 • VANTAA: FF-Elektroniikka Oy puh. 844 166 • Vidcom T:mi puh. 873 4077 • VARKAUS: Kirja-Unit Ky puh. 24 044

Maahantuoja:
Oy Digital Systems Trading Ltd
Aleksanterinkatu 15, 00150 HELSINKI
Puh. 90-177 200

PRINTTI 6/87

PRINTIN AIKATAULU

Nro	Ilmestyy	Aineisto
8	14.4.	30.3.
9	5.5.	15.4.
10	26.5.	11.5.

4 CEBIT 1987
Hannoverin perinteinen tietotekniikan CEBIT-katselmus vahvisti kuvaa ajan hengestä. Kotiinkin tarkoitettu mikro on yhä useammin PC – sellainenkin, joka on tullut markkinoille omalla käyttöjärjestelmällään.

8 MAHTAVAN TALLENNUSTILAN LASERKORTTI
Tuhat kirjansivua muovirahan kokoiselle kortille? Kuvineen kaikkineen? Kyllä.

12 MIDISTUDION SYDÄMENÄ ATARI ST
Voidaanko noin 30 000 markalla rakentaa kotiin liki ammattilaisvaatimukset täyttävä musiikkistudio? Voidaan, totesi Pekka Tolonen. Totesi ja rakensi.

15 BASIC-MURTEET
Taulukossa tällä kerralla lisää ruudunkäsittelyä sekä musiikkikäskyjä.

16 TIETOKONE AISTIN KORVAAJANA
Mikro, jopa ihan lelukin, voi merkitä aistivammaiselle arkielämän avartumista yli kuurouden ja sokeuden. Ja puheella voi ohjata pyörätuolia...

20 SUOMALAINEN TEKSTURI AMSTRADILLE
6809-KONEKIELI
8-BITTINEN ATARI, LEVYASEMA, DOS JA BASIC

21 KAHDEN KANAVAN MARKKINAT

23 KUUSNELOSVINKKEJÄ KIKKAKIRSTUSSA

24 MSX-GRAFIIKKAA KONEKIELELLÄ

25 PELIMITTELÖ: AMIGA VS. ATARI ST
Huippugrafiikan ja äänen kalliimmat mikrot ovat teknisiltä ominaisuuksiltaan pelikoneiden valioita. Mutta kumpi on parempi vai häviävätkö molemmat 8-bittisille pelattavuudeltaan?

26 KYRILLISET KIRJAIMET SVI:LLE

29 P.S. JA TOP-30

AJAN MERKIT

– PC sen olla pitää, huudahti kotimikroja valmistavan yhtiön suunnittelujohtaja painokkaasti pyyhkäisten tukun kevyempien mikrojen piirustuksia ö-mappiin. Ja eipä aikaakaan, kun amstradit, atarit, commodoret ja spectravideot olivat esitelleet omat MS-DOS koneensa. Useimmat niistä kotikoneiden valmistajia, jotka puuttuivat joukosta, olivat panneet pillit kokonaan pussiin.

– Halpa sen olla pitää, valisti tunnetun PC-tehtaan markkinointijohtaja tuotesuunnittelijoita. Niinpä markkinoille tuupattiin laumoittain toinen toistaan halvempia PC-koneita, jotka peittosivat edullisuudessa jopa monet ns. kotikoneet.

– Videopeleillä on olemassa merkittävät markkinat. Kysyntää on syytä ryhtyä tyydyttämään, julisti puolestaan Las Vegasin messuilla vanha herra Tramiel, joka on hämmentänyt alan markkinapataa monesti ennenkin. Lausunnollaan alan vaikuttajayksilöiden eturiviin lukeutuva Tramiel viittasi kaikkea muuta kuin kintaallaan siihen tyhjiöön, jonka vähä vähältä turvonneet ja peeceemäistyneet kotikoneet ovat jättäneet jälkeensä.

Ota siitä nyt sitten selvää. Eli ajan merkit ovat niinkuin niitä luetaan.

Syvällisempää oivallusta ja viisautta markkinoiden kehityksestä kaipaavien ei kuitenkaan tarvitse enää juosta jalkojaan rakoille. Lähes koko kotikonemarkkinamme tavoittaa nimittäin nykyään parista, kolmesta osoitteesta. Tietysti riippuen siitä, mitä kukin loppujen lopuksi kotikoneella tarkoittaa.

Kun ehdoton markkinavaltias Commodore löytyy PCI-Datalta, Amstrad, Atari ja SVI Teknoyhtiöistä sekä Apple puolestaan Mercantile Computerilta, niin muille jääkin kotikoneiden puolella enää vähän tilaa.

Mistään markkinasopuilusta ei kuitenkaan ole pelkoa, sillä keskinäinen kisa ja halvoilla klooneilla päälle käyvät PC-merkit lupaavat muutaman kuukauden tasaisemman jakson jälkeen vilkasta aikaa yhtä hyvin peeceemäistyville kotikoneille kuin kotiovella raapiville yhä halpeneville pc-merkeillekin.

Reijo Telaranta

TOIMITUS: PÄÄTOIMITTAJA REIJO TELARANTA; TOIMITUSPÄÄLLIKKÖ SILJA LINKO-LINDH; ULKOASU PENTTI KOSTAMO, LEENA ANTTONEN; TYÖRYHMÄ SAKU AURA, JARI HENNILÄ, AKI RIMPILÄINEN, MIKKO RINNE, TUOMO SAJANIEMI, HANNU STRANG; TOIMITUKSEN SIHTEERI ANNELI TERVAPURO; 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; MARKKINOINTIPÄÄLLIKKÖ MATTI HUTTUNEN; **ILMOITUSMYYNTI**: MYYNTIJOHTAJA ESA JUSSILA; MYYNTIPÄÄLLIKKÖ JARMO MYLLYSILTA; ILMOITUSSIHTEERI MARJATTA WAARALA; **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 98 MK, PRINTTI 10 NUMEROA 55 MK, VAXI 19 MK/KK. LEHTI ILMESTYY JOKA TOINEN VIIKKO KESÄ–HEINÄKUUTA LUKUUNOTTAMATTA, IRTONUMERON HINTA 8 MK. **PAINOPAIKKA:** YHTEISKIRJAPAINO OY, HELSINKI. ISSN 0782-6346. OSOITTEENMUUTOKSEN VOIMAANSAATTAMINEN KESTÄÄ N. 3 VIIKKOA.

TEKSTI: SILJA LINKO-LINDH
KUVAT: REIJO TELARANTA

HANNOVER d 82 -8.-3.87-16 3

Hannover CeBIT 1987:

YHÄ ENEMMÄN YHÄ HALVEMMALLA

Hannoverin CeBIT-vuosikerta 1987 on kuvattavissa useammalla kuin yhdellä ristiriitaisella sanaparilla. "Toisaalta, kun taas toisaalta"-messut. "Yllin kyllin"-show. "Eestaas, eestaas"-näyttely. PC-käyttäjän toiveuni ja kotona harrastavan lohdutuspalkinto.

■ "Yllin kyllin"-teemalla CeBIT -87 tarjosi lisää kaikkea mahdollista. Yhä enemmän nopeutta, muistia, tallennuskapasiteettia ja näytön tarkkuutta entistä vähemmällä rahalla.

"Toisaalta, kun taas toisaalta"-ristiriita merkitsee PC-laitteiden monipuolistumista mutta myös uudelleen herännyttä 8-bittisten "kotirimpuloiden" ja kertaalleen jo markkinoilta poistuneiden videopelien kysyntää.

Ohittamattomat osastot

Alasaksilaisittain tyrmäävästä lumipeitteestä huolimatta messujen yleisötungos varsinkin viikonvaihteessa oli kiduttava. Varsinkin kun ruuhka keskittyi muutamaan osastoon, josta et päässyt ohi, sisään tai ulos. Commodore imi väkeä uusilla Amiga-malleillaan, Atari megalaitteineen ja PC-koneineen. Saksalainen Schneider eli Amstrad keräsi yleisöä PC-laitteillaan.

Printin toimituksen "tonni-Amigan" vartijana herutin muutaman hyvin peitellyn kyynelen Commodoren osastolla. Tarjolla lepäsi kaikki "tonnin" ominaisuudet lupaava Amiga 500 puolta halvempaan hintaan ja itseään jopa parantaneena. Kickstart 1.2 ROMilla, kompakti kokoonpano, MS-DOS-laitteiden näppäimistöstä ulkonäköään lainanneena.

Ja vieressä Amiga 2000 avoimine systeemiarkkitehtuureineen, odottamassa MS-DOS-laajennusta sisuksiinsa eikä Sidecarin tapaan pöytätilaa viemään, puhumattakaan erilaisista levy- ja kovalevykombinaatioista, megan muistista ja uudesta näppäimistöstä.

Amiga 500 odottaa hinnanmääritystä ja toimitusaikataulujen vahvistusta. Mutta Amiga 2000 -laitteita on jo rekallisen verran kärrätty Suomeen, ja hintauumoilut pyörivät 15 000 markan kieppeillä.

Commodore ei ole myöskään unohtanut PC-kuluttajiaan. AT-yhteensopivuutta edusti CeBIT-messuilla uusi PC 40/40, jossa muistitilaa on yli mega, kellotaajuutta 6–10 Mhz ja massamuistina 40 megan kovalevy.

Oma mielenkiintonsa on uudella PC 1:llä, josta verhojen takana oli nähtävissä prototyyppi. Se on tarkoitettu "tyhmän päätteen" korvaajaksi, mutta kieltämättä se soveltuu myös ensimmäisiä PC-askeleitaan ottavan laitteeksi ja kotona työpaikan urakoita jatkavan "vara-PC:ksi".

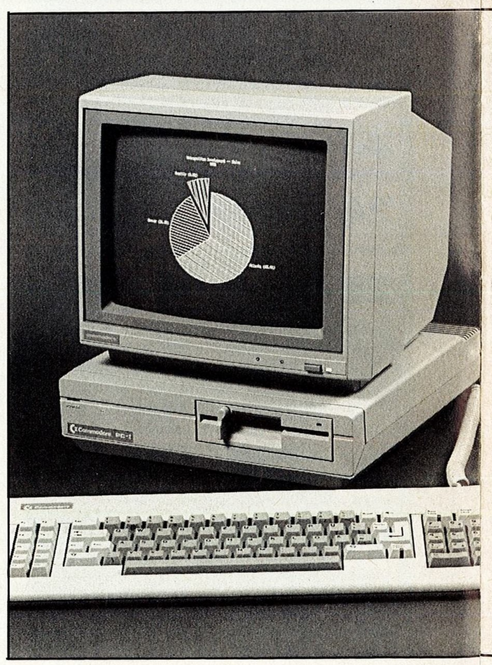
PC 1 on keskusyksiköltään suurin piirtein tämän aukeaman kokoinen ja korkeudeltaan 8.5 senttiä. Keskusyksikköön on sovitettu yksi levyasema, ja mukana ovat niin CGA kuin tarpeelliset Centronics- ja RS-liitännätkin. Todella halvaksi PC:ksi tarkoitettu laite maksanee Saksan markkinoilla 1 400 sikäläistä markkaa. Suomen hinnat ja syksyinen maahantulo ovat vielä arvoituksia.

Muistaa sopii, että PC 1 ei ole avoin, vaan kaikki lisälaajennukset ylimääräisine levyasemineen tai kovalevyineen valuvat keskusyksikön ulkopuolelle.

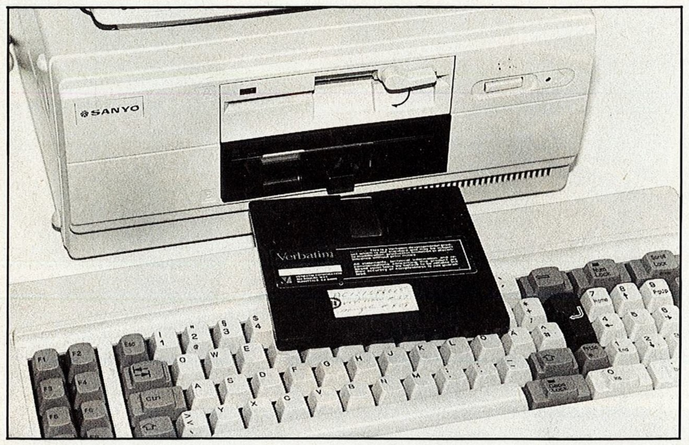
Mega-Atari ja EGA-PC

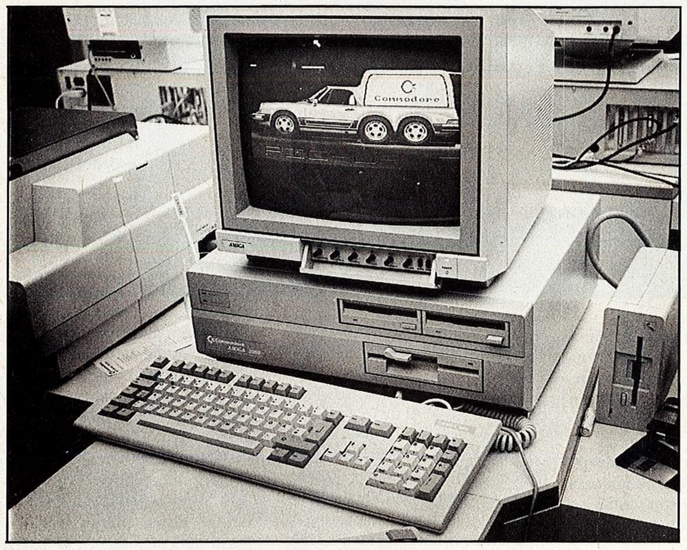
Commodoren PC 1:n koosta ei paljon eroa Atarin uusi PC. Mutta minimaalisen keskusyksikön sisään on yhden levyaseman ja

Uusi jokapojan kone? Amiga 500 paikkaa ensimmäisen "tonni-Amigan" puutteita kilpailukykyiseen hintaan.



→ **Kansan PC 1? Commodoren riisuttu PC levyasemineen on tarkoitettu tyhmän päätteen korvaajaksi ja kodin "vara-PC:ksi".**





Kansan PC 3? Sanyo tuo Suomen markkinoille MBC 16 Plussan. Monitori ja yksi levyasema 6 950 mk, kahdella levyasemalla tonnin enemmän ja 20-megaisella kovalevyllä ja värimonitorilla koostettuna 12 450 mk. Täydet 640 K RAM, värigrafiikka ja Hercules ynnä 4.77/8 MHz:n kellotaajuus. Maahantuoja Sanura Suomi.

↖ ↖ **Sanyon anti CeBITin massamuistiantiin: 3.5-tuumaisen "korpun" rakenteella kasattu 5.25-tuumainen ja 10-megainen levyke. Aseman hinta levykkeineen 1 100 dollaria, levykkeen hinta 60 taalaa.**

← **Kansan PC 2 Atarin PC-versiossa on EGA-kortti vakiona vaativalle grafiikkasilmälle.**

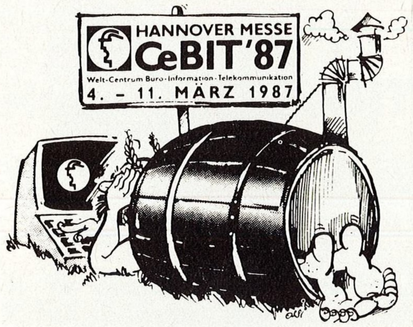
CGA:n lisäksi mahdutettu myös EGA-grafiikka, ja laite toimitetaan joko yksi- tai monivärisen EGA-näytön kera.

Muistia on kilpailijan PC 1:n tavoin 512 kilotavua. EGA- ja CGA-grafiikoita täydentää Hercules-grafiikka. Ja hiiriporttikin on mukana.

Atari on yllättynyt myös vanhojen ja kertaalleen kuopattujen videopelilaitteidensa kysynnästä. Amerikassa niitä meni viime vuonna kaupaksi miljoona, Länsi-Saksassa 100 000 ja enemmänkin olisi myyty, jos olisi ollut laitteita.

Commodore 64 -legendalle on puolestaan tarjolla uutta niin kovo- kuin pehmopuolellakin. Kuusneloseen on nyt tarjolla sekä 256 kilotavun muistilaajennusta että 20 megan kovalevyä. Kirjoitinvalikoiman uutuuksia ovat MPS 1200, joka nakuttaa NLQ-jälkeä 24 merkin sekuntivauhdilla, mutta yltyy normaalijälkeä tehdessään 120 merkkiin sekunnissa. MPS 2000 on lähinnä Amigan ja PC-valikoiman grafiikkakirjoitin, joka 60–216 merkin sekuntivauhdilla tuottaa neliväriläkeä.

MSX II -standardi ei koskaan tehnyt maihinnousua Suomeen, mutta keskieurooppalaisilla markkinoilla se elää sitkeästi Philipsin kannustamana. Laitepuolella Philips on kehittänyt uuden NMS 8280 -mallin erillisine näppäimistöineen ja yhden megan levyasemineen. Käyttömuistia on 128 kilotavua ja saman verran on varattu grafiikalle. Tekstinäyttö on joko 80 × 24 tai 40 × 24, ja laajasta vakioliitäntätarjonnasta puuttuu vain sarjaportti. Mutta sitäkin enemmän on audio/videopuolen liitäntöjä.



Tee-se-itse-aatetta edustivat Kauko-Idän tuottajat. Senkin seitsemän sortin koteloita, rakennuspohjia ja kortteja PC:tä haluaville, jotka tietävät mitä tahtovat.

← Miten sujuisi PC:n nakuttelu tällaisella ergonomisella näppäimistöllä?

↓ Matkalla kirjoitettavan mustesuihkukirjoittimen saanee Suomessa Bondwellin merkillä alle 3 000 markan. 150 merkkiä sekunnissa normaalijärjellä, mutta NLQ:kin löytyy.

MSX-DOSin suurin ongelma on ollut ohjelmiston tarjonta. Philips on pitänyt huolen siitä, että II-standardille tavaraa on, etenkin kuluttajalle, joka haluaa käyttää tuttuja tuotteita kuten WordStaria, dBase II:sta ja Multiplania.

PC:tä palikoista

Hannoverin CeBIT-messujen anti PC-harrastajalle oli pitkälti mallia "eestaas". Eteenpäin menoa on tarjonta, jolla korjataan ja parannetaan standardiin jääneitä puutteita. Grafiikkakorttien paljoudesta käteen jäi vaikutelma halpuudesta ja monipuolisuudesta, ja molempia täydentää tieto siitä, että monitorit kehittyvät tarkkuudessa ja hinnan edullisuudessa.

Tavallaan taaksepäin menoa on räjähdysmäisesti leviävä idea tarjota rakennussarjoja niille, jotka tietävät mitä tahtovat. Pelin henkenä on tarjota perussatsi virtalähteineen ja korttipohjineen, ja sitä voi rakentaa edelleen käyttäjälle sopivalla muistimäärällä ja halutuilla monitoimi- ja näyttökorteilla. Ja näppäimistön voi valita omaan ergonomiaansa ja nakutustyyliinsä sopivasti jopa niin, että viivakoodin lukijat, valokynät sun muut tilpehöörit liitetäänkiin näppikseen eikä keskusyksikköön.

Massamuistia etsivä meni CeBIT-messuilla muutamassa tunnissa sekaisin erilaisten kovalevyjen, korttikovalevyjen, tavallisten floppyasemien ja nauhaasemien tulvassa. Yhden ihanteen löydyttyä oli naapurissa tai seuraavassa hallissa luvassa vieläkin enemmän kapasiteettia ja vielä vähemmän hakuaikaa.

CD-ROMien kehityksessä yksi versio on Hitachin uusi malli, joka osaa lukea mukaan myös äänen mutta ei silti soita laserääni levyjä.

Ja kaikilta muilta lyö jalkoja alta Kodakin ja Verbatimin yhteistyö: messuilla oli nähtävissä 3.5-tuumainen CD-levy, jolle voidaan kirjoittaa useaan kertaan. Itse aseman hinta-arvio tänä päivänä on 1500–2000 dollaria ja levyn 50 dollaria. Kapasiteettia levyllä on yli 50 megaa per puoli ja hakuaika on 50 ms:n luokkaa.

Mutta massatuotannon tuotteita yritys uskaltaa luvata vasta vuoden vaihteesta. Ja kun toimituslupaukset ovat näin kaukana, sopii muistaa, että suuri osa CeBITin kaltaisten messujen tarjonnasta ei koskaan pääse massamyyntiin kansainvälisillä saatikka sitten Suomen markkinoilla.

Kauko-Itä jyllää

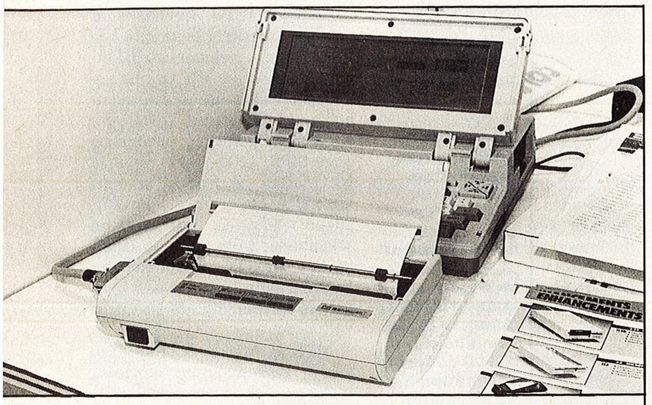
Huhtikuun alku on Kauko-Idän halpatuonnin Mekan eli Taiwanin kohtalon päivä. Maa yrittää poistaa piittaamattoman kloonaajan maineensa uudella lainsäädännöllä, joka ei salli vientilupaa lisenssinsä hoitamattomalle yhtiölle.

"Taiwaan poikien" korttitehtailulle moinen ei kuitenkaan aseta esteitä, ja nimenomaan erilaiset laajennuskortit lienevät maan anti maailman PC-markkinoille. Valtteina alhainen hinta ja monipuolisuus.

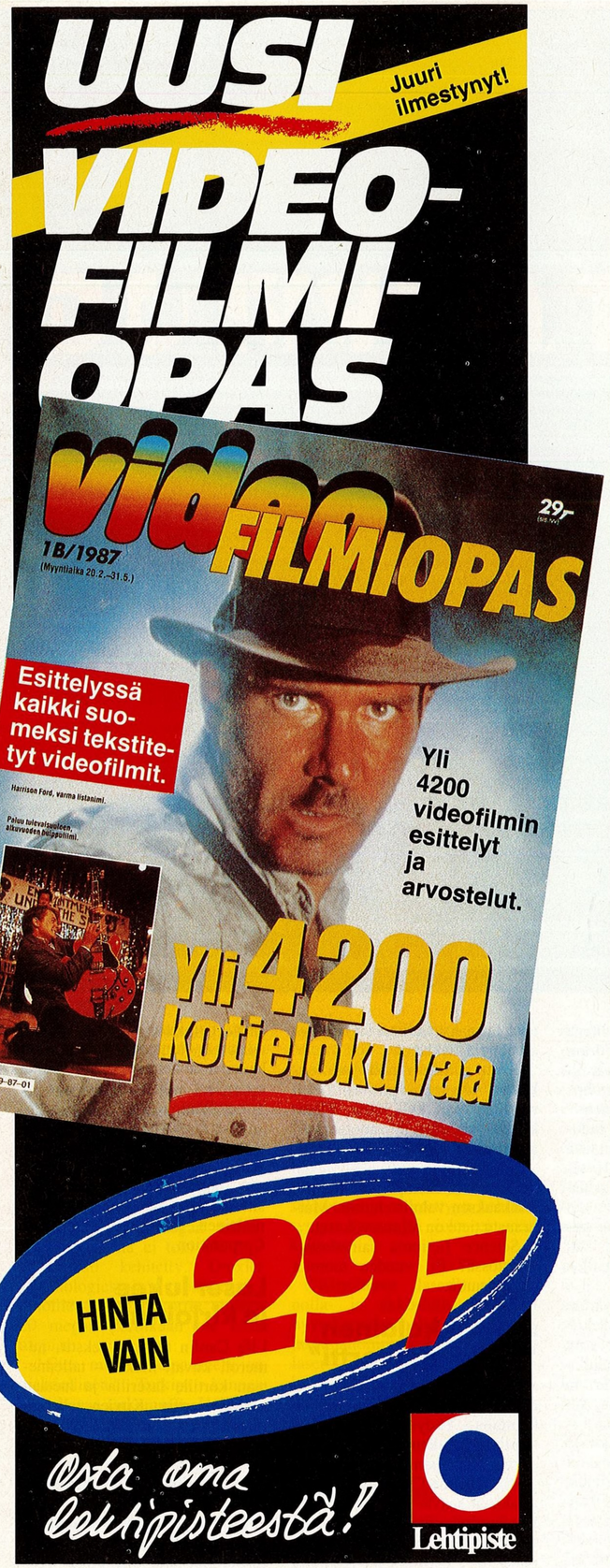
Korttitulvasta kuorittaneen tarkoituksenmukainen osa myös Suomen markkinoille. Luvassa on kaikkea mahdollista entistä halvempaan hintaan niille, jotka tietävät mitä tahtovat.

CeBIT-messujen vakiintunut osasto on Computer Camp, nimenomaan nuorison kansoittama halli, jossa perehdytään laitteiden ja ohjelmien käyttöön, tietotekniikan koulutukseen ja ammatteihin ym. Päivittäin järjestettiin seminaareja ja paneliekeskusteluja erilaisten teemojen ympäriltä, ja messujen ensimmäisenä lauantaina kyseltiin, pysyykö Eurooppa tietoteknisen kehityksen mukana.

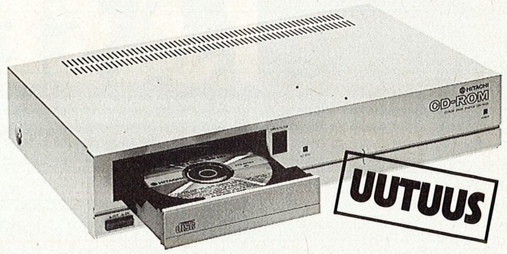
Päätellen Kauko-Idän yritysten näkyvästä roolista CeBITin halleissa Eurooppa pysynee nimenomaan tietotekniikan kehityksen perässä – sen verran hallitseva on Hong Kongin, Singaporen, Taiwanin ja Japanin rooli alan tarjonnassa ja tuotannossa.



→ Philips ei anna MSX-standardin kuolla, ja on tuottanut sekä uuden kakkosstandardin koneen että ns. legendaarista hyötysoftaa.



HITACHI
MASSAMUISTIT



CD-ROM

Suurien tiedostojen jakelumedia.

Hitachi CD-ROM kojeisto CDR-1502

Kojeiston ominaisuuksia:

- nopea hakuaika (0,5 s)
- suuri tiedonsiirtonopeus (176 KB/s)
- PC-yhteensopiva
- vapaasti sijoitettava

Levyn ominaisuuksia:

- kapasiteetti 550 MB
- käsittelyä kestävä
- kansainvälinen standardi

Nyt Suomessa saatavissa jo useita tietokantoja CD-ROM levyllä!

Myynti mm:
Akateeminen Kirjakauppa sekä johtavat INFO-liikkeet kautta maan.

HITACHI
SUOMEN HITACHI OY
Data-myynti
Takojankatu 5, 15800 LAHTI
(918) 527 801

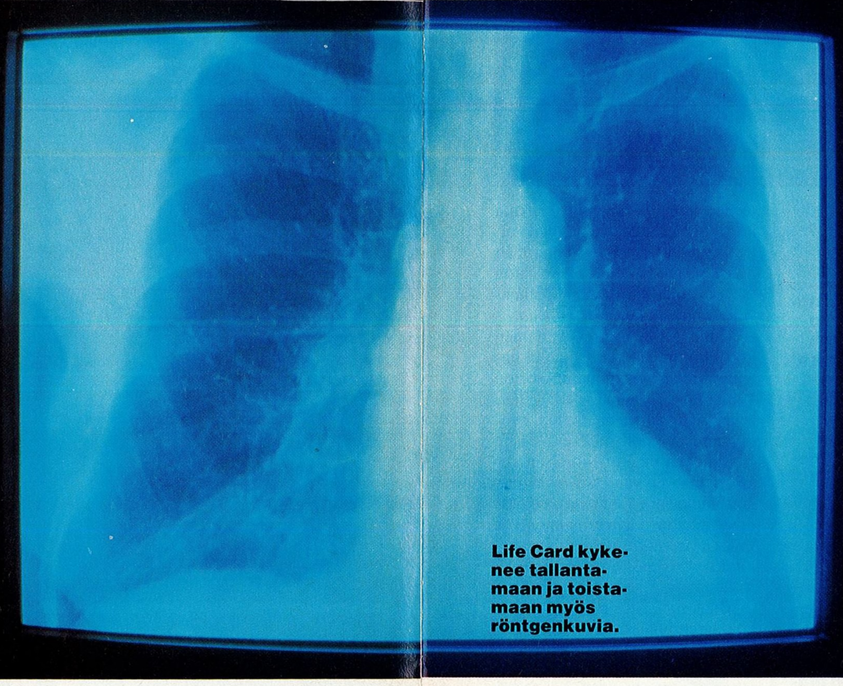
Hitachi esittelee CD-ROM kojeiston osastollaan Bc 10a ELKOM -87 näyttelyssä.

TEKSTI JA KUVAT: COMPUTERHEFT/REINHARD WEBER

Optinen tallennus:

LASERKORTILLE 1000 SIVUA TEKSTIÄ

Kortille voidaan tallentaa haltijansa kuva ja nimikirjoitus. Sen lisäksi kortilla voidaan kertoa esimerkiksi henkilääkärin nimi ja puhelinnumero.



Life Card kykenee tallantamaan ja toistamaan myös röntgenkuvia.

Grafiikkaa kuten sydänkäyrä voidaan myös tallentaa kortille.

Tämän numeron kannessa oleva muovirahan kokoinen laserkortti on esimerkki optisista tallennustavoista, jotka jonakin päivänä mullistanevat elämämme.

■ Sumuisena marraskuun iltana ambulanssi kiitää New Yorkin kaduilla kohti sairaalaa, paareillaan tajuton onnettomuuden uhri, jonka henkilöllisyyttä ei tunneta.

Sairaalan leikkaussalissa muuan hoitajista löytää uhrin salkusta pienen muovikortin. Vain 20 sekuntia myöhemmin tapaturmaosaston tietokone on kertonut lääkäreille potilaasta kaiken tietämisen arvoisen: nimen, iän, osoitteen mutta myös paljon muuta.

Kortista on tulostunut kuvaruutuun potilaan passikuva allekirjoituksineen ja veriryhmä sekä hoitavan lääkärin nimi ja puhelinnumero. Potilaan oma lääkäri on tarpeen tässä hätätilanteessa, sillä hän tietää salasanan, jolla pienestä muovikortista noukitaan esiin vieläkin enemmän tietoa.

Salasanan takaa kertyy tietoa, jonka mukaan potilaalla oli kahdeksanvuotiaana tuhkarokko – epäoleellista tapaturmatilanteessa. Sitä oleellisempi on tieto, ettei hän maksavaurion vuoksi siedä tiettyjä lääkkeitä.

Kortti paljastaa lisää: pari kuukautta aiemmin potilaalta oli murtunut pari kylkiluuta. Tietokoneen näytölle ilmaantuu röntgenkuva vahvistukseksi.

Kortin läpikäymiseen ei ole kulunut sen enempää aikaa kuin leikkauksen valmisteluihin. Mutta saatu tieto on ollut arvokasta.

Science fictionia sairaalaympäristössä? Ei, vuoden tuoretta todellisuutta.

Amerikkalainen "vakuutuskortti"

Amerikkalainen Blue Cross on maailman suurimpia sairasvakuuttajia – Yhdysvalloissahan sosiaaliturva rakentuu toisin kuin esimerkiksi Suomessa.

Kaikki Blue Crossin vakuutusasiakkaat saavat Life Cardin, johon lasertekniikalla on tallennettu tiedot terveydentilasta ja sairauksista. Tavoitteena on, että kortti tietoineen pystyisi äärimmäisissä tilanteissa pelastamaan kantajansa hengen ja rutiineissa estämään vääriä dignooseja ja virhetulkintoja.

Blue Cross panostaa siis tietotekniikan tuomiseen jokapäiväiseen elämään. Menetelmä esiteltiin Hannoverin messuilla vuosi sitten, ja sen kehittäjä on kalifornialainen Drexler Technologies Corporation.

Laser lukee ja kirjoittaa

Life Cardin tiedot – tekstit, numerot, kuvat, kaikki – tallennetaan kortille laserilla ja luetaan myös laserilla. Kuvien tallentamiesen käytetään lisälaitetta, joka lukee kuvan bitti bitiltä, konvertoi sen ja tallentaa. Vastaavaa tietokonetekniikaa käytetään myös kuvaa luettaessa.

Kuvien ja grafiikan tallentaminen vaatii tilaa. Mitä korkeampi resoluutio, sitä enemmän tallenuskapasiteettia tarvitaan. Mahtuuko kaikki todella pankkikortin kokoon?

Vastaus on: mahtuu. Laserkortilla on tilaa kaiken kaikkiaan 2 megaa, 16 777 216 bittiä, jos tarkkoja ollaan. Tänä päivänä varsin tavalliselle pankkikortille mahtuu tavaraa noin 1 700 bittiä, nelisenkymmentä sanaa.

Laserkortin 2 megan tallennuskapasiteettia ei toki ole loppuun asti kehitetty. Drexler Technologies on jo tuonut markkinoille 4 megan kortin eivätkä 20 megan kortitkaan ole enää utopiaa.

Miten moinen kapasiteetti on mahdollinen? Tutkipa kannen korttikuvaa tarkemmin. Heijastava osa on varsinainen tallennustila. Siinä erottuu hienoja hiusviivoja, jotka kielivät siitä, että tallennusalue on jaettu osiin.

Osat on edelleen jaettu pienempiin alueisiin, jotka ovat vahvuudeltaan kymmeneksen osan hiuksesta. Näille hiustakin hienommille alueille tieto kirjataan. Menetelmä on kuvattu pääpiirteissään näillä sivuilla.

Kortin pintaa suojelee naarmuilta usea läpinäkyvä kerros. Niiden suojassa on hyytelökalvo, joka on millimetrin tuhannesosan puolikkaan paksuinen. Heikolla lasersäteellä tätä hyytelöpintaa sulatetaan ja sädetettyyn kohtaan syntyy syvennys, joka ei enää heijastu.

"Kirjoittava laser" sijoittaa nolla- ja ykkösbitit käsitellyn hyytelöpinnan heijastaviin ja heijastamattomiin kohtiin. "Lukeva laser" tarkistaa samalla tavoin heijastuksen ja heijastamattomuuden ja välittää lukunsa tietokoneelle.

Halpaa tekniikkaa

Ylivoimaisestakaan tekniikasta ei ole järkeviin sovelluksiin, jos ne maksavat liikaa. Laserkortti on tässä suhteessa edullinen, jopa edullisempi kuin useat tavalliset disketit. Valtavan massatuotannon seurauksena kortin hinta on suomalaisen kympin korvilla.

Kirjoitus- ja lukuyksikötkään eivät hinnalla huimaa. Kortin kanssa seurusteluun tarvitaan IBM-yhteensopiva ja siihen lisäyksikkö. Pelkästään lukemaan kykenevän lisäyksikön hinta maailmalla on tuhannen Suomen markan hujakoilla ohjainkortteineen. Sekä lukuun että kirjoitukseen kykenevä yksikkö maksaa puolestaan suuressa maailmassa viitisen tuhatta markkaa.

Sekä korttien että kirjoitus- ja lukuyksiköiden edullinen hinta tekee Blue Crossin projektin mahdolliseksi. Se on hankkinut yksinoikeuden luontoiset jakeluoikeudet 40 miljoonalla dollarilla Canonilta. Sairaalat ja lääkärit voivat vuokrata PC:n ja lisäyksikön 50 dollarin kuukausivuokralla.

Polkumyynniltä tuntuvan vuokrauksen taustana on se tosiseikka, ettei valtakunnan laajuinen verkosto luku- ja kirjoitusyksiköineen onnistu voittoja kaapimalla. Ilman verkostoa Life Card ei voi toteutua projektin kaavailemalla tavalla.

Useita sovelluksia

Pankkikortin kokoisella tallennusihmeellä on toki muitakin sovellusalueita, osa toteutumassa, osa suunnitteilla.

Esimerkiksi jokainen autonostaja voisi saada huoltokirjan sijaan kortin, johon määräaikaishuollot ja korjaukset kirjattaisiin huoltamoissa. Kortille voitaisiin tallentaa tietoja varaosista, valmistusnumero ynnä muuta tietoa.

Vastaavanlainen järjestelmä olisi luotavissa vaikkapa mutkikkaista teollisuuslaitteista ja -tarvikkeista, konttikuljetusten sisällöstä jne. Yksi sovellus on Yh-

IBM:LTÄ 4 MEGAN MUISTISIRU

■ IBM:n tutkijat ovat esitelleet New Yorkissa pidetyssä ISSCC-konferenssissa kokeellisen muistipiirin, jonka tallennuskapasiteetti on yli neljä miljoonaa bittiä. Kapasiteetti on noin nelinkertainen tällä hetkellä tuotannossa oleviin tiheimpiin muistipiireihin verrattuna.

Uusi muistisiru on DRAM-tyyppinen eli dynaaminen suoraasaantimuisti. Siru on pinta-alaltaan vain noin 35 prosenttia suurempi kuin IBM:n valmistamien miljoonan bitin sirujen uusin versio. Tämän on mahdollistanut IBM:n tutkijoiden ja insinöörien yhteistyössä suunnittelema uusi muistisolu, joka tallentaa yhden bitin loogisen arvon. Muistisolu on niin pieni, että yhden kirjoituskoneella kirjoitetun pisteen vaatimalle alalle mahtuisi lähes 48 000 tällaista muistisolua.

Neljän megabitin muistisiru on hyvin nopea. Sen hakuaika on vain 65 nanosekuntia, kun IBM:n kehittyneimmän ja tällä hetkellä maailman nopeimman massatuotannossa olevan megabitin sirun hakuaika on 80 nanosekuntia. Sirun kaikkien 4 194 304:n muistisolun sisältö voidaan lukea alle neljäsosasekunnissa.

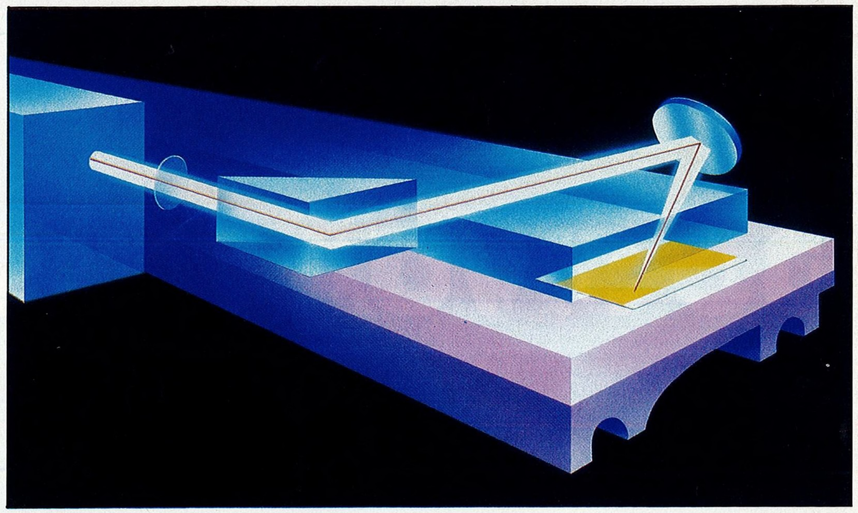
SIN-CLAIRILTA SALKKU-MIKRO

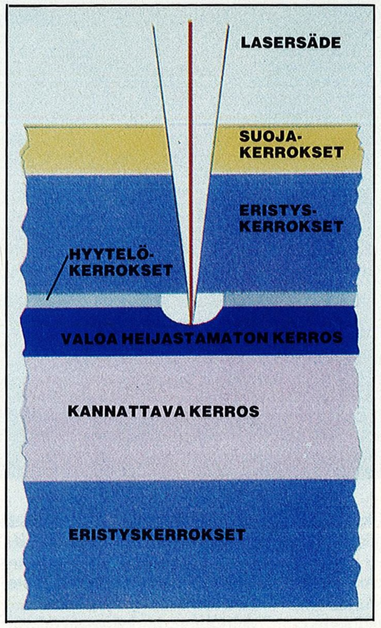
■ Birminghamin tuoreilla Which Computer? -messuilla kiinnitti erityistä huomiota Sir Clive Sinclairin paluu. Tällä kertaa oli tarjolla Z88-salkkumikro.

Uusi kone on A4-liuskan kokoinen, ja se painaa alle kilon. Hintaa laitteen perusversiolla on Brittein saarilla Suomen markoissa laskien 1 400.

Salkkumikroa valmistaa Sinclairin uusi yritys Cambridge Computer Ltd.

VALON JA VALOTTOMUUDEN LASERKORTTI





Kirjoitus/lukuyksikön heijastusmekanismi ohjaa lasersädettä kortilla. Lukuyksikön laser on kirjoittavaa laseria huomattavasti heikompi, jotta se ei vahingoittaisi kortin pintaa.

← Suojaavien kerrosten ja eristeen välissä on hiustakin ohuempi hyytelökalvo, joka käsittelemättömänä heijastaa valoa. Kirjoitettaessa laser polttaa hyytelöpintaan syvennyksiä, jotka eivät heijasta enää mitään. Näin pintaan synnytetään "valo päällä, valo pois"- tai "bitti päällä, bitti pois" -rakenne tuttuun binaarikoodin malliin.

dysvalloissa toteutettu Nucard, ydinvoimaloissa työskentelevien henkilökortti.

CD-ROM on jo hyödyntänyt oman massiivisen tallennuskapasiteettinsa tietosanakirjoihin, hakemistoihin, tietokoneohjelmiin jne. Kyse on kuitenkin tarjonnasta, joka ei hinnalla kykene kilpailemaan laserkortin kanssa ja jossa levyjen valmistusmenetelmät aikatauluineen ja kustannuksineen rajaavat markkinat isoihin yrityksiin ja yhteisöihin.

Yksilön suoja?

Life Cardin kaltainen kortti herättää tietosuojan aikakaudella kaksitahoisen kysymyksen yksilön suojasta. Miten väärentämätön kortti on ja voivatko tiedot joutua asiattomiin käsiin?

Nykytekniikalla laserkortti on tuskin väärennettävissä. Kertaalleen kortiin poltettuja tietoja ei voida muuttaa. Ilman lukulaitetta kortin tietoihin ei pääse lainkaan käsiksi, ja todella intiimejä tietoja ei voi tutkia ilman salasanaa.

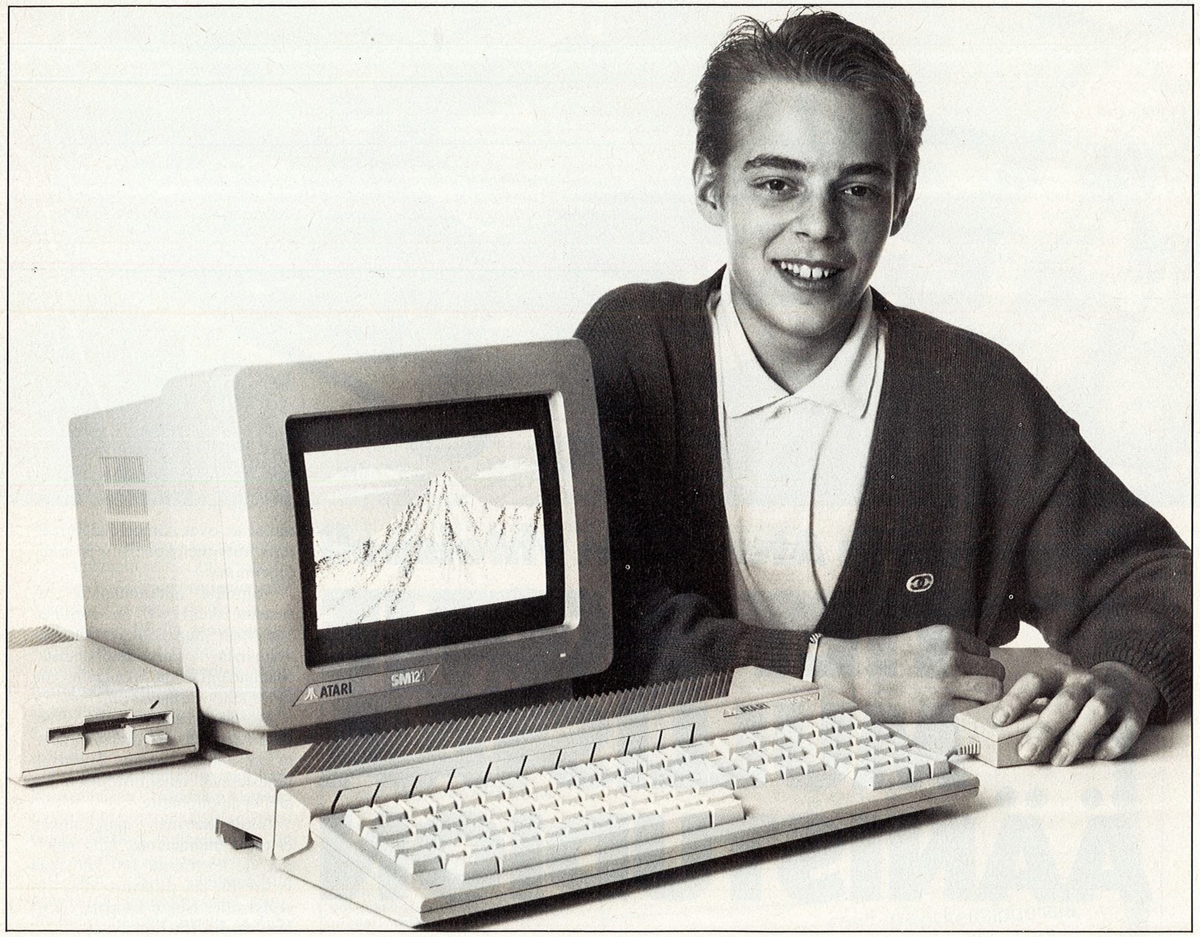
Salasanan tuntee vain kortin haltija, joka voi kertoa tiedon henkilääkärilleen. Ilman salasanaa kortti kertoo hätätapauksissa tarvittavat tiedot kuten nimen ja veriryhmän. Lukulaitteet on eriytettävissä niin, että esimerkiksi apteekkari ei pääse samoille alueille kuin lääkäri.

Kun lääkäri tallentaa kortille uutta tietoa, hänen kirjoituslaitteensa numero tallentuu samalla kortille vakuudeksi tietojen oikeellisuudesta. Siten pyritään myös estämään, että joku asiaton voisi syöttää kortille ehkäpä hengenvaarallisia tietoja.

Mutta Life Cardin kaltainen kortti on tietosuojan kannalta ongelmallinen. Ensinnäkin se on vain "koneen luettavissa". Toiseksi se avaa uusia tiedon hyödyntämismahdollisuuksia – Life Cardillehan mahtuisi ihmisen koko elämä, ei vain hänen sairaskertomuksensa. Entäpä jos samaa korttia käytettäisiin myös muissa vakuutusasioissa, urakehityksen kirjauskorttina, äänestysoikeuden todisteena jne.

Moisesta ajatusleikistä seuraa, että äärettömän usean yksityisen, kunnallisen ja valtiollisen yhteisön ja organisaation yhteistyö olisi äärimmäinen edellytys. Mitä siitä sitten seuraa tietosuojan kannalta, on harkitsemisen arvoinen asia. ■

ATARILLA OPPII TOSI IISISTI



"Aluksi luulin, että olisi vaikeaa oppia käyttämään mikroa muuhunkin kuin pelaamiseen. Ohjekirjat ovat niin paksuja, kömpelön tuntuisia – ja usein vielä englanninkielisiä.

Sitten kokeilin koulun mikrokerhossa Ataria. Se puhuikin suomea. Hiiren avulla osasin heti valita näytöltä haluamani toiminnot. Aloitin piirtelemällä. Nyt osaan jo käyttää musiikkiohjelmiakin. Ihan viime aikoina olen tutkinut tietokonegrafiikan huimia mahdollisuuksia.

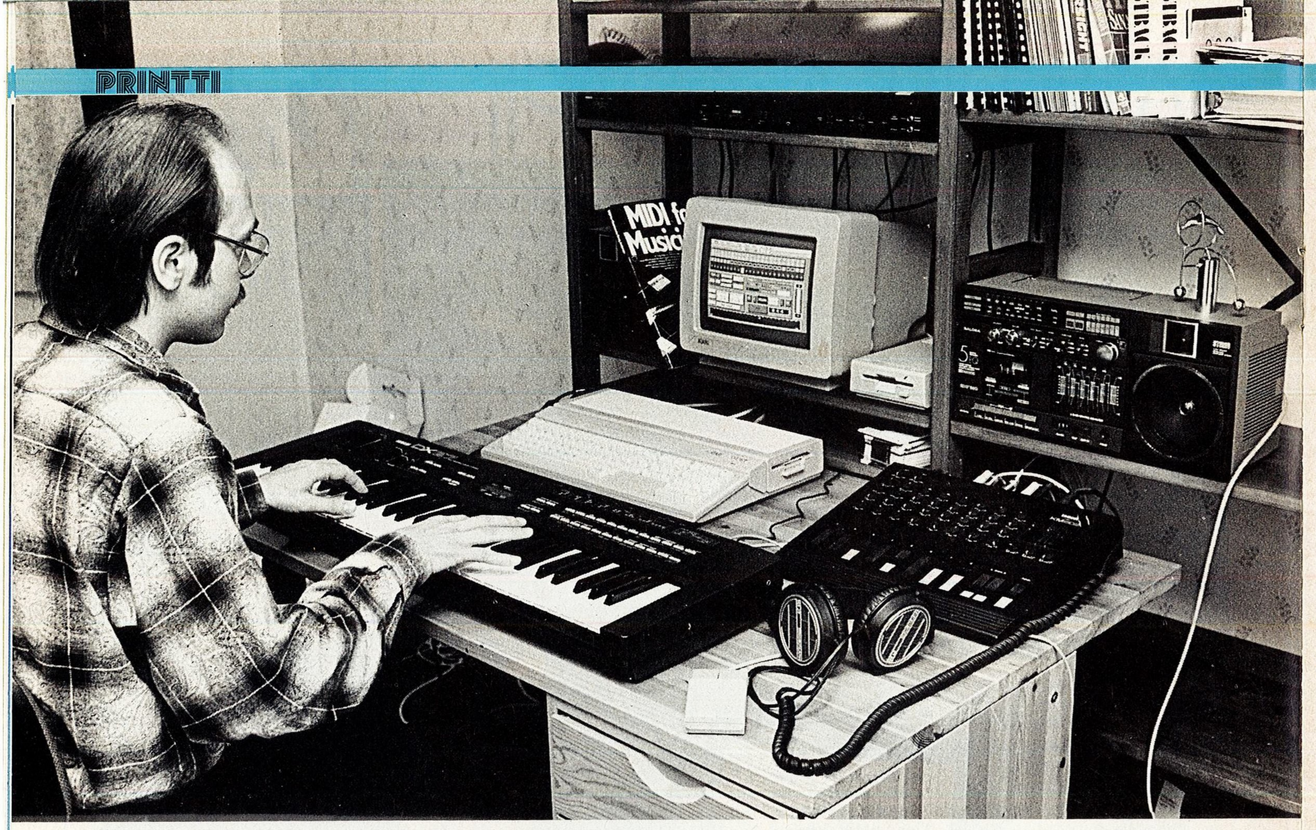
Nyt olen todella alkanut kiinnostua myös ohjelmoinnista ja toivonut kotiin omaa Ataria. Isä innostui heti, kun kuuli, että Atari on muihin mikroihin verrattuna edullinen ja sillä pärjää pitkälle – sopiihan se myös ammattikäyttöön. Atarissa on vakiona megaluokan muistikoko, huippumikrojen suorituskyky ja tosi monipuoliset liitäntämahdollisuudet. Myös ohjelmia riittää – niistä osa ilmaisia PD-ohjelmia. Ja lisää tulee jatkuvasti.

Atari on täynnä mahdollisuuksia. Tietoliikenneohjelmien avulla voi olla yhteydessä alan kerhoihin ja aluksi vaikkapa suomalaisiin ataristeihin, joita on jo tuhansia."

Koulu ATARI®
– ja sillä bitti

Maahantuoja: (90) 562 6144
TEKNOCOMPUTER OY

Oman paikkakuntasi Atari-myyjän saat tietää ottamalla yhteyttä maahantuojaan.



Yamahan ja Atari ST:n yhteispeli

TIETOKONE MULLISTAA ÄÄNISTUDION

Tässä jutussa kerrotaan miten Atari ST-tietokoneen ympärille rakennetaan mahdollisimman edullisesti tekniikan viimeistä sanaa edustava tietokoneohjattu 24-raitainen midistudio.

TEKSTI: PEKKA TOLONEN
KUVAT: Q-STUDIO/ JUHANI BAMBERG

■ Studio suunniteltiin kotistudioksi, mutta lähes lasertasoisen laatunsa takia se soveltuu myös mainos- tai elokuvamusiikin säveltämiseen.

Tietokoneet ja niiden midiohjelmat ovat mullistaneet nauhoittamisen. Midinauhuri eroaa tavallisesta nauhurista siinä, että se ei nauhoita ääntä vaan miditapahtumia. Kun kosketinsoittimella soittaa melodian, midinauhuri tallentaa tiedot siitä, mitä näppäintä painettiin ja kuinka kauan.

Kun nauha kelataan alkuun ja painetaan PLAY-näppäintä midinauhuri lähettää kosketinsoittimelle nauhoittamansa midikoodin ja musiikki soi täysin alkuperäisen veroisena ilman kohinaa tai muita häiriöitä, jotka ovat tyypillisiä tavallisille nauhureille.

Soundeihin ei kiinnitetä huomiota nauhoitustilanteessa vaan ne säädetään jälkikäteen kunnes haluttu soundi löytyy.

Tavallista nauhuria tarvitaan vasta loppuvaiheessa masternauhan tekemiseen.

Tietokone voittaa sekvensserin

Midi-informaation tallentamiseen on käytetty sekvensserejä, mutta ne ovat kömpelöitä verrattuna mikrotietokoneisiin ja midiohjelmiin.

Valmiilla midiliitännällä varustettu Atari ST on edullisin vaativaan musiikkikäyttöön soveltuvista mikrotietokoneista. Macintoshille ja Amigalle on myös tehty vastaavia ohjelmia.

Mustavalkealla näytöllä varustettu Atari 520 on riittävä laitteisto laajaankin käyttöön. Toimivan järjestelmän ohjelmistoineen saa alle kymppitonnilla.

Lisälevyaseman hankkiminen ei ole välttämätöntä, sillä ohjelma vie levytilasta 100 kilotavua ja levylle jää riittävästi tilaa sävellyksille. Isokin kappale vie tilaa vain 50–100 kilotavua.

Atarin lisäksi tarvitaan Steinberg Twenty Four-ohjelma. Sen latauksen jälkeen kuvaruutu muuttuu moniraitanauhurin säätöpaneeliksi nauhalaskureineen ja PLAY- ja REC-näppäimineen.

Nappuloita painetaan hiirellä. Käytössä on tehokkaat editointi- ja kopiointimahdollisuudet. Nuotin korkeutta ja sen aika-arvoja voi muuttaa jälkeenpäin ja nuotteja voi lisätä ja poistaa. Tai kaiken voi nauhoittaa uudestaan, eikä tarvitse huolehtia nauhan vaurioitumisesta.

Siinä missä tekstinkäsittely nopeuttaa kirjoittamista, siinä saman tekee midinauhuri säveltämiselle.

Orkesteri mustassa laatikossa

Midinauhurin lisäksi kotistudion perusvarustuksiin kuuluu aidoilla soundeilla varustettu digitaalinen rumpukone, polyfoninen fm-synteesiä käyttävä syntetisaattori ja mikseri.

Lisäksi tarvitaan midiohjattuja äänigeneraattoreita, jotka sisältävät fm-syntetisaattorin toiminnot kätevässä mustassa laatikossa.

Yamahan FB-01 äänigeneraattorissa on 240 sisäänrakennettua soundia ja omien soundien ohjelmointimahdollisuus. Siinä on kahdeksan äänen polyfonia ja jokaisessa äänessä voi olla eri soundi.

FB:stä saa kohtuuhintaan henkilökohtaisen studio-orkesterin hyvin luonnonmukaisilla soundeilla. Kaksi generaattoria on juuri sopivasti kotistudioon.

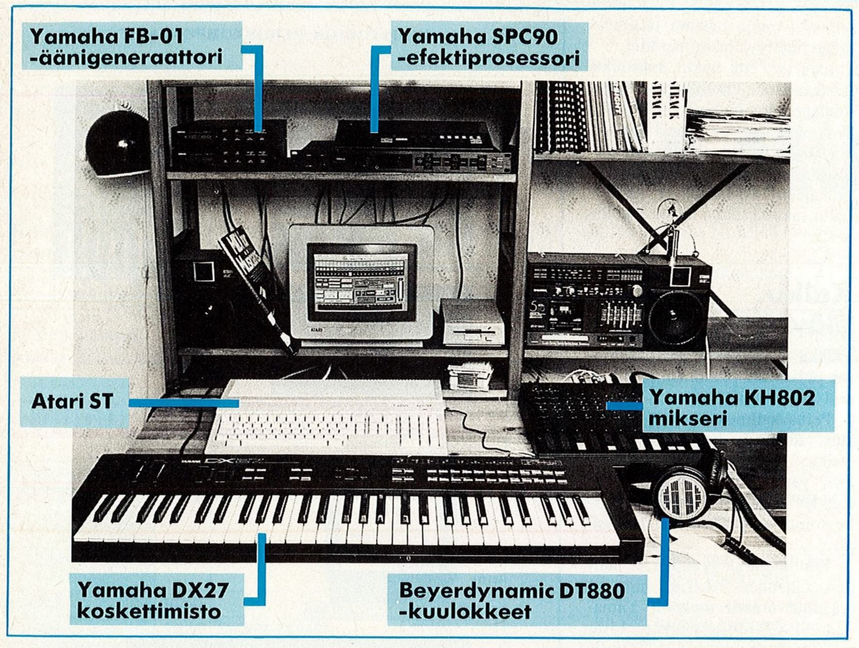
Toinen FB-01 suunniteltiin pääasiassa monofoniseksi äänilähteeksi melodialinjoille ja dubbausinstrumenteille, ja toinen FB-01 puhallin- ja jousisektioksi, bassoksi ja perkussioryhmäksi.

Digitaaliset rummut

Digitaalisella tekniikalla toteutetusta rumpukoneesta saa oikean veroiset rumpusoundit. Äänet on koodattu digitaaliseen muotoon. Perussettiin pitäisi kuulua bassorumpu, virveli, hihat auki ja kiinni, kolme tomia, kätten taputus ja symbaali. Ne löytyvät edullisimmin parintuhannen markan hintaisesta Yamahan RX-21:stä.

Kompit nauhoitetaan kytkemällä midinauhurista kosketttimisto ohjaamaan rumpukonetta. Koskettimen painallus "iskee" rumpua. Yksittäisten iskujen voimakkuus on helppo asettaa sopivaksi jälkeenpäin Twenty Fourin editorilla.

Eri rummut kannattaa äänittää omille raidoilleen, koska se helpottaa komppien muokkausta. Jos hallitsee sormiakrobatian ei mikään estä kaikkien rumpujen äänittämistä kerrallaan.



Kaikille yhteinen koskettimisto

Koskettimisto on välttämätön osa midinauhurijärjestelmää. Sillä soitetaan vuorotellen kaikki instrumentit. Vaatimuksena oli vähintään viiden oktaavin normaalikokoinen koskettimisto. Sen ei välttämättä tarvitse olla kosketusherkkä, sillä mididataa editoimalla saa aikaan vastaavat efektit.

Jos koskettimisto voidaan jakaa, se helpottaa rumpukoneen kanssa työskentelyä. Jakaminen tarkoittaa sitä, että osa koskettimistoa varataan jollekin toiselle midikanavalle. Jakaminen ei ole kuitenkaan välttämätöntä, sillä rumpujen nauhoituksen ajaksi kosketinsoitin voidaan hiljentää voimakkuussäätimestä.

Kosketinsoittimelle asetettiin vaatimukseksi suuri soundivalikoima ja fm-synteesi. Halvin lähes vaatimukset täyttävä kosketinsoitin löytyy Yamahan DX-100:sta, mutta sen koskettimisto on neljä oktaavia ja lisäksi normaalia kapeampi. Seuraavaksi isompi malli DX-27 täytti vaatimukset viiden ja puolen tuhannen markan hintaan.

Jos tarvittaisiin kosketusherkkää koskettimistoa ja sen jakamismahdollisuutta, tulisi kysymykseen DX-7, mutta hintaakin on yli kymppitonnin.

Yksi koskettimisto riittää, koska midinauhoitus tapahtuu instrumentti kerrallaan. Koskettimiston voi kytkeä Twenty Four-oh- ➡

FM 1987

• Floppy Magazinen ensimmäinen numero on jo ilmestynyt ja huhtikuun alussa tulee toinen. Varmista, ettet putoa kelkasta ja tilaa Floppis! Kuusi kertaa vuodessa levyke, jossa molemmilla puolilla ohjelmia ja artikkeleita Commodore 64:lle – näin edullisesti et saa hyviä ohjelmia koneellesi mistään!
• Ensimmäisessä numerossa mukana mm. Star Wars-flipperi, konekielinen sprite-editori, joystick-adventure, suomenkielinen seikkailu Hullun Tiedemiehen maailmassa, grafiikkashow, musiikkia, niksejä ja pokeja, adventure- ja roolipelipalsta ym. ym.
• Toiseen numeroon aiomme laittaa mm. merkkieditorin, joka on mielestämme markkinoiden paras, Hexerin, jolla saat helposti minkä tahansa tiedoston Basicin DATA-lauseiksi. Destroyers-avaruuspelin, Hacker-seikkailun, graafisen adventuren sekä paljon juttua Commodore 64:sta ja sen käytöstä!
• RACE WITH THE DEVIL on todella kova pala parhaillekin pelaajille. Kuusi upeaa luolaholvia mielikuvituksellisine ansoineen takaavat jännitystä ja hupia pitkäksi aikaa!
• KLIK!: Hyötyohjelmien kokoelma, mukana ääniefektieditori, funktionäppäinten ohjelmoija, levykkeiden luetteloija, levytohtori ym. ym. Mukana painettu ohjekirja.
• ZAP!: Peliohjelmien kokoelma. Parhaat pelit koottuna yhdelle kaksipuoliselle levykkeelle.

Protocol Productions Oy, Lansankallionkuja 2 A 1, 02630 ESPOO

Floppy Magazine maksaa postimaksun!

Vastauslähetys
Espoo 63/Lupa 11

Floppy Magazine
PL 1
02631 ESPOO

☐ Floppy Magazine 1987: 6 kpl kaksipuolisia levykkeitä täynnä ohjelmia ja artikkeleita. Koko vuosi vain 199 mk!
☐ Floppy Magazine 1/87: Tilaa tutustumisnumero edullisesti – hinta 39 mk!
☐ Race with the Devil: Huippuluokan arcadepeli vain Floppiksen kautta! Levyke 99 mk.
☐ KLICK!: Uusi hyötyohjelmien kokoelma, mukana suomenkielinen ohjekirja. 96 mk.
☐ ZAP!: Tuhti pelipaketti – 2 puolta! Toiminta- ja seikkailupelejä. 89 mk.

Nimi: _____
Osoite: _____
Postiosoite: _____
Allekirjoitus: _____

Commodore-64/128

NYT

KAKSI UUTTA MAC-INTOSHIA

■ Apple Computer on julkistanut Los Angelesissa Mac World-konferenssissa kaksi uutta, nopeampaa ja tehokkaampaa Macintosh-mallia.

Macintosh II, joka on uuden Macintosh-perheen huippumalli, on jopa neljä kertaa nopeampi kuin Macintosh Plus. Tietyissä matemaattisissa ja graafisissa laskutoimituksissa se on jopa 200 kertaa nopeampi. Macintosh II on saatavana mustavalkoisella tai värinäytöllä. Lisäksi tarjolla on useita näyttövaihtoehtoja muilta toimittajilta.

Toinen uutuus, Macintosh SE, on yhtä kompakti kuin Macintosh Plus. Siinä on kaksi sisäänrakennettua levyasemaa tai vaihtoehtoisesti yksi sisäänrakennettu levyasema ja yksi sisäinen 20MB:n kovalevyasema. Se on 15–20 prosenttia nopeampi kuin Macintosh Plus.

Molemmat uutuudet edustavat ns. avointa arkkitehtuuria. Ne ovat laajennettavissa korttipaikkojensa ansiosta. Niihin voidaan asentaa esimerkiksi MS DOS- tai UNIX-käyttöjärjestelmää tukevat kortit. Kortin avulla voidaan myös liittyä tietoliikenneverkkoihin, kuten esimerkiksi suuryrityksille tarkoitettuun Ethernet-verkkoon.

Useimmat nykyiset Macintoshille kehitetyt ohjelmistot ovat yhteensopivia uusien koneiden kanssa, minkä johdosta ohjelmia voidaan käyttää suoraan uusissa koneissa.

Macintosh SE:n myynti Suomen markkinoilla alkaa huhti–toukokuussa ja Macintosh II:n toimitukset Suomeen aloitetaan syys–lokakuussa.

Maaliskuussa Suomessa tulevat myyntiin AppleShare ja AppleTalk PC Card. AppleShare on nk. tiedostopalvelija, joka merkitsee sitä, että Macintosh-käyttäjät voivat jakaa yhteisen kovalevyn/kovalevyjen tietoja AppleTalk lähiverkossa.

AppleTalk PC Card mahdollistaa IBM-yhteensopivien tietokoneiden liittämisen AppleTalk lähiverkkoon. Edelleen se mahdollistaa Applen painovalmiita originaaleja tuottavan laserkirjoittimen, LaserWriterin käyttämisen MS DOS koneen tulostimena.

jelmasta mihin tahansa järjestelmään liitettyyn instrumenttiin.

Idea on, että kukin muusikko työskentelee vuorollaan. Työskentely sujuu helposti, sillä kaikkea ohjataan Twenty Fourista. Soundien lisäksi niiden voimakkuustasot voidaan ohjelmoida etukäteen. Periaatteessa materiaalin saa miksattua täysin lopullisesti.

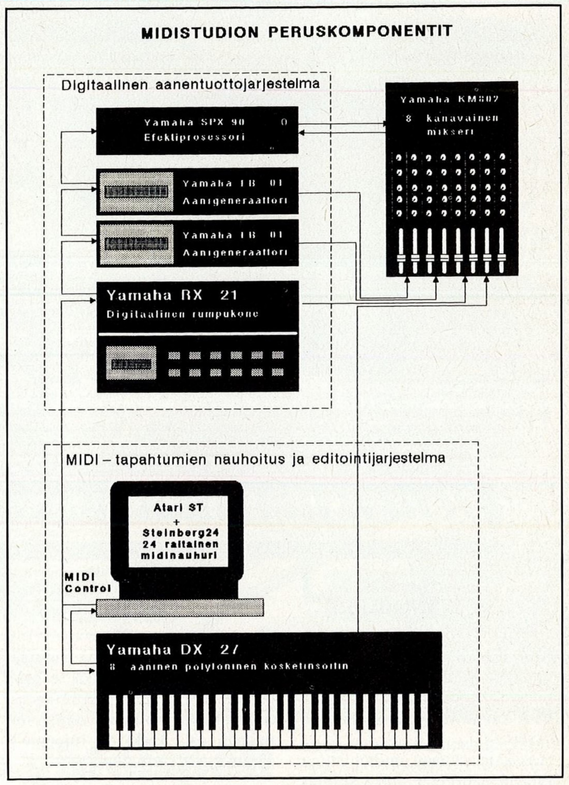
Kaiku elävöittää

Pelkkä digitaalinen ääni kuulostaa puisevalta pitemmän päälle ja sitä on hyvä kaiuttaa.

Perusvaatimukset ovat kajahdus, aikainen heijastus, viive, kaiku, modulaatio, automaattinen panorointi, vibraatto, korkeuden säätö, samplaus, kompressointi ja parametriekvalisointi.

Edullisimmin (kuuden ja puolen tuhannen markan hintaan) vaaditut efektit löytyvät Yamahan SPX-90-prosessorista. Lisänä on rajaustoiminto GATE, jolla voi luoda seinään päättyviä ylikaiutettuja rumpusoundeja kuten Phil Collinsin In the Air Tonight-kappaleessa. SPX:stä saa erikoisuutena käänteisen kajahduksen.

Sisäärakennettuja efektejä on 30, joissa on monia käyttäjän muuteltavia parametreja. Muistiin voi tallettaa 60 näin luotua omaa efektiä. Efektit voi kytkeä päälle Twenty Fourista, jossa yksi raita kannattaa omistaa yksinomaan efektiprosessorin kontrollointiin.



Äänet tasapainoon

Studiossa ei tule toimeen ilman mikseriä. Sillä sekoitetaan eri instrumenteista tulevat signaalit oikeille voimakkuustasoille ja panoroidaan ne stereokenttään.

Kotistudioon riittää kahdeksankertainen kolmetuhatta markkaa maksava Yamaha KM-802-kosketinsoitinmikseri. Kahdessa mikrofonisisääntulossa on bassoja diskanttisäätimet, muut sisääntulot ovat kosketinsoittimille eikä niissä ole korjaimia. Fm-synteesi tekee valmista tavaraa.

Efektilähtöjä KM-802:ssa on peräti kolme, vaikkapa kolmelle SPX-90:lle.

Monitoreina käytetään Beyerdynamic DT880 -kuulokkeita, jotka liitetään mikserin kuulokeliitäntään. Valokuvassa näkyvää kannettavaa stereoradiota käytetään lähinnä nauhoitusten tekemiseen.

Atari ST-tietokoneen, Twenty Four-ohjelman, kosketinsoittimen, äänigeneraattoreiden, rumpukoneen, efektiprosessorin ja mikserin kokonaishinta nousee noin 30 000 markkaan. Tasoltaan 20-raitainen kotistudio vastaa ehkä kymmenen kertaa kalliimpia tavanomaista nauhuritekniikkaa käyttäviä studioita.

Tarvittaessa Atari ST voidaan tahdistaa SMPTE-synkronointikoodilla analogisiin nauhureihin ja videojärjestelmiin.

Jutun toisessa osassa kerrotaan kuinka ääniyksiköt sijoitetaan Twenty Fourin raidoille ja panoroidaan stereokenttään. ■

MIDI-OHJELMAT

Hintavertailussa yleisimmät tietokoneet ja ohjelmat

	ovh.
ATARI 520 ST	7950,–
TWENTY FOUR 24-raitainen midinauhuri	1950,–
EZ-TRACK 20-raitainen midinauhuri	420,–
MIDI-TRACK 60-raitainen midinauhuri	2430,–
EZ-SCORE nuotinnusohjelma	640,–
Amiga	14000,–
SOUND SCAPE PRO MIDI STUDIO midinauhuri	1400,–
SOUND SCAPE SOUND SAMPLER äänen digitoija	980,–
MIDI INTERFACE midiliitäntä	480,–
Macintosh	25900,–
MIDIMAC MIDI INTERFACE midiliitäntä	980,–
MIDIMAC SEQUENCER midinauhuri	1600,–
PERFORMER midinauhuri	2350,–
PROFESSIONAL COMPOSER nuotinnusohjelma	3350,–

RUUTU JA MUSIIKKI

■ Printti 5/87:ssä alkanut taulukkosarjamme Suomessa yleisten koneiden basic-käskyistä jatkuu nyt lisäten täydennystä ruudunkäsittelyyn ja selvittäen joitakin musiikkikäskyjä. Jälkimmäisiä on luvassa lisää ensi numerossa.

Ruudunkäsittelykäskyistä yhtä emme taulukoi. PRINT toimii nimittäin jokseenkin samalla tavalla kaikissa koneissa.

PRINT "Moi!" tulostaa lainausmerkkien sisällä olevan tekstin. PRINT voidaan useimmissa koneissa lyhentää muotoon ?.

PRINT X tulostaa muuttujan X arvon.

PRINT X;Y;Z tulostaa tekstiä tai lukuja vierekkäin. Lukujen molemmilla puolilla on tulostuksessa yksi välilyönti.

PRINT X,Y,Z tulostaa tekstiä tai lukuja ja jättää muuttujien väliin 6–10 välilyöntiä koneen sarakointioletuksen mukaan.

RUUDUNKÄSITTELY 2

Toiminto:	Kuvaruudun puhdistus	Merkkiääni	Sijoitus sarakkeeseen	Sijoitus sarakkeeseen ja riville
Selitys:	Tyhjentää kuvaruudun	Antaa lyhyen merkkiäänen	Tulostaa tekstin haluttuun sarakkeeseen (S)	Tulostaa tekstin haluttuun sarakkeeseen (S) ja halutulle riville (R)
ALPHATRONIC	CLS	PRINT CHR$(7)	PRINT TAB(S);"MOI" tai PRINT TAB(S)"MOI"	PRINT$(R,S),"Moi"
APPLE	HOME	BEEP	Toimii samalla tavalla kaikissa koneissa	VTAB R:HTAB S:PRINT "Moi!"
ATARI	PRINT"*ESCAPE,CLEAR*"	PRINT"*ESCAPE, CONTROL+2*"		POSITION(S,R):PRINT"Moi!"
COMMODORE	PRINT"*CLEAR*"			POKE 214,R:POKE 211, S: SYS 58460:PRINT"Moi!"
SIMON'S BASIC	ks. Commodore			PRINT AT(S,R)"Moi!"
DRAGON	CLS	BEEP		PRINT@X,"Moi!" (X=32*(R-1)+S)
IBM PC	CLS	BEEP		LOCATE R,S:PRINT"Moi!"
MSX-BASIC	CLS	BEEP		LOCATE S,R:PRINT"Moi!"
AMSTRAD CPC	CLS	PRINT CHR$(7)		LOCATE S,R:PRINT"Moi!"
SHARP MZ-SARJA	CLS	MUSIC"+G4"		CURSOR S,R:PRINT"Moi!"
SPECTRAVIDEO	CLS	BEEP		LOCATE(S,R):PRINT"Moi!"
ZX81 ZX-SPECTRUM	CLS	BEEP		PRINT AT R,S;"Moi!"

MUSIIKKIKÄSKYT

Toiminto:	Sävel	Nuottiesitys	Sävelalue		Oktaavi
Selitys:	Käsky äänien tuottamiseen. Isot kirjaimet on kirjoitettava esitetyssä muodossa, pienet kirjaimet ovat muuttujia.	1=taajuus; 2=taajuudesta johdettuna lukuna; 3=luvuin välillä 1–12; 4=kirjaimin (C–B); 5=muunnosmerkit 4:ään	Parametrit matalimmalle ja korkeimmalle sävelelle sekä keski-C:lle (262 Hz)		Muutos sävel- tai oktaavi-parametrissä saavutettaessa seuraava oktaavi
ATARI	SOUND k,n,r,l	2	255 – 0	122	n/2
COMMODORE	POKE ba,Alempi tavu POKE ba+1,Ylempi tavu	2	278(=22,1)– 63508(=20,248)	103,17	n*2
SIMONS' BASIC	MUSIK t,"kdno"	4 5 #	CO-B7	C4	o+1
DRAGON	PLAY"OonLdV1"	4 5 # tai +,–,. oktaaveille: +,–,<,>	01C–05B	04C	o+1
IBM PC	a) SOUND n,d b) PLAY "OonLdVI"	a) 1 b) 4 5 # tai +,–,. Oktaaveille: +,–,<,>	a)37–32767 b)(0,C)–(6,B) c)0–84 N37	261.6 02C +12	n*2 o+1 tai
MSX-BASIC	PLAY"OonLdVI",<merk. jono2>,<merk.jono3>	4 5 #,+,–,.	a)01,C–08,B b)0–96	04,C 36	o+1 n+12
ORIC	a)SOUND k,n,d,l b)MUSIK k,o,n,l	a) 1 b) 3	a)0–65535 b)(0,1)–(7,12)	261.6 (4,1)	n*2 o+1
AMSTRAD CPC	SOUND k,n,d,l,lk,tk,g	2	4095–0	478	n/2
SHARP MZ-SARJA	MUSIK"ond"	4 5 #;– Oktaaveille:+	–C...+B	C	Oktaavi ilmoitettava
SPECTRAVIDEO	PLAY"OonLdVI",<merk. jono2>,<merk.jono3>	4 5 #,+,–,.	(0,C)–(6,B)	(4,C)	o+1
ZX-SPECTRUM	BEEP d,n	3	–x*12–y*12	0	n+12

1) k=äänigeneraattorin numero, n=nuottiarvo, l=voimakkuus, d= äänen kestoaika, o=oktaavi, t=tempo, 2) r="puhtaus", 3) ba=perusosoite: 54272 kanava 1:een, 54279 kanava 2:een, 54286 kanava 3:een, 4) sävelkorkeus on ylempi tavu/alempi tavu -muodossa, 5) d määräytyy funktionäppäimillä, 6) tai Nn nuottiesitys 3:lla.

TEKSTI JA KUVAT:
COMPUTERHEFT/MANON BAUKHAGE

Useimmille meistä tietokone on työkalu tai viihdyke, lelu. Mutta miljoonille vammaisille tietokone olisi laite, joka mataloittaa vamman aiheuttamia esteitä.

VAMMAISELLE TIETOKONE EI OLE LELU

↗ **Katalavox-puheentunnistimella voidaan pyörätuolin ohjaamisen lisäksi avata vaikkapa auton ovet tai konepelti.**

→ **Lifestyle Personal Communicator on kehitetty kuurojen puhelinyhteyksien mahdollistamiseksi.**

Tämä on tuttu laite näkövammaisille puhelunvälittäjille.

← **Tämä on yksi versio tietokoneen näyttöön tulostuvan tekstin suurennusmahdollisuudesta.**

■ Hämäränä helmikuun iltapäivänä 24-vuotias Debra Garcia on matkalla kotiin. Vanhan Cadillacin ohjauspaneelissa vilkkuu valo merkiksi siitä, että ajokki imee viimeisisä bensapisaroitaan varatankista.

Debralla on matkaa muutaman kilometrin verran, mutta auto on armoton: ei polttoainetta, ei metriäkään. Auton pysähtyessä lopullisesti Debran ei auta muu kuin lähteä etsimään puhelinta ja soittamaan apua isältään.

Monille ihmisille moinen olisi harmittava mutta tuiki tavallinen välikohtaus. Syntymästään asti kuurolle Debralle sen sijaan avunpyyntöpuhelu on hänen elämänsä ensimmäinen.

Tietokone äänenä

Kuuro ja puhelin?

Debralle puhelu on mahdollinen hänen isänsä kehittämän salkkukokoisen pienoistietokoneen, Lifestyle Personal Communicatorin avulla. Sen alle Debra asettaa puhelimen kuulokkeen, virittää näppäimen painalluksella elektronisen puhesynte-

tisaattorin, ja toisella näppäilyllä Lifestyle PC valitsee Debran kotinumeron.

Pieni 40 merkin näyttö kertoo Debralle, onko numero varattu vai vastaako se. Näppäimistö on hänen "äänensä", ja sen kautta Debra välittää puheluun vastanneelle isälleen, että neito pulassa odottaa bensiiniä ja noutajaa.

Isä välittää oman "yes"-vastauksensa oman, aivan tavallisen näppäinpuhelimensa avulla.

Ihmisapua ei voi korvata

Monet ihmiset vihaavat tietokoneita, useat pitävät niitä vaarallisina tai tarpeettomina ja monista ne ovat yksinomaan hyödyllisiä. Muutamalle miljoonalle ihmiselle ne ovat välttämättömiä arkipäivän hankaluuksien voittamiseksi.

Jotta välttäisimme väärät ja liian ihanteelliset kuvitelmat tietokoneiden kyvystä poistaa erilaisten vammojen aiheuttamat esteet, korostettakoon, etteivät ne milloinkaan pysty korvaamaan toisen ihmisen vammaiselle antamaa apua. Mutta nimenomaan viestintähankaluuksien ja siten itsenäisen elämän tiellä olevien esteiden poistamiseen tietokoneet tarjoavat hyviä mahdollisuuksia.

Lifestyle PC on ensimmäisiä, todella mukana kuljetettavia kuulo- ja puhevammaisten apuvälineitä. Yhdysvalloissa sitä hyödyntää puhelinyhteyksiin noin 2 miljoonaa, Saksan Liittotasavallassa 200 000 ihmistä.

Normaalien puhelujen lisäksi laite soveltuu modeemiyhteyksiin muiden tietokoneen käyttäjien ja tietopankkien kanssa.

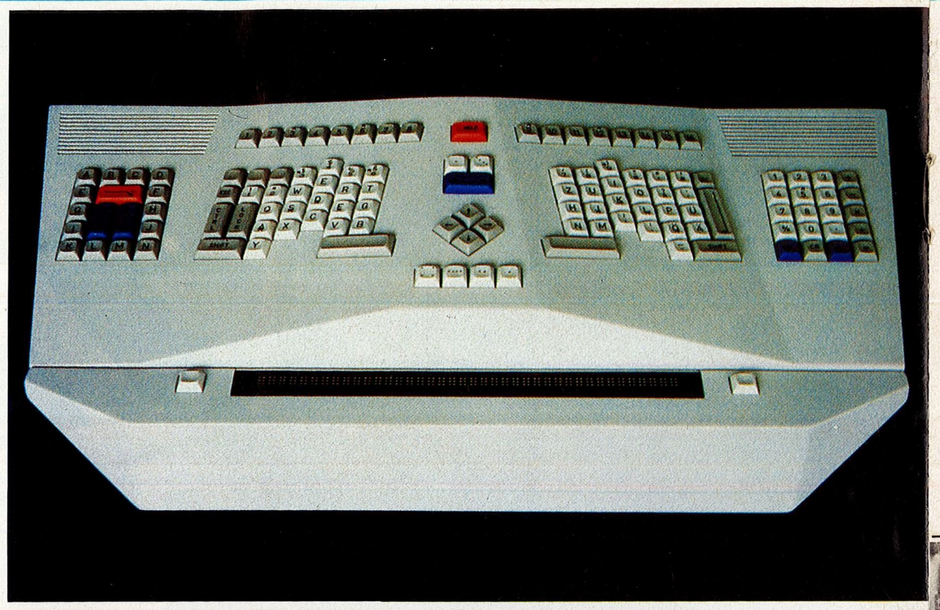
Lifestyle PC:ssä on oma 1700 sanan sanavarasto, ja vain vekottimelle tuntemattomat sanat on naputeltava erikseen sisään. Se käy yhteydenpitovälineeksi myös ilman puhelinta, ja hoitaa myös taskulaskimen, kellon ja kalenterin virkaa.

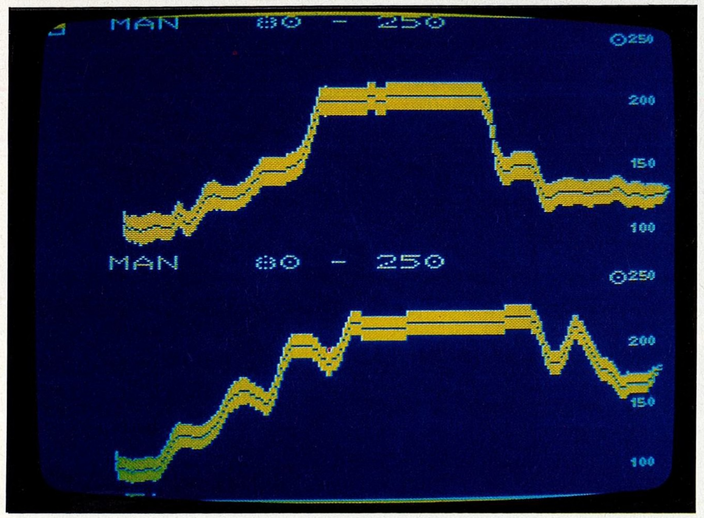
On huomattava, että Lifestyle PC on alunperin yksityisen isän, tosin elektroniikkainsinöörin, kehitelmä oman tyttärensä kuurouden murtamiseksi.

Aistivamma on informaatiovamma

Kun nykyisin 38-vuotias Frank Bowe oli lapsi, hänen tulevaisuuttaa kuurona aikuisena pidettiin kohtalaisen synkkänä. Lääkäreiden mielestä hänet oli tuomittu lähinnä sellaisten ihmisten seuraan, jotka kykenivät viestimään kuuron kanssa.

Tänä päivänä Frank ja hänen tietokoneensa ovat näyttäneet lääkäreille heidän olleen täysin väärässä.





Tämä on useita eri vammaisryhmiä palveleva kommunikointilaitteisto, jota kehitetään Länsi-Berliinin teknisessä korkeakoulussa.

← Esimerkiksi kuuroja tai puhevammaisia voidaan harjaannuttaa siirtämällä puhe käyräksi tietokoneen näytölle.

"Kysymys ei enää ole kuulemisen biologisesta prosessista, vaan pikemminkin siitä, miten kuuro saa tarvitsemansa informaation", Frank Bowe kirjoitti kirjassaan Computers and Special Needs.

"Minun kuulemattomuuteni ei määrää elämääni eikä rajaa sitä sanottavasti. Vaikka minä en kuule, tietokoneeni kuulee. Olenko sellaisen laitteen kanssa vielä vammainen?"

Frank Bowe antaa vaikutelman siitä, että hän elää kuin muutkin, kuulevat ihmiset. Hän ja hänen tietokoneensa toimivat omassa yrityskonsulttifirmassa Washingtonissa.

Kameli lähteelle

Bowen optimististen näkemysten taustana on muistettava, että viime vuosikymmenen aikana tapahtunut mikroelektroniikan kehitys on tuntuvasti helpottanut eri tavalla vammaisten elämänlaatua.

Kyse ei ole pelkästään keinoniveltekniikasta tai muista vammaisten erikoisapuvälineistä. Suuri osa laitteista on varsin normaaleja työkaluja, joita on kehitetty edelleen. Siten muun muassa tietokonetellisuus on kehittänyt useita alansa lisälaitteita, esimerkiksi peliohjaimia, kosketeltavia näyttöjä, puhesyntetisaattoreita, valokyniä jne., jotka soveltuvat sellaisinaan tai kehiteltyinä tuhansien aistivammaisten tarpeisiin.

Pariisin tiedekeskuksen tutkijat ovat IBM PC:n avulla kehittäneet kuurojen lasten puheterapiaa varten. Kuuro lapsihan ei kykene tarkkailemaan omaa äänenkäyttöään ja ääntämistään, mutta ranskalaismenetelmä ottaa silmät avuksi.

Lapsen mikrofoniin puhumat äänteet muotoutuvat tietokoneen näytöllä äänikäyräksi. Hän kykenee vertaamaan sitä ruudussa olevaan malliin opettajansa puheesta ja voi siten tavoitella "oikeaa" käyrää.

Terapia on sovitettu tietokonepeliksi, mitenkäs muuten. Esimerkiksi lapsi yrittää ääntämisellään ohjata kamelia keitaalle lähteen ääreen.

Boxeista oivallus

Apuvälineen, tässä tapauksessa tietokoneen, ei tarvitse loppujen lopuksi olla kummoinenkaan soveltuakseen aistivammaisten apuvälineeksi. Esimerkkejä on useita.

Berliiniläisen katolisen papin mukaan tuskin kukaan on vielä huomannut elektronisten viestintäjärjestelmien, boxien vallankumouksellista merkitystä kuuroille. Mikro, modeemi, puhelin ja pääteohjelma ovat antaneet kuulovammaisille mahdollisuuden, jota heillä ei ole koskaan aiemmin ollut: puhelinkeskustelun.

Suomessa kuten muuallakin maailmassa boxit ovat yleisen käsityksen mukaan "yökyöpelihackereiden vapaa-ajan viete" ja "yritysten versova uusi viestintämenetelmä". Mutta mikrojen ja modeemien käydessä yhä halvemmaksi ja syrjäyttäessä kalliit tekstipuhelimen kaltaiset erikoislaitteet modeemiliikenne on elintärkeä yhteydenpitotapa kuulonsa menettäneille.

Yhdysvalloissa tämäkin kehitys on askeleen verran edellä muuta maailmaa. Siellä on jo koko joukko vammaisten omia boxeja ja tietopankkeja.

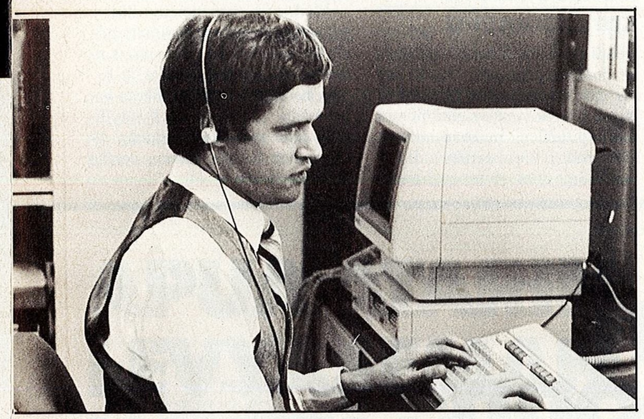
Viestintätapa myös sokeille

Länsi-Berliinissä toimiva ammattimainen viestintävälitysjärjestelmä ComBox on vähitellen kehittämässä tarjontaansa myös näkövammaisille. Mitä enemmän näkövammainen kykenee muilla aisteillaan ottamaan vastaan informaatiota, sitä aktiivisemmin hän kykenee osallistumaan normaalin yhteiskuntaelämään. "Muista aisteista" kuulon lisäksi tuntoaisti on tässä yhteydessä merkittävä.

ComBoxin tarjontaan kykenee osallistumaan näkövammainen, jolla on käytettävissään pistekirjoitukseen perustuva tekstinkäsittelyjärjestelmä *C*. Laite muuttaa boxista tulevan informaation pisteiksi ja vastaavasti näkövammaisen lähettämän pistekirjoituksen normaaliksi tekstiksi.

Boxin tiedostot ovat luonnollisesti "imuroitavissa" näkövammaisen omaan tietokoneeseen ja sieltä muutettavissa pistekirjoitukseksi joko *C*:lle tai pistekirjoitusprintterille.

Mutta pistekirjoituksen taitaa vain näkövammaisten vähemmistö. Sen vuoksi kehitys on painottumassa viestintämenetelmiin, jotka painottuvat puheeseen, mm. syntetisaattoreihin.



Puhuva tietokone soveltuu näkövammaisten työkaluksi.

← SOS-tapauksia varten on vanhuksia ja liikuntaesteisiä varten kehitetty yksinkertainen puhelinhälytin.

Näön korvaaminen kallista

Näkövammaisten perinteisiä painetun informaation hyödyntätapoja ovat olleet pistekirjoitus, äänikirjat ja -lehdet ja esilukija. Niiden haittana on toisaalta aikaviive, toisaalta itsenäisen valinnanmahdollisuuden rajallisuus. Tässä tarjonnassa optinen lukija Optacon avasi runsaasti uusia mahdollisuuksia.

Optacon on laite, jossa näkövammainen kuljettaa pienen pientä kameraa minkä tahansa tekstin päällä. Laite muuntaa merkit elektronisesti, suurentaa ne kymmenkertaisesti ja siirtää ne näppäimistökenttään, josta vammainen tulkitsee ne toisella kädellään.

Kymmenen vuoden kokemuksin 66 maasta Optacon on menestyksellisimpiä näkövammaisten apuvälineitä. Mutta silläkin on haittansa: se vaatii intensiivisen käyttöopiskelun ja on varsin kallis.

Ensimmäisen elektronisen lukulaitteen rakensi muuan Kalifornian Piilaakson ihmelapsista, Raymond Kurzweil. KRM eli Kurzweil Reading Machine kääntää jokaisen konekirjoitetun tekstin puhutuksi englanniksi. Tekstisivu scannataan ja suurennetaan ja syötetään sitten tietokoneelle, joka on ääriään täynnä lingvistisiä sääntöjä ja poikkeuksia. Tekstin lukee näiden muutaman sekunnin vievien valmistelujen jälkeen elektroninen esilukija.

Nerokkaalla laitteella on yksi haitta: se maksaa pari sataa tuhatta Suomen markkaa. Yksityiskäyttöön se on siis aivan liian kallis ostos, ja työpaikoilla ei näkövammaista henkilöstöä varten investoida mielellään laitteisiin, joista ei ole hyötyä näkeville.

Itsekin näkövammainen tietokoneinsinööri Joachim Frank on kehittänyt Audiodata-Systemlaitteen, jonka ansiosta hintakysymys menettää merkityksensä. Se on IBM-yhteensopiville kehitetty vekotin, jonka avulla joko suurennetaan tekstiä näytöllä tai välitetään se puhesyntetisaattorilla.

Audiodata-System merkitsee, että näkövammaisetkin kykenevät hyödyntämään yritystietokoneiden standardiohjelmistoa kuten tekstinkäsittelyä ja taulukkolaskentaa.

Puheohjattu pyörätuoli

Mikropiirit ovat merkinneet mahtavaa itsenäisyysaskelta pyörätuolipotilaille, jotka enemmän tai vähemmän ovat olleet riippuvaisia toisen ihmisen työntöavusta.

Mikrotietokoneen ohjaama pyörätuoli on vammaiselle sekä entistä mukavampi että turvallisempi kulkuväline, jonka käsinojassa olevan vivun kautta välittyvät komennot toimintoja ohjaavalle pienoistietokoneelle.

Mutta pyörätuolivammaisissa on ryhmiä, joille vipukin on mahdoton käytettävä. Heitä varten ideoi aivan tavallinen 27-vuotias nainen, strassburgilainen Martine Kempfer puheentunnistimen, Katalavoxin. Sen avulla ja vain kahdeksalla sanalla pyörätuolia voidaan ohjata 96 eri tavalla. Käyttäjän on kuitenkin aluksi totutettava tietokone ääneensä.

Vapauttava tekniikka

Mikroelektroniikka ja tietokoneet tarjoavat epäilemättä vammaisille uusia mahdollisuuksia sekä elämän helpottajina että uusien näköalojen avaajina.

Liikkumisen avartuessa ja viestintävaikeuksien hälvetessä itsenäisyys ja itseluottamus kasvavat, työ-, ja opiskelumahdollisuudet laajenevat. Jälkimmäisten yhteydessä sopii muistaa, että atk:n opetus Suomen ammattioppilaitoksissa alkoi nimenomaan Näkövammaisten ammattikoulussa Espoossa.

Ennakkoluulottomuus niin tietokonetekniikkaa kuin vammaisiakin kohtaan on näiden mahdollisuuksien tärkeä edellytys. ■

TEKSTI: TUOMO SAJANIEMI

KOTIMAINEN TEKSTURI AMSTRADIN CPC-KONEILLE

"Teksturi" on kotimainen tekstinkäsittelyohjelma Amstradin CPC-koneille, joissa on levyasema.

■ Kirjoitusperiaatteena on kappalejako. Eli teksti kirjoitetaan pötkössä. Teksturi hoitaa rivin vaihtamisen, kirjoittajan ei tarvitse välittää rivinvaihdosta. Kun kappale loppuu, lyödään returnia.

Teksturin oletuksena on, että teksti kirjoitetaan vanhan päälle, mutta lisäystilassa (copy-näppäin) teksti lisätään riville.

Rivinsiirto (return) keskellä riviä ei tee uutta riviä vaan siirtää kohdistimen seuraavalle riville. Tämä tietysti liittyy siihen, että teksturi on tarkoitettu tekstinkäsittelyohjelmaksi. Moodi, jossa return lisää rivin, olisi kuitenkin mukava esimerkiksi ohjelmatiedostoja kirjoitettaessa. Rivi täytyy nyt lisätä ctrl-returnia painamalla. Rivin voi myös katkaista, mutta ei ihme kyllä yhdistää.

Kappaleen loppuun voisi tulla jokin merkki osoittamaan kappaleen loppumisen. Näin se ei sekaantuisi teksturin itsensä tekemiin rivinvaihtoihin.

Kohtuullisesti kohdistimella

Kohdistinta voi liikutella ruudulla nuolinäppäimillä. Hyvää on se, että kohdistin voi olla rivillä missä kohtaa tahansa eikä pompi rivin pituuden mukaan (kuten esimerkiksi Wordstarissa). Ikävä puoli on, ettei rivin ensimmäisestä merkistä pääse peruuttamaan edellisen rivin loppuun pelkkää kursorinäppäintä painamalla.

Shiftillä ja controlilla voi tietenkin "vahvistaa" siirtymisiä. Esimerkiksi nuoli ylös tai alas ja shift siirtää kohdistimen ruudun alkuun tai loppuun ja seuraavalla ruudun verran. Controliin yhdistettynä taas tekstisivun alkuun tai loppuun. Yhdessä ne siirtävät tekstin alkuun tai loppuun. Aivan oikein jälkimmäisessä toiminnossa ei siirtymistä näytetä, joten siirtyminen on nopea.

Suunnista vasemmalle ja oikealle löytyy puolestaan siirtyminen sanan verran ja rivin alkuun/loppuun.

Tab-näppäimellä siirrytään seuraavaan tabulaattorikohtaan. Paikkoja voi itse poistaa ja lisätä mihin tahansa kohtaan riviä.

Merkin ja rivin poiston lisäksi on koko tekstin tuhoaminen ctrl-clr:llä mahdollista. Teksturi kuitenkin vilkuttelee kehystä ja kysyy, haluatko varmasti tuhota koko teksti. Komento on hyödyllinen, sillä tekstin latauskäsky lisää uuden tekstin vanhan perään automaattisesti.

Korjauskomento puuttuu

Etsintäkomennolla voi etsiä annetun sanan tekstistä. Haku tapahtuu kohdistimesta eteenpäin. Sana säilyy muistissa, joten uusintaetsintä käy nopeasti. Isoilla ja pienillä kirjaimilla ei ole eroa. Pluspuoli on tavutettujen sanojen tunnistaminen.

Tasauksesta aiheutuneita välilyöntejä etsintärutiini ei kuitenkaan osaa käsitellä, joten tasatusta tekstistä ei juuri kannata etsiä useamman sanan kokonaisuutta.

Etsi- ja korvaa-käskyä ei teksturissa ole. Ohjeissa perustellaan näin: "Kokemuksen perusteella siitä ei ole paljonkaan hyötyä suomen kielen sanapäätteiden vuoksi. Etsi-komennon avulla käy aivan yhtä nopeasti." Ainakin minä olen monesti tarvinnut tuollaista komentoa. Tietysti muistia on näin jäänyt enemmän tekstille.

Lohko määritellään nuolinäppäimillä siirtymällä, esimerkiksi etsintätoimintoa ei voi määrittelyn aikana valitettavasti käyttää, ja lohkossa voi olla vain kokonaisia rivejä. Lohkon voi siirtää, kopioida, tuhota, tallentaa levylle tai tulostaa kirjoittimelle.

Haluttaessa kappaleen voi muotoilla. Teksturi tasaa oikean reunan välilyöntejä lisäämällä, tarvittaessa tavuttaakin suomen kielen sääntöjen mukaan. Pelkkää tavutusta ei saa. Varsin mukava on, että rivin tasauksen voi poistaa eli sillä olevat useammat peräkkäiset välilyönnit karsitaan. Muotoilukomennot on sekä rivin että kappaleen muotoiluun.

Mielenkiintoinen ja erikoinenkin on peruutuskomento, jolla saa muutettavan rivin palautettua siksi, miksi se oli ennen riville tuloa.

Sopii myös ohjelman tekoon

Tekstiä mahtuu sisään noin 23 000 merkkiä Esc-näppäimellä saatava ohjesivu voidaan tuhota muistin täyttyessä, jolloin saadaan lisää tilaa noin 1500 merkkiä.

Teksti tallennetaan asciina, joten teksturia voi käyttää myös ohjelmien tekoon. Teksturi on Tasprint-yhteensopiva, joten sillä voi tulostaa myös erikoiskirjaimistoilla.

Erikoistoiminnot saa shift- ja control-näppäimillä. Koska varsinaista tekstinkäsittelynäppäimistöä ei Amstradin CPC-malleissa ole ja komennot saa yhtä nappia painamalla, voidaan systeemiä pitää käyttökelpoisena. Suurin osa komennoista on tietenkin sijoitettu näppäimiin, joista niiden muistaminen on helppoa.

Hyvä oivallus on ollut käyttää ruudun kehyksen väriä ilmaisemaan teksturin tiloja. Perusedit-oinnissa reunus on musta, ohjeissa vihreä, ja vilkkuva kun levyltä luku tai sinne kirjoitus ei ole onnistunut, muutamia esimerkkejä mainitakseni. Kaiken kaikkiaan ne symboloivat nopeasti missä ollaan ja mitä on tapahtumassa.

Suuremmista toiminnoista ilmoitetaan vieläpä äänimerkillä, joka on kevyt piipahdus.

Ruudun otsikko näyttää sivu- ja rivinumeron, sarakkeen sekä onko lisäystila ja tasaus päällä. Grafiikkapalkit tekstin ylä- ja alareunoilla näyttävät rivin vasemman ja oikean marginaalin sekä tabulointikohdat.

Ruudun vieritykset ovat itse tehdyt. Missä kuitenkin näkyy vierittäminen, kuinka kirjaimet hajoavat ja sitten taas muodostuvat. Efekti vaikutti epäselvältä.

Hyvät toiminnot kirjoittimelle

Kirjoitin on otettu hyvin huomioon. Valmiit koodit Epson-yhteensopivalle kirjoittimelle ovat valmiina, ja ohjauskoodit omalle kirjoittimelle on helppo tehdä mukana tulevalla ohjelmalla. Koodien käyttö on yksinkertaista, ja käytetyn koodin merkki tulee näkyviin ruudulle.

Tekstistä voi tulostaa halutut sivut. Ylä- ja alaotsikot voi määritellä tekstitiedostoon. Tulostukseen vaikuttavia valintoja, esimerkiksi sisennys ja sivunumeron paikka, on kiitettävästi.

Teksturi on parhaimmillaan tekstinkäsittelyssä. Sen toiminnot eivät ehkäpä ole moniin kalliimpiin ohjelmiin verrattuna runsaat, mutta se sisältää kuitenkin suurimman osan perustoiminnoista. Sen hinta on 200 markkaa ja tilaukset voi lähettää osoitteella: Alpo Hassinen, Ainolanrivi B4, 82730 Tuupovaara.

INDEKSOIDUT OSOITUSMOODIT

■ Viime numerossa selvitimme indeksoituja osoitusmoodeja. Palaamme niihin vielä hetkeksi.

Taulukossa on osoitusmoodin tyypin nimi ja assemblerin muoto, jota tarvitaan "konekielen" kirjoittamisessa. Lisäksi kerrotaan jatkotavu bitteinä konekielessä, mutta sitä tarvitsee vain assembler itse. Se on muoto, jota prosessori ymmärtää.

Taulukossa "-" tarkoittaa että ko. käsky ei ole olemassa. R tai RR tarkoittaa indeksirekisteriä: X, Y, U tai S. 00=X, 01=Y, 10=U ja 11=S.

"n" tarkoittaa vakio-arvoa, joka seuraa jälkitavun jälkeen paitsi tapauksessa "5 bittiä", missä siirtymä on osa jälkitavusta: "nnnnn", jossa jokainen n on bitti.

Kaikissa muissa tapauksissa "n" tarkoittaa joko tavua tai kahta tavua, joista löytyy arvo, joka on lisättävä R-rekisterin sisältämään arvoon (vähennettävä arvosta jos negatiivinen) jotta saataisiin lopullinen muistiosoite.

Siis: jos siirtymä on 5-bittinen, se voi olla −16:n ja +15:n välissä. Jos se on 8-bittinen, se on välillä −128 ja +127. Jos se on 16-bittinen, välillä −32768 ja +32767, 2 potenssin 16 eri arvoa.

"#"-sarakkeessa annetaan siirtymän sisältävien tavujen lukumäärä, siis: 1 tarkoittaa että jälkitavun jälkeen seuraa vielä 8-bittinen siirtymä- tai osoitearvo tavuna. 2 tarkoittaa että seuraa 16-bittinen arvo eli 2 tavua.

Huomannet, että muutamalla eri konekielikäskyvariantilla on sama assemblerikäsky. Esim. n,R -jälkitavussa n voi olla joko 8-tai 16-bittinen. Sellaisissa tapauksissa assembleri päättää itse: jos assemblerin laskema siirtymä on pieni, se valitsee 8 bittiä, muuten 16 bittiä. Hyvän assemblerin (kuten DREAMin) voit kuitenkin pakottaa 16-bittisen siirtymän käyttöön.

Ohjelmalaskurisuhteiset osoitusmoodit ovat mielenkiintoisia: ne ovat myös "vapaasijoitteisia" kuten haarautumiskäskytkin. Käytettävä osoite lasketaan laskemalla yhteen (etumerkki huomioon ottaen) ohjelmalaskurin sisältö ja annettu siirtymä. Ohjelmalaskurihan sisältää osoitteen, missä tällä hetkellä ollaan ohjelmassa. Symbolisesti sellainen käsky kuten

```
...
LDY TABLE:PC
...TABLE(taulukko)
```

Voidaan myös kirjoittaa muodossa

```
...
LDY,PC++
FDB TABLE
...
TABLE (taulukko)
```

Eli: käytetään PC:tä (ohjelmalaskuria) tavallisena indeksirekisterinä. Autokohotus kahdella (++) hyppää yli FDB (Formatted Double Byte) -direktiivin, joka määrittää 16-bittisen siirtymän, joka juuri sitä ennen ladattiin Y:hyn.

Käytännössä ei tätä käskyä koskaan kirjoiteta kuitenkaan toisessa muodossa: se ei olisi edes laillista.

Tyyppi	alatyyppi	assembleri	normaalisti jälkitavu	välillisesti ass.	välillisesti jälkitavu	#
Vakiosiirtymä n R-rek:stä (etumerkill.)	nolla	,R	1RR00100	(,R)	1RR10100	–
	5-bittinen	n,R	0RRnnnnn	–	–	
	8-bittinen	n,R	1RR01000	(n,R)	1RR11000	1
	16-bittinen	n,R	1RR01001	(n,R)	1RR11001	2
Datarekisteri-siirtymä R:stä (etumerkill.)	A-rek.	A,R	1RR00110	(A, R)	1RR10110	–
	B-rek.	B,R	1RR00101	(B, R)	1RR10101	–
	D-rek.	D,R	1RR01011	(D, R)	1RR11011	–
R-rek:n arvo kasvaa/vähenee automaattisesti	lisätään 1	,R+	1RR00000	–	–	
	lisätään 2	,R++	1RR00001	(,R++)	1RR10001	–
	vähenn. 1	,R−	1RR00010	–	–	
	vähenn. 2	,R−−	1RR00011	(,−−R)	1RR10011	–
Vakiosiirtymä Ohjelmalaskurista	8-bittinen	n,PCR	1??01100	(n,PCR)	1??11100	1
	16-bittinen	n,PCR	1??01101	(n,PCR)	1??11101	2
"Täydellinen – välillinen"	16-bittinen (osoite)	–	–	(n)	10011111	2

APUA ATARIN LEVYASEMAN KÄYTTÄJÄLLE

■ Käyttäessäsi levyasemaa 8-bittisen Atarisi kanssa olet varmasti huomannut miten hankalaa Dosin käyttö on basicista. Pelkkä tiedostoluettelon esille saaminen vaatii suuren määrän työtä.

Ensin täytyy joko tallettaa kesken oleva ohjelma levylle tai käyttää MEM.SAV toimintoa. Sitten pitää siirtyä Dosiin josta voi lukea tiedostoluettelon. Tämän jälkeen pitää taas palata basiciin ja ladata aiemmin talletettu ohjelma takaisin koneen muistiin.

Levyaseman käytön pitäisi olla paljon helpompaa ja tehokkaampaa kuin yllä mainitussa esimerkissä.

Atarin basicissa on käsky nimeltä XIO. Se on tuttu lähinnä muodossa XIO 18,#6,0,0,"S:", jolla saa tehtyä FILLin. XIO:lla voi tehdä monia muitakin vähemmän tunnettuja asioita, tässä jutussa tarkastelemme sen käyttöä I/O-toiminnoissa.

Toinen tärkeä toiminto joka ei liity XIO-käskyyn on tiedostoluettelon esille saanti. Tämä tapahtuu seuraavasti:

```
10 OPEN #4,6,0,"D:*.*"
20 DIM DIR$(20)
30 FOR T=1 TO 37
40 INPUT #4,DIR$
50 PRINT DIR$
60 NEXT T
```

Rivillä 10 avataan tiedostoluettelo lukemista varten.

Rivillä 20 varataan tilaa merkkijonolle.

Rivillä 30 alkaa silmukka joka päättyy riville 60.

Rivillä 40 luetaan yksi tiedostonimi luettelosta.

Rivillä 50 tulostetaan luettu nimi näytölle.

Ohjelma lukee siis 37 tiedostonimeä ja näyttää ne. Jos nimiä on vähemmän ohjelma päättyy virheilmoitukseen (Error 136 – End Of File). Voit käyttää tätä rutiinia aina kun haluat tietää mitä tiedostoja levyllä on.

XIO käskyn eri muodot ovat:

XIO 33, #1,0,0, "D:Nimi" pyyhkii levyltä tiedoston nimeltä Nimi. 'Nimi' sanan tilalle voit tietysti laittaa haluamasi nimen.

XIO 35,#1,0,0,"D:Nimi" lukitsee tiedoston nimeltä Nimi.

XIO 36,#1,0,0,"D:nimi" aukaisee tiedoston nimeltä Nimi.

XIO 254,#1,0,0,"D1:" formatoi levyasemassa 1 olevan levyn. Muuttamalla D1:n esimerkiksi D2:een voit formatoida levyasemassa 2 olevan levyn jne.

Aina ennen jonkin yllä olevan käskyn käyttöä täytyy muistaa avata tiedosto OPEN käskyllä. Molemmissa käskyissä, OPENissa ja XIOssa täytyy tietenkin käyttää samaa tiedostonimeä.

Tässä muutamia esimerkkejä:

```
10 OPEN #1,4,0,"D:TIEDOSTO"
20 XIO 33,#1,0,0,"D:TIEDOSTO"
30 CLOSE #1
```

Tämä ohjelma pyyhkii levyltä tiedoston nimeltä Tiedosto.

Näitä käskyjä käyttämällä voit kirjoittaa vaikka oman levykäyttöjärjestelmän, lähinnä niistä on kuitenkin hyötyä silloin kun ei halua käydä välillä Dosissa: (MB)

ATARI

KERHOT KOKOONTUVAT

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

commodore

Kaikki kokoukset ovat nuorisoasiainkeskuksen kerhotiloissa Hietaniemenkatu 9, Helsinki.

VUODEN 1987 KEVÄÄN KOKOUSAJAT JA PAIKAT:

Kerhon normaalit kuukausikokoukset:
(klo 15.30–19.00 iso sali)

Seuraavat kokoukset 11.04, 16.05

SIG-työryhmät:
(klo 14.00–17.00 huone 208)

Telekommunikointi/Boxit
04.04

Ohjelmointi
21.03, 25.04

Animaatio/Grafiikka/Musiikki
28.03, 09.05

OSTA · MYY · VAIHDA

MYYDÄÄN

■ Amstrad 6128
Myyn Amstrad 6128:n, mv-monitorin, Roope-puhesyntetisaattorin, peliohjaimet ym. Pakettina 4 000 mk

Kari Kuronen, Sirkkalankatu 35 B 21, 20700 Turku, puh. 921-20 319, klo 16:n jälkeen.

■ Amstrad CPC664
Myydään Amstrad CPC664 (mv) + lisälevyasema + RS232 + tv-modulaattori + Multiface 2 + 64 K lisämuisti + kirjallisuutta. Yhdessä tai erikseen.

Marko Hantula, Vesakkotie 1 B 105, 00630 Helsinki, puh. 90-747 677.

■ Amstrad CPC 6128
Myydään uuden veroinen Amstrad CPC 6128 värimonitorilla + manuaalit + 2 kirjaa + kasettiaseman johto + peliohjain, nippu käyttäjälehtiä ym. Ovh. yli 8 000 mk, nyt vain 4 000 mk.

Henry Norström, Tanhurinne 2 G 46, 01450 Vantaa, puh. 90-8723 103.

■ Astech M-1
Matriisikirjoitin vähän käytettynä. 100 m/s, RS-232 ja Centronics, A4 tai max 262 mm. Kitka- ja traktoriveto, Epson-yhteensopiva. Ovh. 2 995 mk, nyt 2 100 mk.

Miika Tuisku, puh. 90-8794 439.

■ Atari 800 XL
Myisin Atari 800 XL -tietokoneeni, kasettiaseman ja kirjan ym.

Tony Haapala, puh. 962-83 253.

■ Commodore 64
Commodore 64 + kasettiasema + 2 peliohjainta + alan lehtiä ym. Yhteishintaan 1 600 mk.

Mika Jokipii, 39820 Kihniö, puh. 933-84 382.

■ Commodore 128
Commodore 128, Philips-monitori (ruskea), kasettinauhuri, jokunen kirja ym. Hp. 3 000 mk.

Pauli Väisänen, Kankaankatu 8, 74120 Iisalmi, puh. 977-12 490.

■ Citizen 120 D
Citizen 120 D -printteri (CBM-64, IBM jne.) Nopeus 120 merkkiä sekunnissa, NLQ, ovh. 2 950 mk. Nyt 2 000 mk.

Jorma Kiiskinen, Pengerkatu 1 C 62, 00530 Helsinki, puh. 90-769 054.

■ Commodore SX-64
Myydään Commodore SX-64 ja MPS-801-kirjoitin. SX-64 on kannettava ja sisältää levyaseman ja värimonitorin. Hintaan sisältyy 2 peliohjainta, CP/M-käyttöjärjestelmä, Epson-kirjoittimen liitäntäkortti, 13 kirjaa ym. Hp. 8 000 mk.

Rene Isomäki, Puosunrinne 6 D 72, Espoo, puh. 90-8025 349 iltaisin.

■ DEC Rainbow
DEC Rainbow 100 PC, 256 kB RAM, grafiikka 800×240, 2 × 400 kB levykeasemat ja DEC LA-50-kirjoitin, MS-DOS 2.05 ja CP/M (kaksiprosessorikone). Hyvät pääteominaisuudet.

Raimo Nikkonen, Peltokatu 25–27 D 57, 33100 Tampere, puh. 931-121 262.

■ Microgem XT
Myyn IBM-kloonin Microgem XT. RAM 704 kB, 2×360 kB levyasemat, monitoimikortti, Hercules-kortti, Zenith amber monitori, Brother HR-10-kirjoitin ym. Hp. 8 000 mk.

Arto Lindfors, puh. 921-375 998.

■ Modeemi
Myyn pois mainiokuntoisen, perushuolletun Modemphone V.21/V.23-modeemin. Modeemissa on A- ja B-kanavat, jotka ovat näppärästi valittavissa laitteen sivussa olevalla kytkimellä, samoin kuin siirtonopeus. Vähällä vaivalla modeemiin saa lisäksi Bell-standardin mukaisen toimintamoodin, sillä voi siis soitella valtamerenkin taakse. Verkkovirtavalon lisäksi modeemissa on merkkivalot kantoaallolle, sekä tulevalle ja lähtevälle datalle. Pienikokoisen modeemin mukana on puhelinkone ergonomisesti muotoillun luurein. Väri on yhtenäinen kaunis kermanvaalea. Hp. 750 mk.

Juha Tretjakov, puh. 90-748 040, iltaisin ja viikonloppuisin.

■ Modeemi v.21
Myyn 64:n modeemin. Se käy siis vain kuusneloseen suoraan käyttäjänporttiin. Modeemissa on A- ja B- kanavat, joten boxin pyöritys käypi, kun modeemissa on myös Auto Answer ja laiskoille myös Autodial. Modeemia on käytetty neljä kuukautta ja hyvin pelaa.

Janne Kokkonen, puh. 90-8011 207.

■ Osborne 5 XT
Hyväkuntoinen ja vähän käytetty Osborne 5 XT -tietokone. Kovalevy 20 MB (Seagate), levyasema 360 K (Mitsubishi), muistia 640 kB, värinäytön sovitin sekä RS-232- ja centronicsliitäntä. Zenith ZVM-1220-monitori (monochrome).

Ahti Ronkainen, puh. 90-8038 008, iltaisin.

■ Philips-monitori
Myyn Philipsin yksivärimonitorin. 500 mk.

Jari Jokiniemi, puh. 4020 619.

■ Sinclair QL
Myydään halvalla Sinclair QL sekä Astech M-1 -matriisikirjoitin. Joko yhdessä tai erikseen.

Matti Rintala, puh. 937-43 453, iltaisin.

■ SVI-328
Myydään Spectravideo 328 ja superlaajennin SV605 yhdellä levyasemalla.

Kari, puh. 90-3493 644 iltaisin.

■ SVI-328 MK II
Myyn SVI-328-tietokoneen, SVI-904-kasettiaseman, piirtolevyn, SVI-605-laajennusyksikön (2 levyasemaa + centronics), kirjallisuutta, peliohjaimet ym.

Sami Hänninen, puh. 90-322 652.

OSTETAAN

■ 40/80-näyttö ja 1541
Ostetaan VIC-20:een 40/80 merkin näyttö ja levyasema 1541. Epäkuntoisetkin huomioidaan.

Matti Kumpulainen, Tervakukkatie 23 A 5, 90580 Oulu, puh. 981-391 173.

■ Assembler-ohjeet
Ohjeet Assembleriin (mitä mikäkin käsky tekee) sekä halpa Quickshot II tai IV -peliohjain.

Riku Mattila, Neilikkatie 13 B 9, 90580 Oulu 58, puh. 981-391 666.

■ C-64 tai 128
Ostan Commodore 64:n tai 128:n. Tee tarjous.

Antti Mikkola, puh. 941-782 882.

■ Compute!
Ostan hyvällä hinnalla amerikkalaisen Compute!-lehden vuosikerran 1983 sekä numerot 1–6 vuodelta 1984.

Jarkko, puh. 962-11 938.

■ Levyasema
Ostan levyaseman kuusneloseen. Kaikki käy esim. OC, Enhanter 2000, 1541, Digilog, MSD…

Janne Kokkonen, puh. 90-8011 207.

■ MD-kasetteja
ZX Spectrumin hyväkuntoisia ja toimivia microdrive-kasetteja.

Arto Niskanen, Uuhimäki, 70900 Toivala, puh. 971-452 050.

■ Modeemi
Ostan 300 b/s:n modeemin. A- ja B-kanavilla varustettuna.

Kimmo Virtanen, Pronssitie 4 A 22, 00440 Helsinki 44, puh. 90-5626 107.

■ Vadic
Ostan Vadic-modeemin.

Juhani Lahti, puh. 90-176 975 arkisin.

■ Tällä palstalla julkaistavat osto-, myynti- ja vaihtoilmoitukset toimitetaan Printin ilmestymispäivänä myös elektroniseen ja reaaliaikaiseen VAXI-järjestelmään. VAXIn vastaavalla palstalla olevat ilmoitukset julkaistaan vastavuoroisesti myös tässä. Saat siis kaksi ilmoituskanavaa kauppahankkeillesi – etkä maksa penniäkään kummastakaan palvelusta. Tällä palstalla EI julkaista kaupallisia ilmoituksia eikä tietokoneohjelmiin liittyviä ilmoituksia. Ohjelmakauppaa tai -vaihtoa ilmoittelevat tekstiosuudet karsitaan armotta.

MENETTELE SEURAAVASTI

1. Kirjoita ilmoituksesi mieluiten koneella tai käsinkirjoitettuna selkeän luettavasti ja esitä asiasi lyhyesti. Merkitse tekstin alkuun joko OSTETAAN, MYYDÄÄN tai VAIHDETAAN – se helpottaa ja nopeuttaa käsittelyä. Älä unohda merkitä mukaan osoitettasi ja/tai puhelinnumeroasi.

2. Postita ilmoituksesi osoitteella **PRINTTI, Kahden kanavan markkinat, Hitsaajankatu 10 B, 00810 Helsinki.**

Jokaisen Printin kolmossivulla julkaistaan numeroiden ilmestymis- ja aineistopäivät. Siitä voit tarkistaa, mihin numeroon ilmoituksesi kaiken järjen mukaan ehtii.

Lyhytsanaisuus ja täsmällisyys merkitsevät mahdollisimman monen ilmoituksen mahtumista ajateltuun numeroon.

Ilmoittelemisiin.

commodore

KIKKAKIRSTU

Keräilykorttien muodossa julkaistavista Commodore-kikoista ovat nyt vuorossa INPUT-käskyyn ja kursoriin liittyvät vinkit.

INPUT ILMAN "?" (1)

Kun kuusnelonen odottaa näppäimistöltä syötettä, saattaa ruudussa patistava kysymysmerkki joskus olla häiritsevä. Ainahan laite ei odota "vastausta kysymykseen" vaan jotakin muuta. Osoite 19 (heksana 0013) on avainasemassa, kun kysymysmerkki halutaan käytöstä pois.

```
10 POKE 19,1 : REM "?" POIS
20 INPUT "VERSIO NRO: ";A¤
30 POKE 19,0 : REM "?" PÄÄLLE
```

KURSORIN NOPEUS

Kursorin vilkkumisnopeutta voidaan säädellä muuttamalla CIA-piirin (Complex Interface Adapter) A-Timerin määräämiä keskeytysarvoja. Standardiarvo on 60.

```
POKE 56325,255
```

asettaa kursorin vilkunnan todella hitaaksi, ja

```
POKE 56325,1
```

säätää vilkunnan niin nopeaksi, että jonkin näppäimen vähäisinkin kosketus monistaa merkin useampikertaisesti.

INPUT ILMAN "?" (2)

Toinen mahdollisuus päästä eroon kiusallisesta kysymysmerkistä on käsitellä näppäimistöä laitenumerolla 0. Sitä varten avataan #1. Syötettä enteilevä kysymysteksti hoidetaan ruutuun PRINT-komennolla. Tämä vaihtoehto on näppärä varsinkin pitemmissä ohjelmissa, joissa useat kysymysmerkit voivat olla tosi ärsyttäviä ja näyttöä sekoittavia. Kikka antaa myös mahdollisuuden vaihdella INPUTia ilman kysymysmerkkiä ja sen kera.

```
10   OPEN 1,0
100  PRINT"NIMI: ";
110  INPUT#1, N¤
120  PRINT
130  PRINT "MOIKKA, ";N¤
1000 CLOSE 1
```

KURSORI POIS

Jos kursorin vilkkuminen häiritsee liikaa, keskeytysosoite 788:aa manipuloimalla kohdistin saadaan joko vilkkumattomaksi tai kokonaan pois. Osoitteen oletusarvo on 49.

```
POKE 788,81
```

lakkauttaa kursorin vilkkumisen, ja

```
POKE 788,51
```

hävittää kursorin kokonaan.

"ESIVALITTU" INPUT

Valikoiden yhteydessä voi olla näppärää, jos useimmiten tarvittava vaihtoehto on valmiiksi esivalittu ja valinta vain vahvistetaan RETURNin painalluksella. Seuraava pätkä on lievästi muuteltuna sama kuin kortissa 1. Ohjelmaa ajettaessa kursori on ykkösen päällä, ja jos halutaan valita jokin muu vaihtoehto se on näppäiltävä normaalisti.

```
10 POKE 19,1
20 INPUT "VERSIO NRO: 1<CURSOR LEFT>";A¤
30 POKE 19,0
```

GET JA KURSORI

Toisin kuin INPUT-käskyn yhteydessä GET ei näytä kursoria lainkaan, vaikka se voisi olla hyväkin tekstimäisen kyselyn korvaaja. Osoite 204 tuo avun, kun sen arvo asetetaan nollaksi.

```
POKE 204,0
```

Normaalitilanteen palauttamiseksi on otettava huomioon myös osoite 207:

```
POKE 204,1 : POKE 207,0
```

ja seuraavan GETin yhteydessä ei enää ole kursoria.

SAMPO SUVISAARI

MSX-konekieligrafiikka Osa 6

SIVUTTAIS-VIERITYKSEN KÄYTÄNTÖ

Viime numerossa paneuduimme vaakasuoran vierityksen teoriaan, ja nyt ovat käytännön temput vuorossa.

■ Kuvassa 1A on konekielinen ohjelma, jolla kuvaruutua voidaan scrollata vaakatasossa. Siinä on lisähienoutena myös joystick-ohjaus, eli kuvaruutua voidaan vierittää oikealle tai vasemmalle peliohjaimella tai kursorinäppäimin.

Haluttaessa ei koko ruutua tarvitse scrollata samaan aikaan, vaan liikutettavaksi alueeksi voidaan valita mikä tahansa osa kuvaruutua.

Sisäänkirjoitus

Ohjelman voit helpoiten naputtaa sisään kuvan 1B basickielisellä syöttöohjelmalla. Tässä muodossa ohjelma tottelee nuolinäppäimiä, ja vieritettävä alue on koko kuvaruutu.

Jos haluat ohjelman tottelevan joystickia eikä nuolinäppäimiä, kirjoita seuraava käsky ennen ohjelman tallettamista: POKE &HD001,1.

Voit myös muunnella ohjelman sellaiseksi, että se scrollaa vain tiettyä osaa kuvaruudusta, esimerkiksi vain ylintä lohkoa. Ohjelmasta voit muuttaa kahta lukua. Toinen on scrollauksen alkuosoite, eli ylin rivi mitä scrollataan, ja toinen on scrollattavien rivien lukumäärä. Jos haluat, että scrollaus alkaa keskilohkosta, kirjoita seuraavat käskyt:

POKE &HD015,25:POKE &HD036,25

Ja vastaavasti alimmasta lohkosta:

POKE &HD015,26:POKE &HD036,26

Vieritettävien rivien lukumäärä on aluksi 24, eli koko kuvaruutu. Jos pienemmät luvun esimerkki kahdeksaksi, scrollaa ohjelma vain ylintä lohkoa. Toisaalta, jos olet samanaikaisesti muuttanut scrollauksen alkamaan keskilohkosta, ohjelma scrollaa vain keskimmäistä lohkoa. Muista, että kun muutat scrollauksen alkuosoitetta, täytyy myös vieritettävien rivien määrää vähentää, koska jos ne menevät "yli" kuvaruudun, ohjelma "tilttaa", eli keskeytyy. Ts. jos aloitat keskilohkosta voit scrollata korkeintaan kuuttatoista riviä, jos aloitat alalohkosta korkeintaan kahdeksaa riviä jne. Scrollattavien rivien määrä määrätään näilla käskyillä:

POKE &HD013,rivien määrä (1–24)

POKE &HD034,rivien määrä (1–24)

Talletus ja kokeilu

Kun olet suorittanut haluamasi muutokset, (muistithan muuten tehdä muutoksen vasta sen jälkeen, kun olit RUN-käskyllä ajanut kuvan 1B ohjelman!) talleta konekielinen ohjelma käskyllä: BSAVE "SCROLLAUS",&HD00,&HD06B,&HD000.

Kun olet tallettanut ohjelman, voit tuhota basicsyöttöohjelman käskyllä NEW, ja kokeilla sitten "konisohjelman" toimintaa.

Kuva 1A

```
1                   ; KUVARUUDUN
2                   ;  SCROLLAUS
3                   ; VAAKASUORAAN
4                   ; by Sampo Suvisaari 1987
5
6                            ORG  0D000H
7                            LOAD 0D000H
8                   VARASTO: EQU  0D070H
9                   VDPOSOITE: EQU 0D06DH
10
11 D000 3E00        JOYSTICK: LD   A,0
12 D002 CDD500               CALL 0D5H
13 D005 0603                 LD   B,3
14 D007 B8                   CP   B
15 D008 CC12D0               CALL Z,OIKEALLE
16 D00B 0607                 LD   B,7
17 D00D B8                   CP   B
18 D00E CC33D0               CALL Z,VASEMMALLE
19 D011 C9                   RET
20 D012 3E18        OIKEALLE: LD   A,24
21 D014 210018               LD   HL,6144
22 D017 226DD0               LD   (VDPOSOITE),HL
23 D01A F5          LOOP1:   PUSH AF
24 D01B 1171D0               LD   DE,VARASTO+1
25 D01E 012000               LD   BC,32
26 D021 CD5900               CALL 59H
27 D024 3A90D0               LD   A,(VARASTO+32)
28 D027 3270D0               LD   (VARASTO),A
29 D02A CD54D0               CALL RUUDULLE
30 D02D F1                   POP  AF
31 D02E 3D                   DEC  A
32 D02F B8                   CP   B
33 D030 20E8                 JR   NZ,LOOP1
34 D032 C9                   RET
35 D033 3E18        VASEMMALLE: LD A,24
36 D035 210018               LD   HL,6144
37 D038 226DD0               LD   (VDPOSOITE),HL
38 D03B F5          LOOP2:   PUSH AF
39 D03C 116FD0               LD   DE,VARASTO-1
40 D03F 012000               LD   BC,32
41 D042 CD5900               CALL 59H
42 D045 3A6FD0               LD   A,(VARASTO-1)
43 D048 328FD0               LD   (VARASTO+31),A
44 D04B CD54D0               CALL RUUDULLE
45 D04E F1                   POP  AF
46 D04F 3D                   DEC  A
47 D050 B8                   CP   B
48 D051 20E8                 JR   NZ,LOOP2
49 D053 C9                   RET
50 D054 2170D0      RUUDULLE: LD   HL,VARASTO
51 D057 ED5B6DD0             LD   DE,(VDPOSOITE)
52 D05B 012000               LD   BC,32
53 D05E CD5C00               CALL 5CH
54 D061 2A6DD0      PLUS32:  LD   HL,(VDPOSOITE)
55 D064 012000               LD   BC,32
56 D067 09                   ADD  HL,BC
57 D068 226DD0               LD   (VDPOSOITE),HL
58 D06B C9                   RET
59                           END
```

Kuva 1B

```
10 FOR A=&HD000 TO &HD06B
20 READ A8:POKE A,VAL("&H"+A8)
30 NEXT
40 DATA 3E,0,CD,D5,0,6,3,B8,CC,12,D0,6,7,B8,CC,33,D0,C9,3E,18,21
50 DATA 0,18,22,6D,D0,F5,11,71,D0,1,20,0,CD,59,0,3A,90,D0,32,70
60 DATA D0,CD,54,D0,F1,3D,B8,20,E8,C9,3E,18,21,0,18,22,6D,D0,F5
70 DATA 11,6F,D0,1,20,0,CD,59,0,3A,6F,D0,32,8F,D0,CD,54,D0,F1,3D
80 DATA B8,20,E8,C9,21,70,D0,ED,5B,6D,D0,1,20,0,CD,5C,0,2A,6D,D0
90 DATA 1,20,0,9,22,6D,D0,C9
```

Kuva 2

```
10 SCREEN 2
20 LINE (20,20)-(255,20)
30 LINE (0,90)-(130,90)
40 LINE (20,140)-(255,140)
50 DEFUSR=&HD000
60 A=USR(0)
70 GOTO 60
```

Kuvassa 2 on lyhyt basicohjelma, joka piirtää ruudulle yksinkertaisen kuvan, ja kutsuu sitten konisohjelmaa.

Jos konisohjelma on oikein sisäänkirjoitettu, pitäisi nyt ruudun scrollata, kun ohjaat sitä joystickillä tai nuolinäppäimillä.

Miten ohjelma toimii?

Ohjelma on pyritty tekemään mahdollisimman yksinkertaiseksi, mutta samalla selkeäksi. Rivit 11–19 eivät liity itse scrollaukseen, vaan niillä tutkitaan onko joystickia liikutettu.

ROM-rutiiniin 0D5H syötetään A-rekisterin välityksellä luku 0 (nuolinäppäimet) tai 1 (joystick) ja rutiini ilmoittaa joystickin suunnan (0–8) A-rekisterillä. Suuntaa verrataan sitten B-rekisteriin, jossa on ensin luku 3 (oikealle) ja sitten 7 (vasemmalle).

Jos rekisterien arvot ovat jommassakummassa vertailussa samat, kutsutaan kyseisen suunnan scrollausohjelmaa.

Itse scrollausohjelma alkaa riviltä 20 (riviltä 35 alkaa vastaava ohjelma päinvastaiseen suuntaan), kohdasta "OIKEALLE".

Ensin asetetaan alkuasetukset: A-rekisteriin, joka toimii kierroslaskurina, laitetaan luku 24, mikä tarkoittaa sitä, että 24 riviä scrollataan. HL-rekisterin välityksellä laitetaan muistiosoitteessa D06DH olevaan "VDPOSOITE"-nimiseen varastoon luku 6144. Tämä luku on VRAM:n kartan alkuosoite, eli se osoite, josta scrollaus aloitetaan.

"Scrollausluuppi" on riveillä 23–34. Ensimmäiseksi kierroslaskuri suojataan PUSH-käskyllä. Sitten kutsutaan ROM-rutiinia 59H, joka siirtää osan VRAMia RAM-muistiin.

Rutiini vaatii "sisäänmenotietoina" hakuosoitteen (VRAM) HL-rekisterissä, vientiosoitteen (RAM) DE:ssä ja siirrettävän lohkon pituuden BC:ssä.

Tässä vaiheessa yksi kuvaruudun vaakarivi on siirretty VRAMista muistiin, osoitteeseen "VARASTO", eli osoitteeseen D070H. Rivi tosin siirrettiin suoraan osoitteeseen VARASTO+1, eli scrollaus suoritettiin samalla kun rivi siirrettiin – ovelaa!

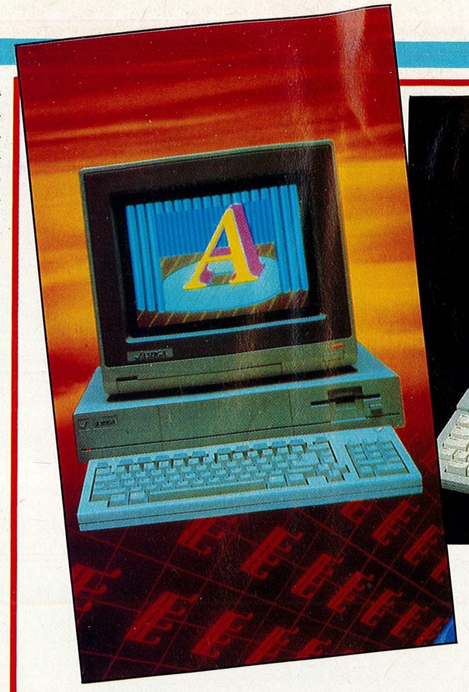
Rivin siirron jälkeen ei tarvitse tehdä muuta kuin siirtää rivin viimeinen merkki VARASTOn ensimmäiseksi merkiksi, mikä tehdään riveillä 27 ja 28.

Ruudulle

Nyt yksi rivi on scrollattu, ja se voidaan palauttaa VRAMiin uudessa muodossaan. Siihen käytetään aliohjelmaa "RUUDULLE", joka on riveillä 50–53. ROM-rutiini 5CH on käänteinen äskenkäytetylle, tämä siirtää palan RAM-muistia VRAM:iin.

Aliohjelmakeikan jälkeen palataan pääohjelmaan, jossa tapahtuu kierroslaskurin vähennys ja tarkastus. Jos kierroslaskuri on päässyt nollautumaan, eli jos kaikki rivit on scrollattu, palataan basiciin, muussa tapauksessa aloitetaan uusi kierros, uudella rivillä.

Vastaava ohjelma vasemmalle riveillä 35–49 on samanlainen, ainoa ero on siinä, että rivin ensimmäinen merkki siirretään rivin viimeiseksi, eikä päinvastoin. ■



Amiga ja Atari ST

KUMPI ON PAREMPI PELIKONE?

Tämän hetken pelikoneiden ehdotonta eliittiä ovat uudet 16-bittiset grafiikkakoneet Atari ST ja Amiga. ST:hen verrattuna Amigan graafinen suorituskyky vaikuttaa kyllä paperilla komealta, mutta onko Amiga sittenkään videopelaajan ykköskone?

■ Amiga ja ST ovat loppujen lopuksi rakenteeltaan hyvin samanlaisia koneita, eroa on lähinnä erikoispiireissä, jotka ovat Amigassa selvästi kehittyneemmät. Samat pelit ilmestyvät yleensä verrattain nopeasti molemmille koneille, joten herää kysymys, ovatko ohjelmatalot vaivautuneet hyödyntämään Amigan ominaisuuksia.

Tätä lähdimme ottamaan selville parin molemmille yhteisen peliohjelman avulla.

Klassikko pettymys

Graafisten seikkailupelien tuleva klassikko, The Pawn oli pieni pettymys. Kuvat ovat, mahdollisesti muistitilan takia, täysin samannäköisiä molemmilla koneilla. Sen sijaan ST:stä puuttuva alkumusiikki oli toteutettu Amigaversiossa todella tyylikkäästi. Kuunnelkaapa huilua!

Ohjelmissa on selviä eroja riippuen siitä, onko ohjelmat alunperin suunniteltu 8- ja 16-bittisille koneille. 16-bittisten ohjelmissa grafiikkaa on käytetty selvästi kunnianhimoisemmin, 8-bittisten ohjelmissa on tyydytty pelattavuuden ylläpitämiseen. Lähes tyyppiesimerkkeinä voitaneen pitää urheilupelejä Arena ja World Games.

World Games on ennestään tuttu myös 8-bittisillä pelaileville, uusissa koneissa etuna on vain kauniimpi grafiikka, pienempi levykepino ja lyhyempi latausaika.

Arenassa on taas lähdetty täysin toisille linjoille, peliä on saatavissa vain ST:lle ja Amigalle ja pelihahmo on miltei kuvaruudun kokoinen. Tämä ei ole pelkästään hyvä asia, mutta ainakin se on vaatinut selvästi enemmän työtunteja ja uudet koneet selviytyvätkin mallikkaasti, pelattavuus ei juuri kärsi.

Pelinä taas huolella suunniteltu World Games on selvästi tasokkaampi, Arena on lähinnä yksitoikkoinen näppäimistötuholainen (kuuluu rämpytyspelien joukkoon).

Deep Space on toinen esimerkki kunnianhimoisesta grafiikasta, tällä kertaa vain ammuttiin yli. Peli on lähinnä Elite väreissä, grafiikka on kaunista, mutta hidasta ja nykivää. Sekä Amiga että ST-versiot ovat pelattavuudeltaan yhtä huonoja, Amigan grafiikka on hiukan sulavampaa, mutta piirtonopeudessa ei ole eroa.

Kannattava pelikonehankinta?

Pelkiksi pelikoneiksi näitä laitteita ei ainakaan vielä kannata hankkia, parhaat pelit toteutetaan edelleen 8-bittisten resursseihin sopiviksi.

Pelit tuottavat 16-bittisinä lähinnä silmäniloa, mutta tarkempi grafiikka ei suinkaan paranna pelattavuutta. Atarin ja Amigan pelien grafiikassa on kyllä eroja, mutta ne rajoittuvat toistaiseksi lähinnä sulavampiin ääriviivoihin, pelattavuus ei tälläkään välillä juuri muutu.

Uusien koneiden osalta tilanne on juuri sama kuin 8-bittisten alkuaikoina, jolloin tietokonepelit eivät erityisesti poikenneet kotivideopeleistä. Uuden tekniikan hyödyntäminen vie aina aikansa, 16-bittisten aika on vasta tulossa. (MB/MR) ■

```
1000 ' ***************************
1001 ' *                         *
1002 ' * Igor kyrillisten aak-   *
1003 ' * kosten opetteluohjelma  *
1004 ' *                         *
1005 ' * (C) 1986-7 by Brandy    *
1006 ' *                         *
1007 ' ***************************
1008 '
1009 '
1010 '
1011 ' Perusmaarittelyt
1012 '
1013 DEFINTA-Z:DIM VS(33,8),VF¤(3
     3):COLOR15,1,1:SCREEN0,0:LOC
     ATE0,0,0:HH=RND(-TIME/2):DIM
     XX(10)
1014 ' Merkkidatat muistiin
1015 '
1016 FOR T= 1 TO 33:READ VF¤(T):N
     EXT
1017 FOR T=1 TO 33 :'33 merkkia
1018 FOR I=1 TO 8  :'8 pisterivia
1019 READ VS(T,I)
1020 NEXT:NEXT
1021 '
1022 ' Paavalikko
1023 '
1024 CLS
1025 LOCATE 3,3,0
1026 PRINT"V A L I T S E P A"
1027 PRINT:PRINT:PRINT"  1-Transl
     itterointitaulu"
1028 PRINT:PRINT:PRINT"  2-Tentta
     us"
1029 LOCATE 0,22
1030 PRINT"  0- Lopetus"
1031 A¤=INPUT¤(1)
1032 IF VAL(A¤)=0 THEN LOCATE0,0,
     0:SCREEN0,1:END
1033 ON VAL(A¤) GOSUB 1049,1074
1034 SCREEN0:GOTO 1024
1035 '
1036 ' Aliohjelmat
1037 '
1038 ' Ven. merkki ruutuun
1039 ' x,y=x/y-koord, n =mkin nro
1040 '
1041 IF X>32 OR Y>24 OR X<1 OR Y<
     1 THEN SCREEN0:BEEP:PRINT"Oh
     jelmavirhe":END
1042 MP=X+((Y-1)*32)
1043 AD=MP*8-8
1044 FOR T=AD TO AD+7
1045 VPOKE T,VS(N,T-AD+1)
1046 VPOKE T+&H2000,&B11110000
1047 NEXT
1048 RETURN
1049 '
1050 'Taulukko
1051 '
1052 SCREEN1:N=1
1053 FOR TB=1 TO 3
1054 FOR IB=1 TO 11
1055 X=8*(TB-1)+3
1056 Y=IB*2
1057 GOSUB 1035
1058 LOCATE X*8+2,Y*8-8:PRINT"="V
     F¤(N)
1059 N=N+1
1060 NEXT
1061 NEXT
1062 A¤=INPUT¤(1)
1063 RETURN
1064 '
1065 ' Merkkien kuulustelu
1066 '
1067 'Scr-1 input R¤=syotto x,y=k
     oord.
1068 R¤="":PN=0:LOCATEX,Y:COLOR1:
     PRINT"IIII":COLOR15:LOCATEX,
     Y
1069 A¤=INPUT¤(1):IF A¤=CHR¤(8)TH
     EN GOTO1068
1070 IF PN=5 OR A¤=CHR¤(13)THENBE
     EP ELSEPRINTA¤;:R¤=R¤+A¤:PN=
     PN+1:GOTO1069
1071 RETURN
1072 '
1073 ' Itz. kuulustelu
1074 '
1075 SCREEN1:LOCATE10,10:PRINT"Me
     rkkien kuulustelu":VI=0:YY=2
     4:ERASE XX:DIM XX(10)
1076 FOR GH=1TO10
1077 N=33*RND(1)+1:NG=N
1078 NO=0:FOR JK=1 TO 10:IFXX(JK)
     =N THEN NO=-1
1079 NEXT:IF NO THEN GOTO 1077 EL
     SE XX (GH)=N
1080 Y=YY/8+1:X=3:GOSUB 1035
1081 LOCATE 40,YY:PRINT"=":Y=YY:X
     =60:GOSUB1064
1082 IF R¤=VF¤(NG) THEN PRINT"OIK
     EIN" ELSE PRINT"PIELEEN, vas
     taus:";VF¤(NG):VI=VI+1
1083 YY=YY+16:NEXT
1084 LOCATE 10,182:PRINT"Virheita
     ";VI;"/ 10. Paina jotain.":A
     ¤=INPUT¤(1):RETURN
1085 DATA a,b,v,g,d,je,jo,zh,z,ii
     ,i,k,l,m,n,o,p,r,s,t,u,f,h,t
     z,ch,sh,shch,i,*,*,e,ju,ja
1086 DATA 16,40,68,130,254,130,13
     0,0
1087 DATA 254,130,128,252,130,130
     ,252,0
1088 DATA 252,66,66,124,66,66,252
     ,0
1089 DATA 254,130,128,128,128,128
     ,224,0
1090 DATA 12,28,44,76,140,254,130
     ,0
1091 DATA 254,128,128,254,128,128
     ,254,0
1092 DATA 60,0,254,128,254,128,25
     4,0
1093 DATA 214,84,56,84,146,146,14
     6,0
1094 DATA 124,130,2,12,2,130,124,
     0
1095 DATA 130,134,138,146,162,194
     ,130,0
1096 DATA 60,0,130,142,178,194,13
     0,0
1097 DATA 130,132,136,240,140,130
     ,130,0
1098 DATA 2,6,10,18,34,66,130,0
1099 DATA 130,198,170,146,130,130
     ,130,0
1100 DATA 130,130,130,254,130,130
     ,130,0
1101 DATA 56,68,130,130,130,68,56
     ,0
1102 DATA 126,66,66,66,66,66,194,
     0
1103 DATA 252,130,130,252,128,128
     ,128,0
1104 DATA 60,66,128,128,128,66,60
     ,0
1105 DATA 254,16,16,16,16,16,16,0
1106 DATA 130,66,36,20,8,8,16,0
1107 DATA 16,124,146,146,124,16,1
     6,0
1108 DATA 130,68,40,16,40,68,130,
     0
1109 DATA 68,68,68,68,68,254,2,0
1110 DATA 130,130,130,126,2,2,2,0
1111 DATA 146,146,146,146,146,146
     ,254,0
1112 DATA 148,148,148,148,148,252
     ,2,0
1113 DATA 132,132,132,228,148,148
     ,228,0
1114 DATA 224,160,32,60,34,34,60,
     0
1115 DATA 128,128,128,252,130,130
     ,252,0
1116 DATA 120,132,2,30,2,132,120,
     0
1117 DATA 156,162,162,226,162,162
     ,156,0
1118 DATA 30,34,34,30,34,66,130,0

Huom! ¤ =dollarin merkki
```

SPECTRAVIDEO

TEKSTI JA OHJELMA: ALEKSI BARDY

IGORILLA ITÄÄN

■ Igor on Spectravideon 328- ja 318-koneille käypä ohjelma, jonka avulla voi opetella kyrilliset aakkoset. Niiden taitamisesta on iloa mm. Neuvostoliitossa matkailtaessa – katukyltit ja kartat tulevat ymmärrettäviksi.

Igorin käyttö on helppoa. Kun se on ajettu RUN-kommennolla, kestää hetkisen ja ruutuun tulostuu valikko. Valikosta voi näppärästi valita joko translitterointitaulun tai tenttauksen tahi peräti lopetuksen.

Translitterointitaulun valinneiden ruutuihin tulostuu kyrillinen aapisto (painokirjaimet). Siitä niitä voi sitten toljotella ja opetella. Mikä tahansa näppäin palauttaa valikkoon.

Tenttauksessa kysytään kymmenen merkin suomalaiset äänneasut ja lopuksi ilmoitetaan miten meni.

Kova- ja pehmeä -äännemerkit on korvattu *:llä. Osa merkeistä on hieman kärsinyt kun ne on pitänyt latistaa 8*8-kokoon, mutta kaikki lienevät normaaliälyisen tunnistettavissa.

Toiminta

Rivien tehtävät ovat seuraavanlaiset:

1013 Taulukoiden, muuttujien ja kuvaruudun määrittely. Tähän voi vaihtaa haluamansa värit.

1016–1020 Taulukoiden luku muistiin.

1024–1034 Ohjelman valikko.

1041–1048 Aliohjelma, joka tulostaa kyrillisen merkin grafiikkaruutuun. Muuttujassa N on merkin numero, X ja Y ilmaisevat merkin sijainnin 32*8 ruudulla.

1052–1063 Translitterointitaulu.

1068–1071 Aliohjelma, joka korvaa INPUT -käskyn SCREEN 1 -tilassa. Kutsuttaessa annetaan kursorin paikka X:ssä ja Y:ssä. Syötetty merkkijono palautetaan R$:iin.

1075–1084 Merkkien kuulustelu.

1085 Merkkien suomalaiset äänneasut Data-riveillä.

1086– Merkkien muodot Datalauseissa.

Taulukot:

VS(33,8)= Kyrillisten merkkien muodot binäärisenä.

VF$(33)= Merkkejä vastaavat äänneasut.

XX(10)= Kuulustellut merkit (tenttauksessa). ■

SVI-klubi MSX ry. tarjoaa jäsenilleen, JA VAIN JÄSENILLEEN, disketteja edelleenkin edulliseen hintaan:
–3.5" 10 kpl (1- tai 2-puoleisia, riippuen siitä, mitä milloinkin saamme edullisimmin) 170 mk (sis. postikulut)
–5.25" 10 kpl (2-puoleisia) 80 mk (sis. postikulut)
Molemmista hinnoista vähennetään 10 mk mikäli disketit haetaan aktiivilauantaisin klubilta käteisellä. Muutoin maksu suoritetaan tilille ja tiedonantoja-osaan merkitään, mitä maksu koskee!!!
EMME TOIMITA DISKETTEJÄ POSTIENNAKKOTILAUKSINA!

brother®

Pikkujutut

M 1109

2.695,–

kirjoitusnopeus 100 merkkiä sekunnissa, NLQ (kirjelaatu) 25 merkkiä sekunnissa, telalle mahtuu A4 -pysty jatkolomake vetoreikineen, liitännät sekä Centronics että RS, sopivuus Epson ja IBM kytkintä kääntämällä, traktori- ja kitkaveto, paino vain 3,5 kg, erittäin hiljainen.

HR10

– edullinen joka paikan laatukirjoitin
– monipuoliset liitännät
  – RS-232C ja Centronics
  – Commondore 64/128 (sisältää myös kaapelin)
– runsaasti kirjasintyyppejä
– värinauhat
  – musta, punainen, sininen, vihreä, ruskea
  – Multistrike (kestohiilinauha)
  – Nylon
– jatkolomakkeen vetolaite (TF-10) lisävarusteena 290,–

MAALISKUUN AJAN VAIN 1995,–

UUTUUS M 1109 AP
APPLE II C yhteensopiva (sisältää välikaapelin)

Brother-kirjoittintarjoukset

M1009	M1109	M1409	M1509	M1709	HR-10	HR-15	HR-25	HR-35	2024L	TWINRITER 5
1.995,-	2.695,-	3.995,-	4.295,-	5.495,-	1.995,-	3.500,-	5.995,-	7.995,-	7.995,-	9995,-

Tule ostamaan omasi, Brother -asiantuntijaliikkeestä

ESPOO: Inter Marketing, 455 2455 • **HELSINKI:** Finn Computer Systems, 711 711 • Data-Helsinki, 692 6760 • PTK Pääkaupunkiseudun tietokeskuskuntainliitto, 34 361 • Databox, 497 900 • Dataplus, 406 640 • Datatime, 694 4155 • Gaudeamus Data, 605 224 • **HÄMEENLINNA–FORSSA:** Hämeen Konttoritekniikka, 25 600 • **JOENSUU:** Konetarvike, 26 262 • **JYVÄSKYLÄ:** Jyväskylän Konttorikone, 619 646 • Keski-Suomen Future, 611 771 • **JÄRVENPÄÄ:** TOP: Toimistopalvelu, 291 0511 • **KAJAANI:** Tietovuori, 121 133 • **KERAVA:** Toimistopalvelu P. Heikkilä, 294 5504 • **KOKKOLA:** Kokkolan tietokone, 24 428 • **KOTKA:** Kymdata, 181 088 • **KOUVOLA:** Kylmälä, 21 592 • **KUOPIO:** Stigell, 121 311 • **LAHTI:** Päijät-Hämeen Konttorikone, 332 315 • **LAPPEENRANTA:** Kaakontieto, 26 250 • **LOVIISA:** Tehokivi, 532 111 • **MIKKELI:** Saarisystems, 363 898 • **OULU:** Mikrovuo, 336 596 • Oulun Tietokone, 229 216 • Tietomaatio Pasanen, 227 133 • **PORI:** Porin Tietomikro, 416 476 • **PORVOO:** Tietoporvoo, 144 644 • **RIIHIMÄKI–HYVINKÄÄ:** Riihimäen Systema, 33 948 • **SALO:** Konttoriforum, 145 43 • **SOMERO:** Eriador, 47 585 • **TAMPERE:** Konttoriratas, 139 800 • Wulffcenter, 146 600 • Tamscan, 530 433 • **TURKU:** Konttori Perbí, 336 411 • Effectivo, 351 888 • Visiotek, 304 333 • Toptronics, 546 666 • Vaittinen & Lindström, 227 54 • **VAASA:** Sten & Slotte, 110 300 • Rodaco, 169 407 • **VANTAA:** ET-Elektrotel, 871 0044 • Suomen DTX, 566 4166 • **VARKAUS:** Kirja-Unit, 240 44

Enestam
Valimotie 23, 00380 Helsinki, puh (90) 558 458

brother -myymälä
Malminrinne 3 00100 Helsinki puh. 6940 322

brother -shop
Keskuskatu 7, Kauppakuja, 00100 Helsinki puh. 657 880

HOVIDATA AVASI

■ Oulu on suomalaisten MSX-markkinoiden sydänalueita ja Aaro Kukkohovi laitetyypin nikkareista tunnetuimpia.

Maaliskuun alussa Kukkohovi avasi oman puodin, Hovidatan, Pöllönkuja 3:een, 90540 Oulu. Puh. 981-561 833.

Uudessa liikkeessä voi käydä katsomassa Kukkohovin tuoreinta nikkarointia, Spectravideon X'pressin muuttamista MSX-II-standardin mukaiseksi laitteeksi. Moinen temppu tehdään kasvattamalla "Ressun" muistia 256 kilotavuun ja lisäämällä pari komponenttia.

Hovidatan valikoimassa on omien laajennuskorttien lisäksi myös mm. X'pressejä. Jos sellaisen haluaa II-standardiksi sovitettuna, hinta on 2 500–2 700 mk.

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 98 mk
VAXI 12 kk 228 mk
Printti 6 kk 55 mk
VAXI 6 kk 114 mk
ulkomaille postituslisä

PRINTTI Palvelukortti

ASIAKASNUMERO (pitkä numerosarja lehden osoitelipukkeesta) ____ ____ ____ ____ ____ ____

☐ Tilaan Printin / 19 alkaen kuukaudeksi
☐ Tilaan VAXIn / 19 alkaen kuukaudeksi
☐ Osoiteenmuutos / 19 alkaen ☐ Peruutan / 19 alkaneen tilauksen

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

1,70 mk postimerkki

PRINTTI
A-lehdet Oy
PL 104
00811 HKI 81

ATARI

ATARI-KLUBI
Atomitie 5 C
00370 HELSINKI

Atari-klubi on kaikkien ataristien oma käyttäjäkerho. Klubin tarkoituksena on palvella ja tukea Atari-käyttäjiä sekä innostaa heitä viihtymään Atarinsa parissa.

Klubi on maahantuojasta riippumaton.

Vuoden 1987 jäsenmaksut ovat:
ilman PRINTTIÄ 50 mk
PRINTTI-lehden vuosikerran kanssa 100 mk

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

Kerhoon voi liittyä helpoimmin soittamalla Päivi Lappalaiselle, p. (90) 562 6144. Hän postittaa Sinulle pankkisiirron, jolla voit maksaa jäsenmaksusi. Merkitse kaikkiin lipukkeisiin nimesi, osoitteesi, ikäsi ja tietokoneen malli.

Toimihenkilöt v. 1986
Puheenjohtaja Mika Hänninen
Sihteeri ja kirjanpitäjä Päivi Lappalainen
Yhteyshenkilöt Mikko Pulli
Jari Lehto
Marko Voutilainen (520 ST)
Taneli Harju
Petri Pohjankoski (Turku)
Petteri Tiilola (Tampere)

commodore

Commodore Mikroharrastajat ry.
PI 852
00101 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. 1987:
90 mk (sisältää PRINTTI-lehden vuosikerran)
30 mk jo PRINTTI-lehden muutoin tilanneille (tilaajatunnus ilmoitettava)

Molemmissa tapauksissa mahdollinen A-lehtien elektronisen postilaatikon VAXI:n käyttöoikeus sovittava SUORAAN PRINTTI-lehden kanssa erikseen.

TOIMIHENKILÖT 1987:
Puheenjohtaja Matti Nikkanen
Sihteeri Juha Tanner
Taloudenhoitaja Mauri Robertsson
Jäsenet Raimo Helander
Seppo Uusitalo
Lea Viljanen

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.

Osoitteenmuutokset on tehtävä kirjeitse sekä kerholle että Printti-lehteen.

Kaikki kyselyt, valitukset ym., jotka koskevat kerhon toimintaa ja vastaavaa, on lähetettävä kerhon postiosoitteeseen.

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 80 mk vuodessa ja sisältää PRINTTI-lehden vuositilauksen. Puolen vuoden jäsenmaksu on 40 mk. Liittymismaksuna peritään 20 mk. 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. 90-781 508 (k) tai 410 433 (t).
Remote OS-9: puh. 90-656 666, 300 b/s, 8, 1, no parity, 24 h.

Memotech

Memotech-Klubi on maahantuojan tukema käyttäjäkerho, jonka toiminnan selkärankana ovat alueelliset yhteisöt. Valtakunnallisen kerhon toimintaa on uudelleenjärjestelty muodostamalla tiimi, jossa tehtäväalueet on jaettu tiimin jäsenten kesken seuraavasti:

Kimmo Koli (Hardware), puh. ilt. 4682 497, Jämeräntaival 3 B 222, 02150 ESPOO.

Kari Kautto (CP/M), puh. ilt. 597 818, Kalasääksentie 8 C 18, 02620 ESPOO.

Robin Laurén (Basic-ohjelmisto), puh. ilt. 881 411, Iirislahdentie 42 A 2, 02230 ESPOO.

Petri Kuittinen (Basic+konekieli), puh. ilt. (915) 152 718, Eemelintie 2, 06400 PORVOO.

Jäsenrekisterin hoitajina toimivat: Robin Laurén ja Kari Kautto.

Alueelliset yhdysmiehet:

TURKU: Vesa Strandén, Satakunnantie 15 as 1, 20300 TURKU, puh. (921) 322 237.

TURUN KLUBI tulee hoitamaan myös ohjelmakirjastoa.

TAMPERE: James Lee, Ryynikäntie 20, 37500 LEMPÄÄLÄ, puh. (931) 750 233.

PARIKKALA:
Pasi Sutinen, 59310 SÄRKISALMI, puh. (957) 63 100 (klo 21–22).

sinclair

ZX-KERHO
Perustettu 1981
Kotipaikka Tampere.
Yhteyshenkilö Kalevi Hämäläinen, Siltakatu 9 A 8, 33100 Tampere.
Puh. 931-34238 (ilt.)
Kerhon tilinumero:
PSP TA 3456 49-9

SPECTRAVIDEO

● SVI-klubi-MSX r.y. on maahantuojan tukema käyttäjäkerho, jossa on tällä hetkellä n. 1 300 jäsentä.

Kerho julkaisee jäsenpalstaa PRINTTI-lehdessä, 4 omaa jäsenlehteä/vuosi ja 2 jäsenkasettia/diskettiä vuodessa. Lisäksi kerho järjestää diskettitarjouksia yms. Jäsenistöllä on myös oikeus klubin PD-kirjaston käyttöön sekä oikeus tilata vanhoja jäsenkasetteja/diskettejä lähettämällä palautuskuoren, -postimerkit sekä kasetin/valmiiksi formatoidun disketin kerholle.

Jäsenmaksu vuodelle 1987 on 200,– (tai 150,– ilman PRINTTI-lehteä). Jäseneksi voi liittyä maksamalla kerhon tilille vaadittava summa ja merkitsemällä tililleepanokorttiin oman nimensä, osoitteensa, sosiaaliturvatunnuksensa, puhelinnumeronsa sekä laitetietonsa.
Klubin tili: PSP-4463 30-0
SVI-klubi-MSX ry.
Alkutie 37, 00660 Helsinki

Toimihenkilöt vuodelle 1987
Puheenjohtaja Seppo Tossavainen, sihteeri Petri Käki, rahastonhoitaja Raimo Kantoniemi, jäsenet Kalevi Inki, Martti Karkinen, Arto Kiviniemi, vpj. Ari Korhonen, Pertti Lehtinen.

Palvelunumerot:
Seppo Tossavainen puh. 90-698 7681; MSX, PC sekä ohjelmistoasiat. Ari Korhonen puh. 90-755 6025; SVI318/328, SVIbox TBBS sekä Sviippi-lehti. Timo Knuutila puh. 931-441 975; SVI318/328. Jukka Holopainen puh. 981-572 090; MSX sekä laitteistoasiat.

Huom! Ylläolevat numerot ovat kaikki kotinumeroita, joten se on syytä ottaa huomioon soitettaessa. Parhaiten numeroista tavoittaa 17.00–20.30 välisenä aikana.

Elektroninen viestintäjärjestelmä (SVIbox TBBS); 90-7541 755 (24 h/vrk).

MSX

PRINTTI, MSX CLUB, klubipalsta, Hitsaajankatu 10, 00810 Helsinki.

CANON MSX Club, Markku Hyvärinen, PL 4, 00381 Helsinki, puhelin 558 861. Canon Boxi, V21, puh. 551 012.

GOLDSTAR, Teknopiste, Seppo Tossavainen, Kuusisaarentie 3, 00340 Helsinki.

SONY, Helectron, Juha Kujanpää, Vitikka 4, 02630 Espoo, puhelin 524 400.

SPECTRAVIDEO, Teknopiste, Seppo Tossavainen, Kuusisaarentie 3, 00340 Helsinki.

TOSHIBA, Finntosh, Kai Lassander, Ohrahuhdantie 4, 00680 Helsinki, puhelin 722 800.

YAMAHA, Musiikki Fazer, Tomas Lindqvist, PL 69, 00381 Helsinki.

AMSTRAD CPC

● Amstrad-kerho on maahantuojan tukema Amstrad-käyttäjien yhteisö.

Kerhon jäsenmaksu on 150 mk ja liittymismaksu 50 mk.

Jäsenasiat hoituvat nopeimmin puhelimitse 921-546 667 arkisin klo 09.00–17.00. Sen jälkeen eli 17.00–09.00 ja viikonloppuisin numerossa vastaa TOPBOX eli 300/300 baudin nopeudella liikennöivä bulletin board.

P.S.

PELIT JA MUUT SOFTAT

Assault Machine
Nexus

■ Kauan sitten Targon planeetan asukkaat tuomittiin ryöstelystä ja aiheuttamastaan galaxien välisestä sodasta. Koko planeetta eristettiin muusta maailmankaikkeudesta. Nyt, vuosisatoja myöhemmin, leviää avaruuteen huhu, jonka mukaan targonlaiset ovat rakentamassa valtavaa sotakonetta nimeltä Assault Machine ja vannovat kostoa vangitsijoilleen.

Sinut on lähetetty tekemään kapinallisten aikeet tyhjiksi.

Valitettavasti näyttää siltä, että juuri sinä olet joutunut keisarillisten puolustusmenojen kaventamisprojektin kohteeksi, ja niinpä varusteesi rajoittuvatkin neljään etsintärobottiin ja kolmeen ilmakehähävittäjään.

Assault Machinen osia valmistetaan kaikkiaan kymmenellä saarella, jotka on kaikki tuhottava. Saadaksesi selville kohteiden sijainnut sinun on ensin kuljetettava saarelle robotti etsimään ja paljastamaan maaleja. Tehtävää vaikeuttaa valpas ilmatorjunta, eikä robotti ole maahan päästyäänkään turvassa, vaan sitä uhkaavat monet vaarat sukellusveneistä panssarivaunuihin.

Sillä aikaa kun yksi robotti käy läpi kohdesaartaan, voit käyttää aikasi hyödyllisesti kuljettamalla muita robotteja toisille saarille tai noutamalla tehtävänsä suorittaneita robotteja. Kun saari on etsitty, voit noutaa robotin pois ja tehdä pommituslennon saaren ylitse.

Sinun on tuhottava kaikki saaret, ennen kuin vihollisesi saavat tuhokoneensa valmiiksi. He nimittäin pystyvät hätätilassa rakentamaan sen yhdellä ainoallakin saarella, mutta valmistuminen sujuu sitä nopeammin mitä enemmän saaria heillä on käytössään.

Assault Machinen idea on hyvä ja omaperäinen, mutta sen kehittely tuntuu jääneen ikään kuin puolitiehen. Hiomisen varaa olisi esimerkiksi lentovaiheissa, jotka sekavuudessaan tuovat mieleen legendaarisen Space Invadersin, sekä äänitehosteissa – tai pikemminkin niiden puutteessa. (PJ)

Saatavana: C64
Grafiikka ★★★
Äänet ★
Vaikeus ★★★★
Kiinnostavuus ★★★
Yleisarvosana ★★★

Warrior II
Nexus

■ Tässä Psi Warriorin tapaisessa pelissä pelaajan hahmona on motorisoidulla rullalaudalla kiitävä soturi. Hänen tehtävänään on löytää tie varastorakennuksen pohjakerrokseen, jossa odottaa tärkeitä tietoja sisältävä tietokone.

Varustuksenaan soturilla on verkkoja ampuva ase sekä moottoroitu rullalauta. Laudan hallitseminen saattaa tuntua aloittelijasta konstikkaalta, mutta harjoitus tekee mestarin.

Rakennus on suojattu mutkikkaalla värikoodiin perustuvalla puolustusjärjestelmällä, ansoilla sekä kahdentyyppisillä vartijoilla.

Suojajärjestelmä perustuu siihen, että siirtyessään kerroksesta toiseen soturin puvun täytyy olla kerroksen lattian värinen. Pelaaja voi vaikuttaa puvun väriin pyydystämällä vartijoita. Vartijat puolestaan yrittävät muuttaa soturin puvun väriä kerroksen lattiaa vastaavaksi, jolloin pelaaja joutuu alttiiksi vartijoiden hyökkäyksille. Tällöin on yritettävä pyydystää lisää vartijoita, jotta puvun väri taas vaihtuisi. Saattaa vaikuttaa hankalalta, mutta on käytännössä hyvin yksinkertaista.

Ruudun jako eri osiin on selkeästi toteutettu. Ylimpänä ovat puvun värin ja rullalaudan nopeuden sekä sen kärsimiä vaurioita osoittavat asteikot, keskellä pelikenttä ja ruudun alalaidassa kerroksen kartta ja jäljellä olevat soturit.

Grafiikka ei tarjoa mitään ihmeellistä ja äänitehosteet ovat varsin puutteelliset rajoittuen moottorin ja vartijoiden suhinaan. Värikoodi-idea on omaperäinen, eikä tasoja pitkin kiitäessä ja pomppiessa jää vauhdista paitsi, mutta vaihtelun puutteessa peli menettää kiinnostavuutensa nopeasti. (PJ)

Grafiikka ★★
Äänet ★
Vaikeus ★★★★
Kiinnostavuus ★★
Yleisarvosana ★★

Bazooka Bill
Arcade/Melbourne House

■ Ensinäkemällä Bazooka Bill on kuin mikä tahansa räiskintäpeli, jossa tasoja pitkin liikkuen yritetään ampua mahdollisimman monta vihollista. Vasta tarkemmin tutustuttuaan pelaaja löytää tästä Green Beretiä muistuttavasta pelistä paljon sellaista, mitä muista vastaavista peleistä puuttuu.

Omaperäisintä on pelissä liikkuminen; tikkaita ylös tai alas kavutessaan tulee nimittäin vertikaalisen liikkeen lisäksi kiertäneeksi "kulman ympäri". Reitin vaihto tasolta toiselle siirryttäessä ei kuitenkaan ole automaattinen, vaan pelaajan tehtäväksi jää selvittää kunkin portaikon vaikutus.

Toiminta-alue rakentuu Clarkin lentokentästä ja kolmesta lähisaaresta. Billin tehtävänä on pelastaa kenraali Mac Arthur, joka on vankina yhdellä saarella. Ensimmäinen vaihe on tien löytäminen kaupungin sokkeloista lentokentälle.

Kun Bill sitten löydettyään lentokentän ja karatesotilaista selviydyttyään pääsee suihkukoneen ohjaimiin, muuttuu pelin luonne rajusti. Ilmatila on tupaten täynnä surkean näköisiä viholliskoneita, joiden tuhoamiseksi on käytettävissä rajaton määrä raketteja.

Jälleen jalkauduttuaan sankarimme kohtaa seuraavan yllätyksen Mindanon saarella, jonka aggressiiviset alkuasukkaat ovat pieni huoli viidakossa vaanivien rekkojen ja viattomilta näyttävien pikkukivien rinnalla.

Seuraavana on vuorossa Corregidorin idyllinen saari maanalaisine sotilastukikohtineen. Löydettyään bunkkerin uumenista hylätyn bazookan Billin on vielä lennettävä Leytelle ja räjäytettävä taivaan tuuliin Mac Arthuria vartioivat panssarijoukot. Varjopuolena ovat niin bazookan kuin muidenkin aseiden rajalliset ammukset; liekinheittimestäkin voi polttoaine loppua, ja veitset tylsyvät käytössä.

Vauhtia ja toimintaa Billin matkassa riittää – joskus liiankin kanssa. Vaikka pehmeästi scrollaava ruutu ei vierikään päätähuimaavan vauhdikkaasti, ovat päättömästi ravaavat viholliset, helikopterit, hylätyt aseet, koirat sekä muut vastaavat omiaan tekemään pelistä aika ajoin varsin sekavan.

Hieman omalaatuinen taustamusiikki ja grafiikka ovat onnistuneita, tosin taustan kuviot vaikuttavat massatuotantona tehdyiltä. Lisäerikoisuutena peliin on sisällytetty mahdollisuus jatkaa peliä viimeisen kuoleman jälkeenkin, mikäli onnistuu riittävän nopeasti painamaan tiettyä näppäintä pelin päätyttyä – pisteet ja kerätyt aseet tosin katoavat. (PJ)

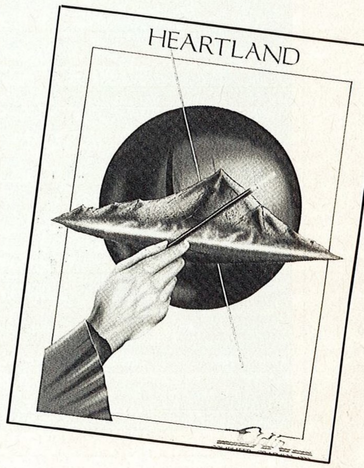
Saatavana: Commodore, Spectrum
Grafiikka ★★★
Äänet ★★★
Vaikeus ★★★★
Kiinnostavuus ★★
Yleisarvosana ★★★

Heartland
Odin computer graphics

■ Heartland-pelin idea on luokassaan arcade adventure jo vanha ja usein käytetty. Tarkoituksena on pelastaa alue pahan noidan alaisuudesta keräämällä kokoon hyvän kirjan kuusi viimeistä sivua, jotka ovat sinkoutuneet ympäriinsä.

Pelin grafiikka on nättiä, mutta pelityypille niin tyypillistä. Pelaajan hahmoa kävelytetään lattian ja maan pinnalla, jossa myös wizardit ja muut pelin hahmot astelevat. Kaikkialla sitten ruudun poikki ja halki leijuvat taiat, joista osa on pelaajalle hyödyllisiä ja osa tuo kuoleman nopeammin kohtaloksi. Mikäli peliaika ei lopu ennen.

Kaikkein harmittavinta on juuri ajan loppuminen. Ajan merkitystä kun aluksi ei huomaa ollenkaan. Juuri vauhtiin päästyään ja



TOP 30
MAALISKUU

NYT	VIIME-KUU	OHJELMA	VALMISTAJA	KONEET
1.	1.	Cobra	Ocean	C 64, Ams, Spe
2.	5.	Jailbreak	Konami	C 64, Ams, Spe
3.	2.	Gauntlet	US Gold	C 64, Ams, Spe
4.	–	Championship Wrestling	US Gold	C 64
5.	3.	Yie Ar Kung-Fu II	Imagine	C 64, Ams, Spe
6.	–	West Bank	Gremlin Graphics	C 64, Ams, Spe, MSX
7.	4.	Konami's coin-op hits	Imagine	C 64, Ams, Spe
8.	–	Double Take	Ocean	C 64, Ams, Spe,
9.	6.	World Games	US Gold	C 64
10.	8.	Galvan	Imagine	C 64, Ams, Spe
11.	9.	They Sold a Million III	Ocean	C 64, Ams, Spe
12.	–	Super Huey II	US Gold	C 64
13.	10.	Prodigy	Electric Dreams	C 64, Ams, Spe
14.	13.	Dandy	Activision	C 64, Ams, Spe
15.	21.	Acrojet	Microprose	C 64
16.	12.	Legend of Kage	Imagine	C 64, Ams, Spe
17.	11.	Xevious	US Gold	C 64, Ams, Spe
18.	14.	Fist II	Melbourne House	C 64
19.	–	Arcticfox	Ariolasoft	C 64
20.	15.	Terracresta	Imagine	C 64, Ams, Spe
21.	30.	Future Knight	Gremlin Graphics	C 64, Ams, Spe
22.	29.	Aliens	Activision	C 64, Ams, Spe
23.	24.	Donkey Kong	Ocean	C 64, Ams, Spe, MSX
24.	17.	Breakthru	US Gold	C 64, Ams, Spe
25.	27.	Highlander	Ocean	C 64, Ams, Spe
26.	28.	Labyrinth	Activision	C 64
27.	23.	Howard the Duck	Activision	C 64
28.	–	Tenth Frame	US Gold	C 64, Ams, Spe
29.	–	Chameleon	Electric Dreams	C 64
30.	18.	Avenger	Gremlin Graphics	C 64, Ams, Spe, MSX

TOP-30 -lista on kerätty seuraavista myyntipisteistä:

ALAJÄRVI: Alajärven Kirjakauppa, **ALAVUS:** Alavuden Kirjakauppa, **FORSSA:** Hietasen Kirjakauppa, **HAMINA:** Kulmakirjakauppa, **HELSINKI:** CitySokos, GameStation, Runerberginkadun Kirja, Toptek Oy, **HYVINKÄÄ:** TV-Riukka, Kirja-Koivisto, **HÄMEENLINNA:** Hämeenlinnan Kirjakauppa, TV-Sävel, **ILSALMI:** Iisalmen Kirja-Otava, Sokos Market, **IMATRA:** Imatran Kirja-Otava, **JOENSUU:** Joensuun Konetarvike, Hallman Oy, **JYVÄSKYLÄ:** Gummeruksen Kirjakauppa, Jyväskylän Kirja-Otava, **JÄMSÄ:** Jämsän Kirjakauppa, **JÄRVENPÄÄ:** Sokos, **KAJAANI:** Wuoren Kirjakauppa, **KANKAANPÄÄ:** Radio ja TV Rajala, **KARHULA:** Kymin Kirjakauppa, **KAUHAJOKI:** Kauhajoen Kirjakauppa, **KEMI:** CitySokos, **KEMIJÄRVI:** Kemijärven Kirjakauppa, **KITEE:** Kiteen KirjaInfo, **KOKKOLA:** CitySokos, **KOTKA:** CitySokos, Kotkan Kirja-Otava, **KOUVOLA:** Musta Pörssi, **KUOPIO:** Kuopion Kirja-Otava, **KURIKKA:** Kurikan Kirjakauppa, **KUUSAMO:** Koillis-Info, **Lahti:** Alaksanteri Kääpä, CitySokos, Kirja-Otava, **LAITILA:** T:mi R. Iiskala, **LOHJA:** Lohjan Kirjakauppa, **MIKKELI:** CitySokos, **MÄNTTÄ:** Gummeruksen Kirjakauppa, **NOKIA:** Info Nokia, **OULU:** Sokos Market, **PIETARSAARI:** Montinin Kirjakauppa, **PIISPANRISTI:** Sokos Market, **PORI:** CitySokos, Porin Kirjakauppa, **PORVOO:** Porvoon Kirjakauppa, **RAAHE:** Mikro Data, Sokos, **RAISIO:** Raision Kirja, **RAUMA:** Länsi-Data, Sokos, **ROVANIEMI:** Lapin Kansan Kirjakauppa, **SALO:** CitySokos, Salon Kirja-Aitta, **SAVONLINNA:** Savonlinnan Kirjakauppa, **SEINÄJOKI:** Gummeruksen Kirjakauppa, **SIILINJÄRVI:** Siilinjärven Kirjakauppa, **SIMPELE:** Simpeleen Kirjakauppa, **SODANKYLÄ:** Keski-Lapin Kirja, **TAMPERE:** CitySokos, Konttoriratas Oy, **TURKU:** Kansallinen Kirjakauppa, Wiklund, **VAASA:** Montinin Kirjakauppa, Musta Pörssi, **VALKEAKOSKI:** Valkeakosken Kirjakauppa, **VAMMALA:** Tyrvään Kirjakauppa, **VARKAUS:** Sokos, **YLÖJÄRVI:** Ylöjärven Kirjakauppa, **ÄHTÄRI:** Ähtärin Konttorikone, **ÄÄNEKOSKI:** Äänekosken Kirjakauppa.

TOP-10
MAALISKUU

AMSTRAD:

1. GAUNTLET
2. JAILBREAK
3. K'S COIN-OP HITS
4. DANDY
5. LEGEND OF KAGE
6. PRODIGY
7. XEVIOS
8. 500 CC
9. COBRA
10. GALVAN

CBM 64

1. COBRA
2. K'S COIN-OP HITS
3. YIE AR KUNG FU II
4. PRODIGY
5. TERRA CRESTA
6. GALVAN
7. BREAKTHRU
8. SILENT SERVICE
9. MIAMI VICE
10. DANDY

SPECTRUM:

1. COBRA
2. CHAMPIONSHIP WRES.
3. GAUNTLET
4. JAILBREAK
5. WEST BANK
6. YIE AR KUNG FU II
7. DOUBLE TAKE
8. WORLD GAMES
9. THEY SOLD III
10. SUPER HUEY II

MSX:

1. WHO DARES WIN II
2. WINTER GAMES
3. FIVE STAR
4. NORTH SEA HELICOPT.
5. COMPILATION 5
6. DESOLATOR
7. MSXTRA
8. DAWN PATROL
9. HEIST
10. ZORNI

pari ensimmäistä sivua kerättyään pelaaja saa ruudulleen viestin ajan loppumisesta ja tehtävän epäonnistumisesta. (JH)

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

Highlander
Ocean

■ Highlander, kuolematon – heitä voi olla vain yksi. Näin väittää kyseisen elokuvan mainosteksti, joka pätee myös elokuvan pohjalta tehtyyn peliin – näin surkeaa kaupallista peliä ei toista helposti löydä.

Peli jakautuu kolmeen osaan, joiden vaihtelevuus jää muutamaan graafiseen muutokseen. Jokaisen osan alkajaisiksi ruutuun ilmestyy sekava taustagrafiikka ja peli soittaa taustamusiikkia, joka tosin loppuu pelin alkaessa. Muuten äänitehosteet koostuvatkin pelkästään monotonisista miekan kalahduksista ja vihollisen pään irtoamisen aiheuttamista äänistä.

Ensimmäinen todellinen takaisku tulee juonen asettelussa, kun pelaajan hahmo joutuu miekat vastakkain ystävänsä ja opettajansa kanssa. Tämän voi kuitenkin kuitata toteamalla, että peliähän tämä vain on ja jatkamalla eteenpäin.

Seuraava karvas yllätys iskeekin sitten, kun huomaa, ettei pelissä pääse eteenpäin.

Pelaajan ja vastustajan hahmot huitovat toisiaan ruudun alalaidassa miekan tapaisilla tikuilla. Käytettävissä on 17 eri liikettä, joista kelvollisia on 3–4. Jokainen joten kuten perille mennyt huitaisu syö palan vihollisen energiapylväästä, jota kuitenkin voi taas kasvattaa puolustautumalla vastustajan hyökkäyksiltä.

Tilanne muuttuu vasta energian täydellisesti loppuessa, jolloin hävinneen hahmon pää tyylikkäästi vierähtää kadulle. Tällöin kone näyttää kummankin voittamien otteluiden määrän, ja uusi kaksintaistelu voi alkaa.

Vaihtelua, joskaan ei päätä huimaavaa, seuraa seuraavassa osassa, jossa taustagrafiikat, vastustajan asu ja nimi ovat muuttuneet.

Pelistä saa kuitenkin mielenkiintoisen sitomalla tulitusnappulan alas, jolloin hahmo tappelee automaattisesti – ja yleensä voittaa. Nyt voit sitten seurata kuinka monta taistelua tietokone onnistuu voittamaan esimerkiksi sadasta pelatusta. Tämä onkin paras menettelytapa jo senkin takia, että hahmojen kontrolloiminen manuaalisesti on hankalaa ja epävarmaa.

Peli tuntuu niin kiireessä kokoonpannulta, että se lienee jonkin kehityskilpailun satoa. Toivottavasti näin maineikas softatalo kuin Ocean ei enää vastaisuudessa sorru tällaiseen roskaan. (PJ)

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

Trap
(Alligata)

■ Trap kuuluu räiskintäpelien sarjaan, joka ei tarjoa mitään uutta erikoista. Grafiikka on luonnollisesti kaunista ja ääniefektit kohtalaisia, jotta peliä edes viitsisi pelta.

Ideana pelissä on tietysti ampua niin paljon kuin sielu sietää ja avaruusaluksessa riittää tehoa. Räiskinnän lisäksi tulisi pudottaa pommeja maa- ja vesikohteisiin sekä kerätä tarvikkeita. Räiskinnän uhreina tietysti ovat muukalaiset kaukaa avaruudesta, jotka pyrkivät valloittamaan planeettamme. Kuinkas muutenkaan.

Peli ei ole kovin vaikea, vaikka aluksen nopeutta joutuukin säätelemään usein pujoteltaessa muurien ohitse. Ja sivulta tulevia vihollisia täytyy myös varoa. Silmälläpitoa siis riittää, mutta peli ei juuri muuta sitten tarjoakaan. (JH)

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

Soldier One
Action

■ Beach Head -tyylisen Soldier Onen idea on yksinkertainen: ammu kaikkea mikä liikkuu ja vältä vihollisten tulitusta. Mereltä vihollislinnakkeelle etenevällä sotaretkellä pelaaja joutuu taistelemaan tiensä seitsemän erillisen vaiheen läpi.

Aluksi pelaajan on tuhottava kahdelta puolelta hyökkäävät vihollisalukset, ennen kuin ne ehtivät laukaista tuhoisat torpedonsa. Kahdessa seuraavassa osassa uhkana ovat kohdesaarta vartioivat alukset sekä rannikkovartioston tykit. Molemmista selviää nopeilla reflekseillä ja tarkalla ammunnalla – kunhan muistaa, ettei ammuksia ole rajattomasti.

Saaren tuntumaan päästyään pelaajan on yritettävä luotsata maihinnousualus turvallisesti rantaan samalla vältellen vihollisen tykkitulta.

Onnellisesti rantauduttuaan urhea soturi joutuu taistelemaan vihollissotilaita vastaan ensin rannalla ja sitten joudutuaan näiden järjestämään väijytykseen kapeassa solassa. Lopuksi on vielä hyökättävä linnoitukseen ja vallattava se sinnikkäästi puolustavilta vastustajilta.

Ruudun alalaidassa näkyvät jäljellä olevat ammukset sekä pelaajan kunto. Ammustäydennystä tai lisäenergiaa ei pelissä saa, joten pelaajan on oltava äärimmäisen varovainen ja vältettävä turhaa panosten tuhlausta. Ruudussa näkyy myös pelaajan käyttämä aika, ja peli pitää kirjaa kolmesta nopeimmasta sotilaasta.

Viholliset hyökkäävät aina saman kaavan mukaan, eivätkä grafiikka tai äänitehosteetkaan ole riittävän tasokkaita pitämään mielenkiintoa yllä. Lopullisesti peli menettää kiinnostavuutensa, kun sen on kerran läpäissyt. (PJ)

Grafiikka ★★
Äänet ★★
Vaikeus ★★★
Kiinnostavuus ★★
Yleisarvosana ★★

Galvan
Imagine

■ Yksi toisensa jälkeen Cosmopoliisin erikoisryhmän miehet ovat yrittäneet taistella Cynep-planeetan pahoja voimia vastaan, ja kukin vuorollaan he ovat epäonnistuneet. Viimeisenä elossa olevana lainpuolustajana sinun on eliminoitava kaikki Technoluolia asuttavat androidit, robotit sekä erilaiset vieraat elämänmuodot.

Toivottomalta näyttävää tehtävää helpottavat sinne tänne sirotellut voimapyramidit.

Galvan on pitkästyttävä kooste vanhoja ideoita, eivätkä grafiikka tai äänitehosteetkaan ole kovin omaperäisiä. Pelin idea on yksinkertainen: tuhoa kaikki tiellesi osuva. Mitään ongelmia ei pelaajan tarvitse ratkaista; ainoa tavoite on mahdollisimman korkea pistemäärä.

Aluksi hahmolla on aseenaan vain nyrkit, mutta löytäessään voimapyramidin hän saa käyttöönsä laser-aseen ja suojapuvun. Pyramidin vaikutus lakkaa, kun pelaajan energiapylväs on vihollisten osumien vaikutuksesta laskenut punaiselle alueelle, ja hahmosta tulee jälleen aseeton.

Mikäli pelaaja onnistuu löytämään toisen voimapyramidin ennen edellisen vaikutuksen lakkaamista, saa hän käyttöönsä entistäkin tehokkaamman aseen, jolla ammutuista vihollisista saa kaksinkertaiset pisteet. Löydettyään kolmannen pyramidin hahmo saa todellisen tuhoaseen, joka lisäksi nelinkertaistaa pisteet.

Pelaaja kulkee tasoja ja portaita pitkin luolissa, joissa tavallisten vihollisten lisäksi on lämpöohjattuja raketteja, trampoliineja ja hissejä. Jokaisen jakson lopussa pelaaja joutuu vastakkain monipäisen demonin kanssa. Tuhottuaan tämän päät yksitellen pelaaja voi edetä seuraavaan, hieman vaikeampaan osaan. (PJ)

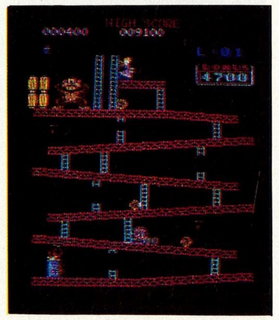
Grafiikka ★★★
Äänet ★★★
Vaikeus ★★★
Kiinnostavuus ★★
Yleisarvosana ★★

Donkey Kong
Ocean

■ Donkey Kong on jo legendaarinen hallipeli, josta on tehty versioita monille mikroille. Nyt on vuorossa ollut Amstrad.

Pelissä ilkeä gorilla sieppaa kauniin neidon, jota pelaajan hahmo "rohkea puuseppä Mario" lähtee pelastamaan.

Miljöönä on rakennustyömaa, jossa kiivetään ruutu ruudulta ylöspäin. "Raksalla" on tietenkin vaara jos toinenkin. Donkey Kong heittelee tavaroita alas, työmaahisseissä ei ole turvalaitteita ja telineeltä toiselle hypätessä voi pudota. Aina kun Mario pääsee neidon luokse, Donkey Kong nappaa neidon ja kiipeää ylöspäin. Baabelin tornia ei sentään rakenneta, joten huippu tulee aikanaan taitavalle pelaajalle vastaan, ja neito on pelastunut.

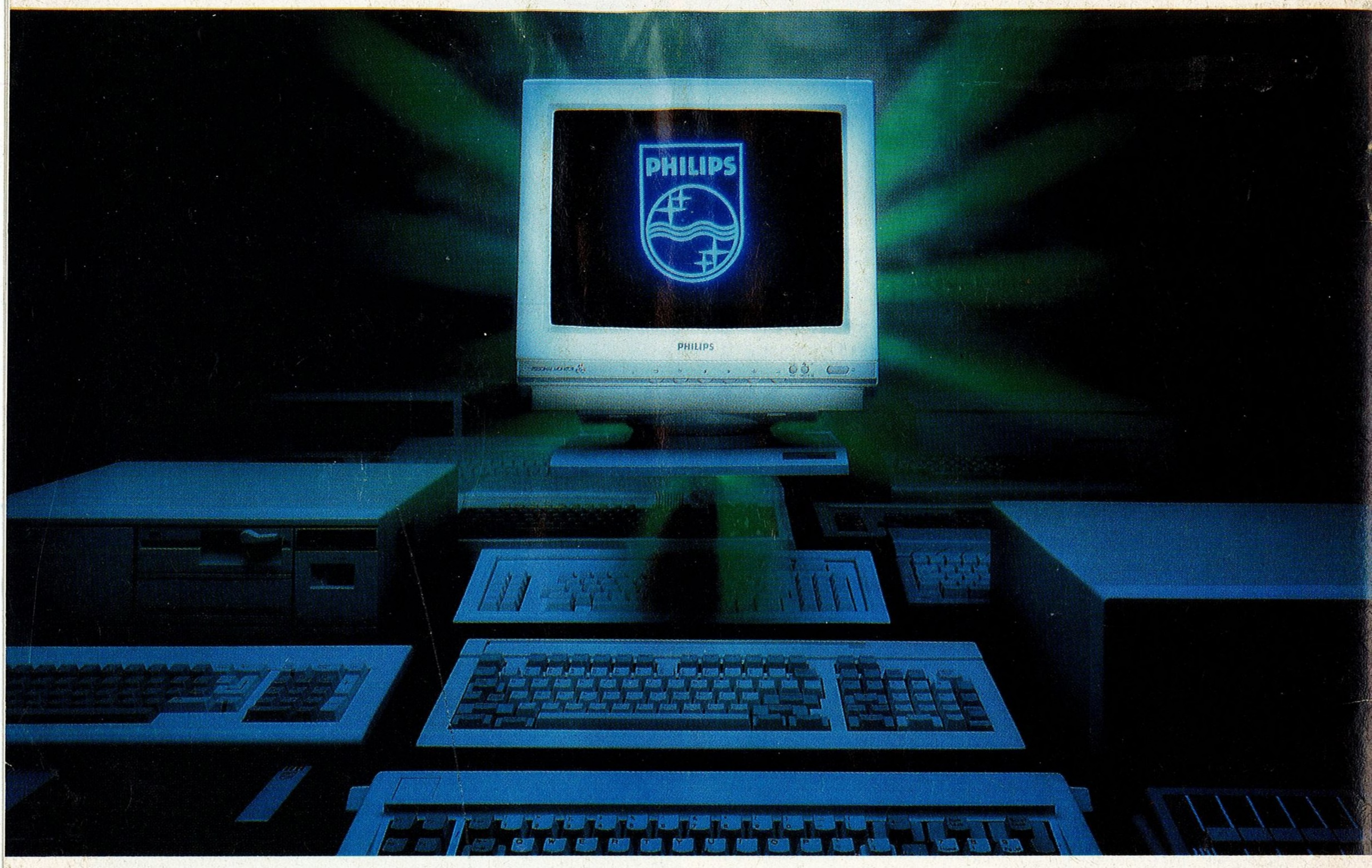


Peli on hyvin siirretty. Kuten kuvasta näkyy, grafiikka on säilynyt hyvin alkuperäisen näköisenä. Äänissä on huomattavimmat erot. Pienet yksityiskohdat, kuten "Help help!" -puhekuplat ja "välinäytökset" ovat mukana.

Donkey Kong on vanha ja nykyisen mittapuun mukaan tavallinen peli, mutta eroaa vieläkin edukseen tarjonnasta. Pelin runsaus ja eräänlainen harmittomuus kiehtovat varmasti vieläkin. (TSS)

Saatavana: useille koneille, testissä Amstrad CPC-versio
Grafiikka ★★★★
Äänet ★★
Vaikeus ★★★
Kiinnostavuus ★★★★
Yleisarvosana ★★★

PHILIPS PERSONAL MONITOR



Yhteensopiva laatuvalikoima

Philips, maailman johtava kuvaputkien valmistaja tarjoaa laajan tietokonenäyttöjen valikoiman. Huippuluokan Philips-monitorin voit kytkeä useimpiin tunnettujen valmistajien laitteisiin.
Yhteensopivuus on varma, kun vain kerrot, mihin tietokoneeseen haluat uuden Philips-monitorin. Me kerromme sinulle mitkä kaikki vaihtoehdoistamme sopivat koneeseesi ja minkälaisen kaapelin tarvitset. VCR-kytkimellä varustetut mallit toimivat myös videomonitoreina.
Erinomainen hinta/laatu -suhde on kaikkien Philips-monitorien tärkein yhteinen ominaisuus.

Yksivärimonitorit alk. 990,–

BM 7502 vihreä CVBS
BM 7522 ruskea CVBS
BM 7542 valkoinen CVBS
BM 7513 vihreä VIDEO-TTL*
BM 7523 ruskea VIDEO-TTL*
*) sisältää liitäntäkaapelin

Värimonitorit alk. 2.500,–

CM 8802 CVBS+RGB+VCR
CM 8833 CVBS+RGB+RGB I+VCR
CM 8852 RGB + RGB I
CM 8873 RGB I
(sis. CGA+EGA+PGA)
Lisävarusteet: Liitäntäkaapeli ja säädettävä jalusta

CM 8833, 14"-värimonitori

CVBS+RGB+RGB I -liitännät
VCR-kytkin
CRT-Pitch 0.42 mm
Tumma kuvaputki
Kääntyvä jalusta
Resoluutio 600 x 285
80 merkkiä rivillä
Sopii useimpiin mikroihin ja videoihin

Haluan lisätietoja Philips-monitoreista.

Nimi _____

Osoite _____

Postinumero _____

Postitoimipaikka _____

Tietokoneeni merkki _____

Palautusosoite: Oy Philips Ab/Monitorit
PL 255, 00101 Helsinki

PHILIPS