633818–06–14

PRINTTI

TIETOKONEAJAN LEHTI BITTINIKKAREILLE HINTA 8 MK (sis. lvv) 14/86

PCW8512 TARKASTELUSSA
Sivu 5

KOULUKONEET JA -OHJELMAT

Mitä kouluissa opetetaan tietotekniikasta, millä laitteilla, ohjelmilla ja mielellä?

TEEMA

LIFTARIT KARTTANA

Infocomin Hitchhiker's Guide to the Galaxy on yksi hankalimpia seikkailupelejä niin ratkaistavaksi kuin kartoitettavaksikin.
Sivu 20.

LISTAUKSIA

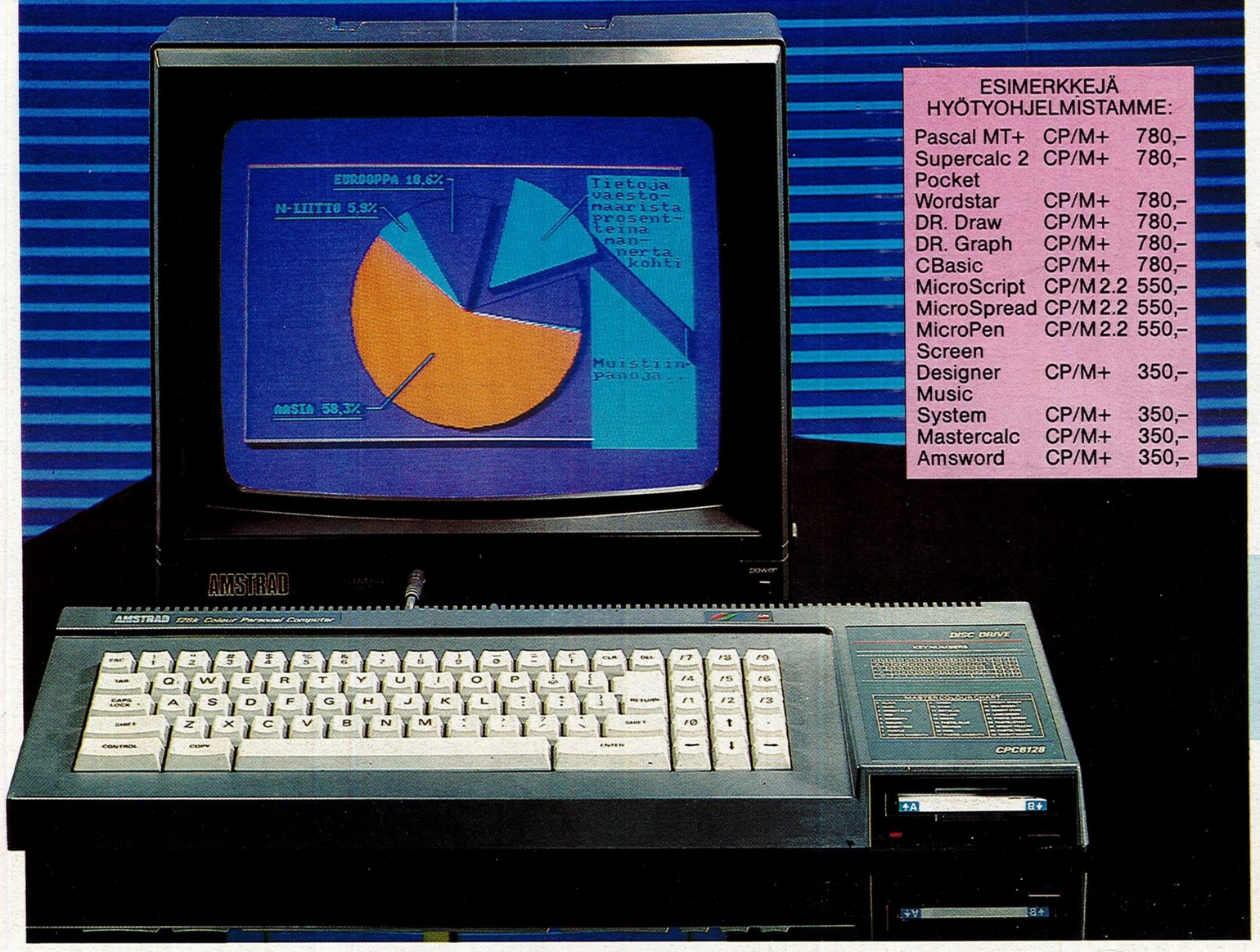
Sivulta 22 alkaen tarjoamme listauksia yhtälöiden ratkojille (C-64), innokkaille veikkaajille (Spectrum) ja vasta matemaattisen koulutuksensa alussa oleville (SVI-328).

SPECTRAVIDEO
commodore
sinclair

PRINTTERI KURIIN

Sivulla 19 on apua kaikille niille, jotka ovat todenneet WordStar 3.3:n ja Epson-yhteensopivan printterinsä olevan hieman eriseuraisia.

VUODEN KOULUMIKRO.



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

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

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

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

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

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

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

AMSTRAD

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

Panasonic

KIRJOITTIMIEN YLIVOIMAISUUTTA

1. HINNASSA

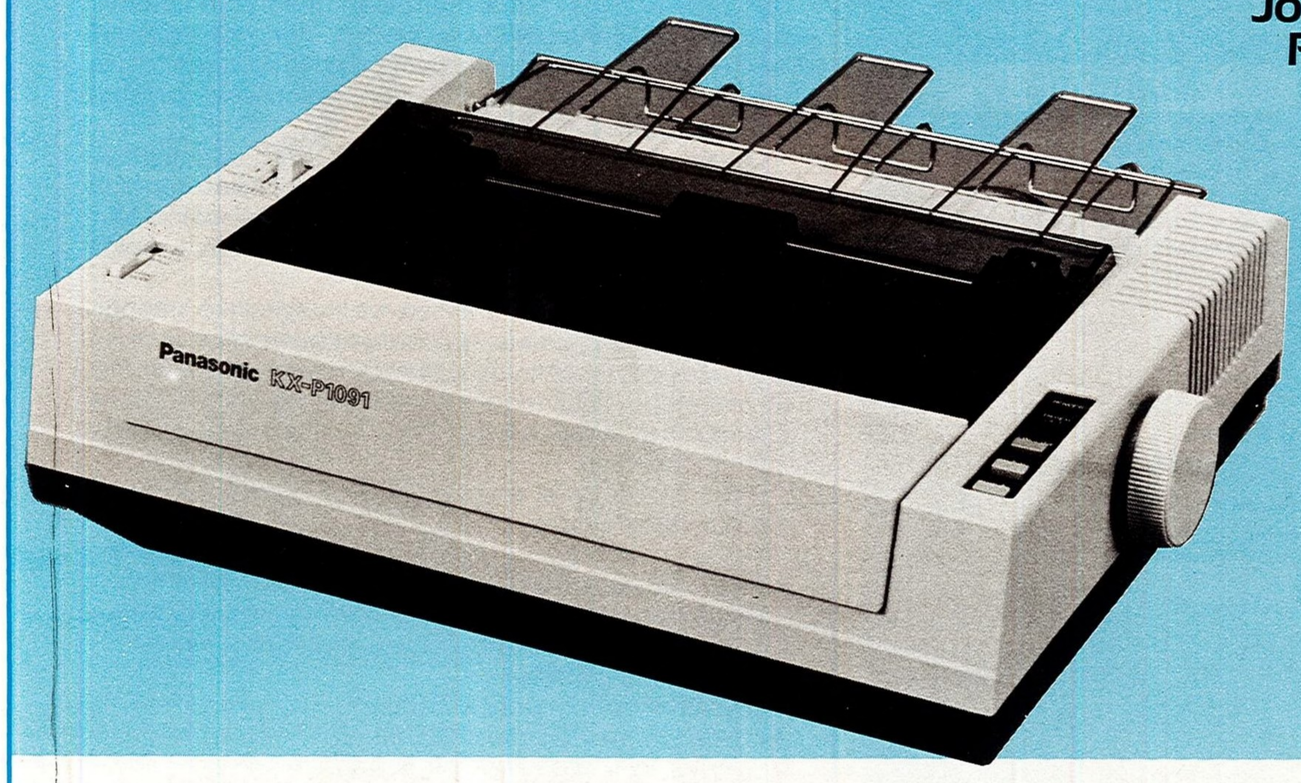
KX-P 1080 NYT VAIN 2450,–

Ammattilaisen kirjoitin bittinikkarin kukkarolle sopivaan hintaan.
Panasonicilla tulostat:
- **listaukset varmasti ja luotettavasti**
- **kirjeenvaihtosi, asiakirjat... valitsemallasi kirjoittimen päällä olevalla kytkimellä ylivoimaisen NLQ-tulostuksen**
- **grafiikan, jota kehtaat näyttää myös muille**

TEKNISET TIEDOT:
- nopeus 100 merkkiä sekunnissa
- kaksisuuntainen tulostus
- vakiona säädettävä traktori- ja kitaveto
- ketjulomakkeen leveys 3–10 tuumaa, yksittäisarkit 4–9 tuumaa
- 12 kuukauden takuu
- 1 kilotavun puskurimuisti
- Centronics-liitäntä

LISÄULOTTUVUUDET:
- RS 232-C-liitäntä, jossa 2 kilotavun puskurimuisti
- Commodore 64-liitäntä
- 4 kilotavun puskurimuisti

2. MONIPUOLISUUDESSA



Jos haluat tulostaa hyvin mutta halvalla, valitse Panasonic KX-P 1091. Saat sen todella edulliseen hintaan, vain 3250,–. Vertaa Panasonicin korkeaa laatua ja hintaa, tämän parempaa et löydä. Ja olipa mikrosi melkein mikä hyvänsä, on se Panasonic-yhteensopiva

YLIVOIMAINEN NLQ-TULOSTUS, VERTAA!
- kitka- ja traktoriveto vakiona
- skandinaaviset aakkoset (å,ä,ö), myös MSX-mikroihin
- paneelista voi valita vaikka kesken tulostuksen NLQ-jäljen tai kavennetun tekstin (132 merkkiä riville)
- edullinen ja siisti värinauhakasetti kestää; kestää noin 3 milj. merkkiä
- Centronics-liitäntä
- 12 kuukauden takuu
- myös IBM PC-yhteensopiva

LISÄULOTTUVUUDET:
- RS 232-C-liitäntä, jossa 2 kilotavun puskurimuisti
- Commodore 64 liitäntä
- Apple IIC/MacIntosh liitäntä

KAUKO ELEKTRONIIKKA

Kaukomarkkinat Oy. Datalaitteet,
Kutojantie 4, 02630 Espoo
Puh. 90-5211

KYSY LISÄTIETOJA MIKROKAUPPIAALTASI!

LOPPUVUODEN AIKATAULU

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

Nro	Aineisto	Ilmestyy
16	26. 9.	14.10.
17	10.10.	28.10.
18	24.10.	11.11.
19	7.11.	25.11.
20	21.11.	9.12.

Tämän numeron ilmestyessä on numero 15 jo osittain painatusvaiheessaan ja sen ilmestymispäivä on 30.9.

PRINTTI

TOIMITUS

Päätoimittaja
Reijo Telaranta

Toimituspäällikkö
Silja Linko-Lindh

Ulkoasu
Erja Halmevaara

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

Toimituksen sihteeri
Päivi Kurkikangas

Postiosoite
PL 110, 00811 Helsinki

Katuosoite
Hitsaajankatu 7,
00810 Helsinki

Puhelin
782 311

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

LEHDENMYYNTI
Markkinointijohtaja
Kari Luttinen

ILMOITUSMYYNTI
Myyntijohtaja Esa Jussila
Myyntipäällikkö
Jarmo Myllysilta
Ilmoitussihteeri
Marjatta Waarala

Ilmoitushinnat

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

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

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

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

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

Painopaikka
Yhteiskirjapaino Oy
Helsinki
ISSN 0782-6346

Osoitteenmuutoksen voimaansaattaminen kestää n. 3 viikkoa.

MEITÄ ON MONEKSI

Tyypillinen Printin lukija on 13–18-vuotias nuori, joka on askarrellut mikroharrastuksensa parissa enemmän kuin kaksi vuotta, vieroksuu peliarvosteluja ja haluaisi lehteen lisää testejä, vertailuja ja käyttövinkkejä.

■ Tällainen sanoma välittyi niistä sadoista lukijakyselyn vastauksista, jotka suven mittaan virtasivat toimitukseen. Todella aktiivisesta vastaamisesta, yli 2200 palautetusta kaavakkeesta, lämmin kiitos.

Analysoiduilla lappusilla – tietokoneitse, kuinkas muuten – on paljon kerrottavaa.

Toimituksen kannalta ilahduttava tieto on se, että kolme vastaajaa neljästä katsoo Printin palvelevan tasapuolisesti kaikkia. Lopussa neljänneksessä on kaksi kertaa enemmän niitä, jotka pitävät lehteä mikrointoilijoille suunnattuna kuin niitä, joiden mielestä lehti on tehty vasta-alkajille.

Lehden kehittämisen kannalta olennaisin tieto oli todella usean rastin ohjaantuminen ruutuun, jonka mukaan Printiltä toivotaan entistä enemmän käyttövinkkejä. Testit ja vertailut ovat toivomuslistalla kakkosena, erilaiset ohjelmalistaukset kolmantena. Lisää tietoa ohjelmointikielistä ja enemmän peliarvioita jäävät selvästi toivelistan hännille.

Kaksi suurta "puoluetta"

Vastaajista karvan verran alle puolella on käytössään joko Commodore 64, 128 tai Vic 20. Ryhmästä "useita koneita" tulee vielä vahvistusta.

Niinpä Printin lukijat jakautuvat kahteen suureen ryhmään: niihin joilla on jokin Commodore-tuote, ja niihin joilla ei ole. Jälkimmäisen puolueen kärjessä ovat Spectravideon, MSX:n, Sinclair-tuotteen ja Amstradin omistajat. Näiden kahden suuren ryhmän välillä ei toivomuslistojen suhteen ole suurtakaan eroa. Käyttövinkkien lisääminen on molemmissa leireissä ykköstoive. Commodoristeilla kakkosena ovat testit ja vertailut, muilla taas ohjelmalistaukset. Peliarvioita taas Commodoren omistajat toivovat hivenen enemmän kuin muut.

Toinen suuri vedenjakaja on ikä. Vastaajien keski-ikä on 22,5 vuotta. Täsmälleen puolet vastaajista ovat 12–18-vuotiaita, ja joka neljäs lukija on 19–30-vuotias.

Ikäjakauman vaikutus näkyy sekä lehden vaikeusasteen tulkinnassa että toivomuslistassa. Peliarviointien lisäämistoive on suurimmillaan aivan nuorimpien keskuudessa, saa jonkin verran kannatusta 12–18-vuotiaiden ryhmässä ja romahtaa sitten täydellisesti 19-vuotiaiden ja sitä vanhempien kohdalla. Käyttövinkkejä pyytävät 19 vuotta täyttäneet hivenen enmmän kuin sitä nuoremmat vastaajat.

LÖYTÖRETKIÄ VAI PÄNTTÄÄMISTÄ?

■ *Onko atk-opiskelu teidän koulussanne sarja jännittäviä löytöretkiä vai piinallista pänttäämistä? Poteeko tirskuvien oppilaiden edessä hikoileva opettaja korkeaa verenpainetta, vai vallitseeko tunnilla innostunut tunnelma?*

Uuden ajan jännittävästä airueesta tietokoneesta on tulossa osa arkista aherrusta. Tämän päivän aapiskukko munii bittejä, kilotavuja ja joskus jopa ylimääräisen luvan käyttää koulun mikroa.

"Alku aina hankalaa, lopussa kiitos seisoo." Näin yllytettiin kovapäisiä oppilaita aikoinaan mittavampiin ponnisteluihin. Saman innostavan aforismin voinee nyt tarjoilla monille atk-opettajille. Arvovalta on vähintään kovilla, jos katederin takaa joutuu tuijottamaan vaahtosammuttimen mittaisia veijareita, joille atk:n salat ovat harrastuksen myötä monien verroin selkeämpiä kuin kirjoista ja kursseilta ammattitaitoa kauhoneelle opettajalle.

Tuohon sisältyykin syvällinen viisaus. Vaikeankin asian oppii leikiten, jos sen ottaa leikin kannalta. Siinä missä kova pänttääminenkin tuntuu toivottamalta auttavat pelkät ahaa-elämykset askel askelelta pitemmälle.

En malta olla puuttumatta toiseenkin atk-opetuksen kompastuskiveen, johon olen kuullut monen opettajan iskeneen varpaansa.

Tuntiessaan olonsa laitteiden ja luokan keskellä epävarmaksi opettaja turvautuu joskus varmoiksi tietämiinsä asioihin. Tällaisiahan ovat hyvä järjestys, suoraviivainen kuri ja selkeät roolit opettajan ja oppilaiden välillä. Opettaja selittää ja näyttää, oppilaat istuvat passiivisina kuuntelemassa. Hyvä jos muutaman kerran pääsee tietokonetta, tuota ihmeiden ihmettä sormenpäällään hipaisemaan.

Vaan entäpä jos tässäkin noudattaisimme löytöretkikaavaa. Kaikki opettavat, kaikki oppivat ja toisia oppilaita opastavat pidemmälle ehtineet oppivat hekin entistä enemmän. Kokeillaan, ideoidaan, leikitään, tehdään omia sovellutuksia, nakataan roolit romukoppaan ja annetaan palaa!

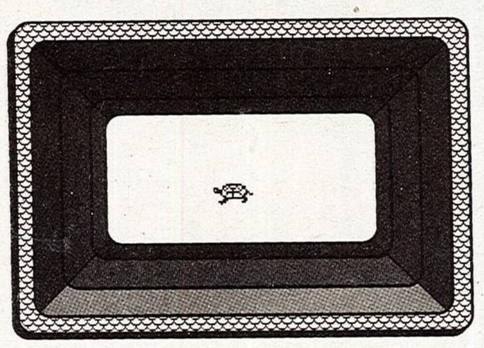
Sellainen opiskelu voi olla sekä hauskaa että tehokasta. Eihän kysymys voi enää tänään olla lääkkeestä, joka on sitä tehokkaampi mitä vastenmielisemmältä se maistuu.

Hyvää atk-syksyä niin oppilaille kuin opettajillekin!

Reijo Telaranta

LOGO KASVATTAA KANNATUSTAAN

Usein lähinnä lasten lelukieleksi mielletty Logo on saavuttamassa yhä enemmän kannatusta myös Suomen kouluissa ohjelmoinnin opetuskielenä. Yksi tekijä on kouluhallituksen ilmaisema kiinnostus omissa suosituksissaan.



Logo I
Kilpikonnalla Tietotekniikkaan

Aulis Puttonen
Marja-Liisa Vehkamäki

■ Koulukoneiksi hyväksyttyjen laitteiden pienimmässä päässä Amstrad CPC6128 on Logon tarpeen hyväksynyt jo kauan sitten ja kieli on ollut mukana laitteen hinnassa. Vastaavasti Apple // c:lle Logoa on ollut saatavissa jo pitkään.

Nyt myös MSX-standardin mukaiset laitteet – koulukoneista siis Spectravideo X'press siirtyvät kunnolliseen Logo-kauteen Electric Software on tuottanut MSX-logon, joka toimitetaan moduulina. Ohjelmat voidaan tallentaa myös levylle toisin kuin aiemmassa Kuman kasettiversiossa.

Suven aikana, kesken koulujen lomakauden ilmaantui myös näppäränkokoinen, Applen Macintoshilla ladottu ja kuvitettu opas logoilijoille ja sitä opettaville. Aulis Puttosen ja Marja-Liisa Vehkamäen "Logo I – Kilpikonnalla tietotekniikkaan" käsittelee kielen käyttöä suomalaisessa opetuksessa ja henkii usean vuoden kokemuksista helsinkiläisen Herttoniemen ala-asteen tietokonekerhosta.

KERHO KAIKILLE

■ Seinäjoella on perustettu kaikkien koneiden valtakunnallinen käyttäjäkerho FINNCUG, jonka tavoitteena on saada aikaan paikallisia kerhoja ja toimia niiden yhdyssiteenä.

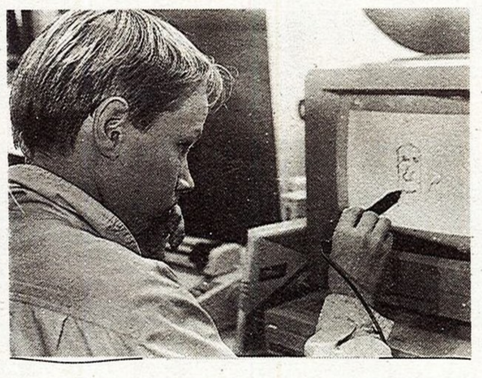
Toimintamuotoina ovat julkisohjelmien levittäminen, opastus ja neuvonta. Alkuaskeleet on otettu CP/M-käyttöjärjestelmää hyödyntävien auttamiseksi, ja tulevaisuudessa mukaan tulevat MS-DOS ja kaikki konekohtaiset käyttöjärjestelmät kunhan vain toimivaa väkeä löytyy.

Kerhoon pääsee mukaan ilmoittautumalla Veikko Rekuselle, 61400 Ylistaro tai modeemeitse Pori-BBS:ään, 939-380260 (asetukset normaalit 8 databittiä, 1 stop, none parity). Mikäli paikallinen kerho on FINNCUGin jäsen, paikallisen kerhon jäsenet ovat automaattisesti myös FINNCUGin jäseniä. Mukaan pääsee myös henkilöjäsenenä ja jäsenmaksu on 50 mk tältä vuodelta. Hintaan sisältyy yksi levyllinen julkisohjelmia.

Mahdollista on myös perustaa konekohtaisia kerhoja ja jo olemassaolevat kerhot voivat liittyä FINNCUGin jäseniksi. FINNCUGin tarkoitus on olla valtakunnallinen koordinoija ja julkisohjelmapalvelun järjestäjä. Toiminnan pääpaino on kuitenkin paikallisella tasolla.

Järjestön puheenjohtaja on Veikko Rekunen Ylistarosta, varapuheenjohtaja Jorma Simola Porista, sihteeri Jyrki Mäki-Laurila Riihimäeltä, rahastonhoitaja Petri Teittinen Nakkilasta ja hallituksen jäsen Pekka Tähtinen Lahdesta.

COMMODORE-PERHEJUHLA



■ Helsingin Rakennusmestarien talolla järjestettiin lauantaina 30. elokuuta Commodore-tapahtuma, joka perhejuhlan nimellä esitteli Commodore-perheen tuotteita laidasta laitaan. Tarjontaan tutustuttiin sekä itsenäisesti että "isin sylistä".

Salat julki. Spectravideo pani tietotekniikan ”aakkoset” parempaan järjestykseen. ABC on nyt SVI.

Tietotekniikan ABC on SVI. Uudet ”aakkoset” on helppo opettaa ja helppo opiskella. Suomenkielinen disketti tai kasetti laitteeseen ja opinnot voivat alkaa. Yksin tai yhdessä. Todella vaivaton tapa havaita miten mielenkiintoista ja mukaansatempaavaa tietokonemaailma itse asiassa on.

Varo! Kun aloitat, tuskin maltat lopettaa.

SVI. Täydellinen tietokonemaailma.

Suomessa on kymmeniätuhansia SVI-Spectravideo -käyttäjiä. Määrä kasvaa jatkuvasti. Päivittäin. SVI-Spectravideo haluaa tarjota käyttäjilleen täsmälleen haluttuja ominaisuuksia. Edullisesti.

MAAHANTUOJA: TEKNOPISTE OY, KUUSISAARENTIE 3, HELSINKI.

”Saa Vanhankin innostumaan”

SVI SPECTRAVIDEO

SVI-Spectravideo X’PRESS. Kaikki yhdessä. Kerralla.

SVI-Spectravideo X’PRESS on hintaluokassaan ehdottomasti paras mitä vasta-alkaja tai asiantunteva harrastaja voi laitteeltaan vaatia. Hyvännäköisessä, täydellisessä kokonaisuudessa yhdistyvät kaikki tarvittavat laitteet ja liitännät ilman laajennusten tuomaa kustannuslisää.

SVI-Spectravideo X’PRESS on satojen ulottuvuuksien maailma. Hyötyohjelmia. Pelejä.

PS. Spectravideon SVI-Klubi-MSX ry. on ylivoimaisesti Suomen suurin ja aktiivisin käyttäjäkerho. Kerholaisten saatavilla on satoja ohjelmia (PD-kirjasto). Liity Sinäkin. Lisätietoja Seppo Tossavainen/Teknopiste Oy, puh. 90-480 011.

KOULUKÄYTTÖÖN HYVÄKSYTTY

SVI. Helppo opettaa. Helppo oppia.

Kyllä kiitos. Haluan ilmaiseksi suomenkielisen SVI-opetus & opiskelu disketin tai kasetin hankkiessani SVI-Spectravideo-tietokoneen.

NIMI: _____

OSOITE: _____

PUH.: _____

ESITÄ TÄMÄ ETUKUPONKI KAUPPIAALLESI.

JÄLLEENMYYJÄT: ESPOO: Koneveljet **FORSSA:** Musta Pörssi **HAAPAJÄRVI:** Erä ja Kodinkone **HEINOLA:** Konetalo **HELSINKI:** Laser Shop, TV-Nissinen, Radio-Lahti, Koneveljet, Musta Pörssi **HUITTINEN:** Kuva-Paavo **HYVINKÄÄ:** Kotiviihde **HÄMEENLINNA:** Video-Micro **IISALMI:** Musta Pörssi **JOENSUU:** Hemin Kone ja Sähkö, Hirvox **JYVÄSKYLÄ:** Are Oy, Musta Pörssi **JÄRVENPÄÄ:** Dava-Center **KAARINA:** Kodinkonehalli Hirvox, Musta Pörssi **KAJAANI:** Musta Pörssi **KANKAANPÄÄ:** Radio ja TV Rajala, Musta Pörssi **KARHULA:** Eagle Computer, Musta Pörssi **KARJAA:** Konepiste **KARKKILA:** Musta Pörssi **KEMI:** Musta Pörssi **KEMIJÄRVI:** Musta Pörssi **KEMIÖ:** Kone-Wuorio **KLAUKKALA:** Musta Pörssi **KOSKI:** RTV-Laakso **KOUVOLA:** Hemiset, Musta Pörssi **KUOPIO:** Radio- ja koneliike Väisänen, Hirvox, Tommin Kone **KURIKKA:** Musta Pörssi **LAHTI:** Kotiasemä, Konetalo, Musta Pörssi **LAPPEENRANTA:** Musta Pörssi **LAPUA:** Musta Pörssi **LOHJA:** Kone-Keskus **MASKU:** Latva **MIKKELI:** Musta Pörssi **NUMMELA:** Musta Pörssi, TV-Juniori **OULU:** Mammutti, Musta Pörssi **PAIMIO:** Vistavisio **PIEKSÄMÄKI:** Hirvox **PORI:** Porin Konemyynti, Video-Mikko, Musta Pörssi **PORVOO:** Elektro-Radio, Tieto-Porvoo **RAAHE:** Valo-Ura, Konekulma **RAUMA:** Länsi-Data, Musta Pörssi, Rauman Konepiste **ROVANIEMI:** Musta Pörssi, Tuomi-Foto-Hifi-Video **SALO:** Radioliike P. Härmä, Musta Pörssi **SAVONLINNA:** Norelco, Valaisin ja Radio **SEINÄJOKI:** Musta Pörssi **SODANKYLÄ:** Kauppayhtiö **SUONENJOKI:** Viihde-Elektroniikka **TAMPERE:** Musta Pörssi **TORNIO:** Radiopiste **TURKU:** Musta Pörssi **UUSIKAUPUNKI:** Ukivisio **VAASA:** Musta Pörssi **VALKEAKOSKI:** Radio ja TV Elmeri **VAMMALA:** Järvinen & Hauhonsalo **VANTAA:** Koneveljet, Radio-Lahti **VARKAUS:** Musta Pörssi **YLIVIESKA:** Ylivieskan Stereo **ÄHTÄRI:** Musta Pörssi **ÄÄNEKOSKI:** Microtec.

TEKSTI: SILJA LINKO-LINDH KUVAT: SAKARI PARKKINEN JA REIJO TELARANTA

Ulkoiselta asultaan 8512 on kuin 8256. Erot ovat vähissä: yksi levyasema lisää ja yhdyskaapeleihin on tullut hivenen lisää pituutta.

Amstrad PCW8512

TYÖKALU KIRJOITUSTYÖLÄISELLE

Mikrolla on yleensä useat kasvot.
On uusiutuvien versioiden aiheuttama ilmiasu. Ja on erilaisille käyttäjille avautuva maisema koneen sielunelämään.
Amstradin PCW-sarjalla on nämä kaikki.

■ Englantilainen hifi- ja televisiovalmistaja Amstrad on parin viime vuoden aikana antanut brittiläiselle mikroiluharrastajille ja alan kilpailijoille monta hämmästelyn aihetta. Firman mottona on ollut tuottaa kaikki valmiina paketissa kuluttajan käytettäväksi eikä ihmeteltäväksi.

Kotimikropuolen 464-, 664- ja 6128-sarjan koneita seurasi yrityspuolelle tarkoitettu kokonaispaketti PCW8256: näppäimistö, näyttö, yksi levyasema ja NLQ-jälkeen kykenevä kirjoitin. Ynnä CP/M+ apuohjelmineen sekä LocoScript-tekstinkäsittelyjärjestelmä.

Yhtä levyasemaa ja sen käännettävällä kolmen tuuman levykkeellä saatavaa 2×173 kilon kapasiteettia pidettiin joissakin arvioissa riittämättömänä hyötykäytössä. Joten Amstrad marssitti maailmalle mallin, jossa levyasemia on kaksi ja keskusmuistia tuplaten eli 512 kiloa.

Syntyi Amstrad PCW8512.

Alkuilme aloittelijalle

Hintaan 10 980 markkaa irtoava 8512 on siis kokonaispaketti ja filosofialtaan rakennettu koneeksi, joka soveltuisi vaivoitta aiemmin kirjoituskonetta takoneen pienyrittäjän työkaluksi.

Erillinen näppäimistö on kevyt, kosketukseltaan herkkä ja suunniteltu nimenomaan koneen mukana seuraavan LocoScript-tekstinkäsittelyohjelman käyttöön.

”Normaalin” mikron Caps Lock on korvattu Shift Lockilla eli toiminto on sama kuin jos kirjoituskoneessa napsautetaan ”isot kirjaimet” päälle. Silloin myös numerorivin ylemmät merkit ovat päällä, toisin kuin mikrossa.

Näppäimistön oikea laita on varattu tekstinkäsittelyjärjestelmän toimintoihin. Se aukeaa siinä missä itse järjestelmäkin. Aivan samalla tavalla uutta ja outoa ovat aloittelijalle levyasemat ja RAM-disk, ja ensi alkuun CP/M+ ja sen hienoudet saattavat jäädä kokeilemattakin.

Kunhan tekstiä syntyy.

Ilmiasu kokeneelle

Mikroihin tutustuneelle ja niitä käyttäneelle 8512 voi olla outo ilmestys. Näppäimistö on oman sorttisensa: on sekä return että enter ja molemmilla on oma merkityksensä.

Caps lock on löydettävä erikseen ALT + ENTERin takaa, ALT+RELAY antaa puolestaan Numlock -toiminnon eli avaa numero/nuolinäppäinsaarekkeesta sen numeropuolen.

Escapea ei löydy lainkaan, mutta sen sijaan STOP ja EXIT.

Kolmen tuuman levyasemat ovat nekin outo lintu. 8512:ssa outoutta lisää se, että A-asema on sitä käännettävää sorttia, B-asema taas yksipuolinen ja formatoituna 706 kilon kapasiteetin tarjoava vekotin.

Molemmilla levyasemilla on lisäksi ikävä tapa häiritä kuvaruutua. Oletus on musta pohja, vihreä teksti ja siihen on häiriöiden vuoksi paras tyytyäkin. Käännetty näyttö väreilee levyasemien käydessä jokseenkin ikävästi.

Oletusnäytöllä sen sijaan silmä saattaa hukata kursorin pitkän ja leveän tekstin uumeniin.

Plussallinen käyttöjärjestelmä

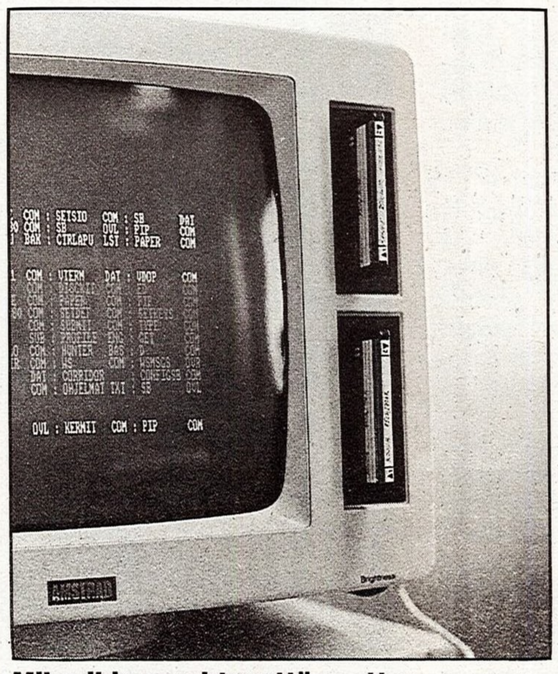
Mikroihin tottunut ja käyttöjärjestelmiä nuuskinut harrastaja saattaa alkuvaiheessa jättää tekstinkäsittelyt toisarvoiselle huomiolle ja etsiskellä CP/M+:n ominaisuuksia. Järjestelmälevykkeiltä ei puutu mitään, ja basiciksi on tarjolla Locomotiven Mallard Basic.

Aivan omat plussansa 8512 vetää siitä, että grafiikkastandardi GSX on sille installoitu. Vastaavaa ei monestakaan CP/M-koneesta löydy, Suomestakin vain muutamasta harvasta.

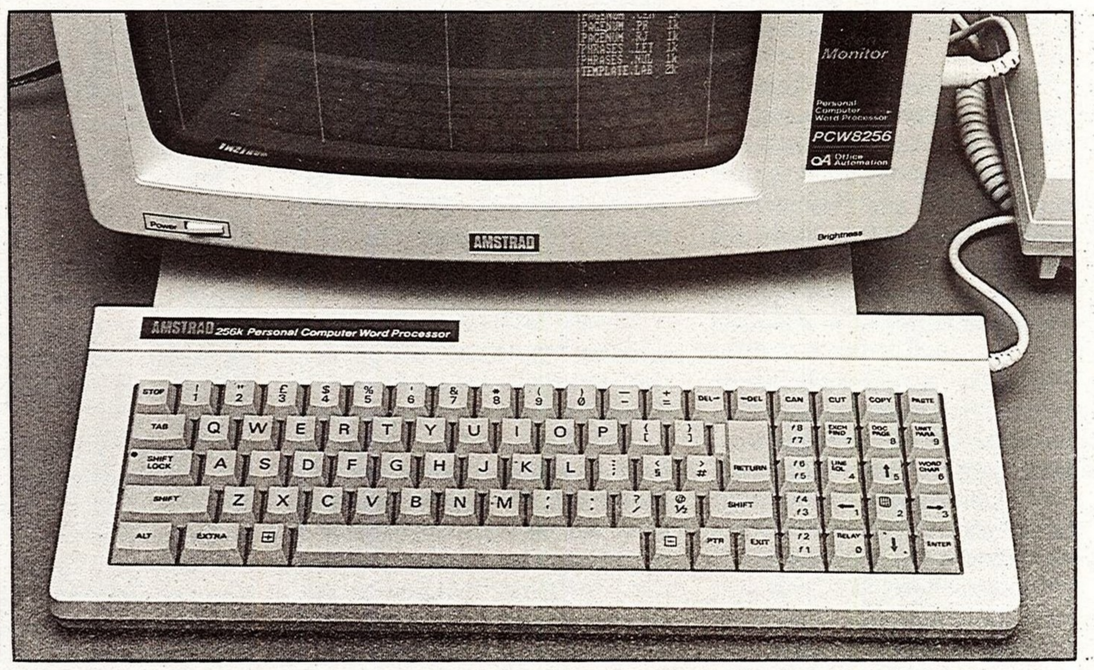
PCW8512:n mukana tuleva LocoScript on lisäksi sen verran korjattu, että tekstien saaminen CP/M:n alle esimerkiksi linjasiirtoa varten onnistuu. Tekstinkäsittelyjärjestelmä kysyy tekijältä, halutaanko tiedostosta ascii- vai LocoScript-muotoinen, ja loppu onkin sitten enää siirtelyä paikasta toiseen.

CP/M-koneeksi 8512 on siis täysin kelvollinen – kunhan tuo levyasemien tuumakoko olisi jotakin muuta kuin pelkkä kolmonen…

Entä viihdekoneeksi? Tyhmä kysymys, kun hyötylaitteesta on puhe. Kehotan silti vilkaisemaan sivun 27 oikeaan ylälaitaan…



Mikroihin perehtynyttä saattaa harmittaa levyn tuumakoko ja levyasemien kapasiteettiero. Isompi tosin kykenee ymmärtämään pienempääkin formaattia. Kirjoituskoneesta PCW:hen siirtyjälle levyasemaomituisuudet ovat uusia asioita siinä missä muutkin.



Käyttäjän kannalta on aivan sama, lukeeko näppäimistössä 256 vai 512 K. Mutta muistimäärästä on todella iloa: 364 kilon RAM-levy nopeuttaa työskentelyä huomattavasti.

Reseptit riviin

PCW:sarjan LocoScript-tekstinkäsittelyohjelman ominaisuuksia on Printin palstoilla käsitelty aiemmin (20/85). Se on mikroilijan näkemys, mutta mikä onkaan työkseen takovan mielipide?

Riitta Pojanluoma on freelance-toimittaja, jonka erikoisalana ovat kotitalous yleensä ja ruokajutut eritoten. Hänen PCW:nsä on 8256-mallia, ja LocoScriptiä hyödynnetään kortistokeittokirjan tekoon.

– Minulta hajosi sähkökirjoituskone kriittiseen aikaan, jokin vehje piti saada nopeasti tilalle ja Farma-näyttelystä kannoin kotiin tämän PCW:n. Manuaali kainalossa ja puolen tunnin opastuksen saaneena, Riitta Pojanluoma kertoo.

Alkuvaiheen murheena oli koneen herkkä näppäimistö.

– Piti olla hyvin huolellinen. Pienelläkin suhaisulla saattoi saada aikaan korvaamattomia tuhoja. Mutta tekstinkäsittelyjärjestelmä merkitsi ”korjausmustevaiheen” helpottumista, ja se oli plussaa.

Mitään kurssia Riitta Pojanluoma ei ole käynyt, mutta sellaiselle meneminen on toki vakaa tarkoitus. Ensimmäistäkään opaskirjaa hän ei ole lukenut.

– Maahantuojan palveluksessa olevat pojat ovat minun käsikirjani, hän naurahtaa.

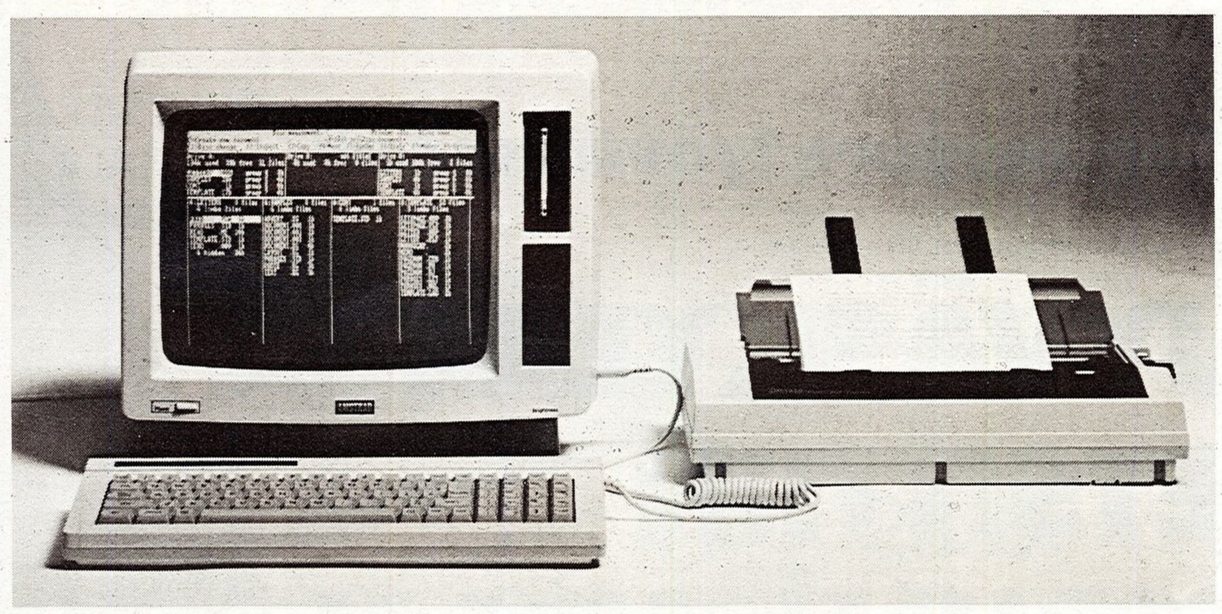
Hieman kepeältä ja lelumaiselta tuntuva printteri ei sekään ole aiheuttanut huolia. Kerran on paperia ruttaantunut mutta siihen yhteen kertaan se on sitten jäänytkin.

Yksi levyasema on ruokajuttuihin ja reseptikortistoon hyvin riittänyt, samoin tapiolalaisessa koulussa olevan lehtoraatin tuomiin pikkukortistointeihin. Kokemuksia RAM-levyasemasta Riitta Pojanluomalla on vain tämän verran:

– Mikä se on?

Ennakkoluuloton mukaanlähteminen ja innostus ovat Riitta Pojanluoman reseptit sille, joka kirjoituskoneesta siirtyy mikron tekstinkäsittelyohjelman käyttäjäksi. Jälkeä syntyy lyhyen totutteluvaiheen jälkeen vanhaa työkalua kätevämmin.

AMSTRAD ASIANTUNTIJA HELSINGISSÄ



TEKSTINKÄSITTELYN TEHOPAKKAUS PCW8256 7980,-

AMSTRAD CPC6128 6480,-/4980,- (Kouluhallituksen hyväksymä)

AMSTRAD CPC-664 4980,-/3480,-
AMSTRAD CPC-464 3480,-/2480,-

PCW:n ostajalle 780 mk:n arvoinen hyötyohjelma kaupanpäälle syyskuun ajan.

CPC:n ostajalle n.400 mk:n arvoiset ohjelmat kaupanpäälle syyskuun ajan.

LAITTEET OHJELMAT TARVIKKEET
TUKIPALVELU HUOLTO
ASIANTUNTIJALTA!

TOPTEK OY
Kokkokalliontie 3 ☎90-553 011
SF-00320 HELSINKI FINLAND

Commodore työvälineenä

JYVÄSKYLÄSSÄ ETSITTIIN KOULU-ATK:N KEHITYSTÄ

Tietokone ei ole itsetarkoitus sen enempää kuin lyijykynä ja sinikantinen vihkokaan. Tästä oivalluksesta lähti SITRA:n ja opetusministeriön rahoittama tutkimus, jossa selvitettiin tietokoneen käyttömahdollisuuksia työvälineenä koulussa.

TEKSTI: MARJA VALTONEN
KUVA: REIJO TELARANTA

■ Tähän asti koulujen (vähäinen) tietotekniikan opetus on keskittynyt laitteeseen ja sen toimintaan sinänsä. On opetettu atk:ta omana erillisenä oppiaineenaan, jolla ei ole mitään tekemistä muiden oppiaineiden kuin korkeintaan matematiikan kanssa.

Toinen tietokoneen käyttötapa opetuksessa on erilaisten valmisohjelmien käyttö ikäänkuin apuopettajana. Niiden avulla on harjoiteltu erilaisia asioita periaatteella: kun yhdestä tehtävästä on selvitty, edetään toiseen.

Kolmas mahdollinen käyttötapa on mieltää tietokone työvälineeksi. Näinhän työelämässäkin on. 400 000 suomalaista työskentelee tietotekniikan parissa, mutta kaikki eivät suinkaan ohjelmoi tai harjoita korkeampaa tietokonetiedettä. Heille tietokone on työväline siinä missä laskutai kirjoituskonekin, kätevämpi vain.

Tulevaisuudessa yhä useampi käyttää tietokonetta työssään. Yhä useampi joutuu voittamaan pelkonsa tuota laitetta kohtaan, huomaamaan, ettei tietokoneen kanssa työskentely tee ihmisestä sen kummallisempaa, tahdottomampaa tai muutenkaan epänormaalimpaa kuin hän jo valmiiksi on.

SITRA:n ja opetusministeriön kokeilulla haluttiin vastustaa kaksijakoista kuvaa tietoyhteiskunnasta: kaikki eivät kuitenkaan pysty kehittämään tietotekniikkaa ja sen sovellutuksia, joten miksi antaa heille opetustakaan.

Koulumaailmassakin ovat vahvoilla käsitykset siitä, että tietotekniikka kuuluu vain alaan vihkiytyneille. Ajatus ei ole kaukana siitä vain sadan, kahdensadan vuoden takaisesta käsityksestä, ettei kaikkien tarvitse oppia lukemaan ja kirjoittamaan.

Kokeilussa 19 ainetta

Projektiin valittiin kaksi aivan tavallista koulua, jyväskyläläiset Voionmaan yläaste ja lukio sekä Lyseon lukio. Kokeilu käsitti yhteensä 19 eri oppiainetta ja siihen osallistui 30 opettajaa ja yli 300 oppilasta.

Ideana oli tutkia miten tietokone soveltuu työvälineeksi eri aineiden opetukseen. Voiko sen mielekkäästi yhdistää kielten tai kuvaamataidon, historian tai fysiikan, kuvaamataidon tai musiikin opetukseen ja samalla perehdyttää oppilaita edes jonkin verran tietotekniikkaan?

Ennen kokeilun alkua tehdyn kyselyn mukaan oppilailla oli enemmän kokemusta tietokoneista kuin opettajilla. Yli puolet oppilaista oli ainakin pelannut tietokonepelejä, kolmannes oli opetellut ohjelmointia, joka neljäs ohjelmoinut ja noin joka kuudes käyttänyt hyötyohjelmia.

Noin kolmannes lukiolaisista oli opiskellut atk:ta valinnaiskurssilla. Yläasteen seitsemäsluokkalaisille ei atk-opetusta ollut vielä ollut tarjolla, mutta kymmenisen prosenttia heistä oli käynyt koulun atk-kerhossa.

Opettajista vain 30 prosenttia ilmoitti käyttäneensä tietokonetta.

Kokeilua varten oli käytettävissä erillinen atk-luokka Jyväskylän yliopiston vuokratiloissa. Sen varusteina oli 18 mikrotietokonetta (Commodore 64, värimonitori ja levyasema sekä yhteinen matriisikirjoitin).

Tarjolla olevista työvälineohjelmista kokeiluun valittiin kolme tekstinkäsittelyohjelmaa – Teksti 64, Sanatar ja PaperClip – tiedonhallintaohjelma Superbase, taulukkolaskentaohjelma CalcResult, piirtämisohjelma KoalaPainter sekä musiikkiohjelma Music Construction Set. Lisäksi käytettiin kolmea tiedonsiirto-ohjelmaa: Terminal 64, MSTERM ja Teledata 64.

Perehdytystä muutama tunti

Kokeilun aluksi opettajille järjestettiin kuuden tunnin perehdyttämiskurssi ja mahdollisuus ryhmätyöskentelyyn ja itseopiskeluun.

– Kun opettajat olivat saaneet peruskoulutuksen laitteiden käyttöön, heidän didaktinen mielikuvituksensa alkoi suorastaan pulputa ja he keksivät lukuisia ideoita tietokoneen käyttömahdollisuuksiksi oman aineensa opetuksessa, sanoo projektin johtaja, professori Raimo Konttinen.

Oppilaat perehdytettiin laitteiden käyttöön kahden tunnin pikakurssilla ennen oppiainekohtaisia kokeiluja. Tietokoneluokassa oli jatkuvasti läsnä tutkimushenkilökuntaa, jotka avustivat oppilaita ja opettajia laitteiden käytössä.

Kussakin aineessa luokkaa käytettiin yhdestä kymmeneen tuntia kevätlukukauden aikana.

Aineesta lehteen

Äidinkielen tunneilla oppilaat laativat kirjoitelmia tekstinkäsittelyohjelman avulla. Tekstin muokkauksen helppous toi tavallisesta ainekirjoituksesta poikkeavan mahdollisuuden parannella kirjoitelmaa jo sen laadintavaiheessa opettajan kommenttien mukaan.

Osa luokista jatkoi harjoittelua kokoamalla kirjoitelmista luokkalehtiä.

Peruskoululaiset laativat äidinkielen tunneilla tiedostoja lukemistaan kirjoista. Näin muodostettua tietokantaa hyödynnettiin erilaisissa tehtävissä.

Historian tunteja varten oli hankittu valmiita tietokantoja, jotka liittyivät maaseudun elämään viime vuosisadalla. Oppilaiden tehtävänä oli opetella käyttämään tiedostoja apunaan etsiessään vastauksia erilaisiin kysymyksiin ja laatiessaan raportteja.

Historian ja äidinkielen opetusta yhdistettiin kirjoituttamalla oppilailla aineita historian tunneilla saatujen tietojen pohjalta.

Vieraiden kielten tunneilla harjoiteltiin sekä kirjoitelmien laadintaa tekstinkäsittelyn avulla että perehdyttiin kieliopillisiin rakenteisiin erilaisin harjoituksin.

– Eihän siellä tietenkään pystynyt kaikkea oppimaan. Oli siitä tietysti englannin opiskelussa melkoisesti hyötyä. Ainakin open kannalta. Ei tarvinnut takoa karttakepin kanssa sanoja meijän päähän. Oli muuten ihan kätsy homma! kommentoi eräs kokeiluun osallistuneista koululaisista.

Matematiikan tunneilla oppilaat laskivat muun muassa funktioita taulukkolaskentaohjelman avulla. Kemian kokeilussa tutkittiin kemian alkuaineita ja biologiassa hormoneja tietokantaohjelmien avulla.

Psykologian tunneilla käytettiin valmisohjelmia, jotka mittasivat reaktionopeutta, häirinnän vaikutusta havainnointiin ja pikamuistia. Tuloksista laadittiin koeselostukset.

Ortodoksisen uskonnon tunneilla perehdyttiin karjalaiseen kulttuuriperintöön ja laadittiin tutkielmia.

Musiikkitunneilla oppilaat tutustuivat Music Construction Set -ohjelmalla säveltämiseen ja valmiiden sävellysten nuottikirjoittamiseen.

Kuvaamataidon tunneilla käytettiin KoalaPainter-ohjelmaa ja siihen liittyvää KoalaPad-digitointialustaa, joihin oppilaat tutustuivat myös tekstiilityön ja teknisen käsityön suunnittelutehtävien yhteydessä.

Oppilaanohjauksessa tutustuttiin erilaisiin ammatteihin tietokoneen avulla. Konekirjoitustunnilla tietokone auttoi nopeusharjoituksissa ja ilmoitti virhelyöntien lukumäärän. Kaupallisten aineiden tunneilla perehdyttiin kirjanpito-ohjelmiin.

Myönteiset kokemukset

Yleisesti ottaen projektin tulokset olivat kautta linjan myönteisiä. Puutteellinen konekirjoitustaito hidasti työskentelyä ja laitteiden käsittelyn oppimiseen meni oma aikansa.

Peruskoululaisten suhtautuminen kokeiluun oli myönteisempää kuin lukiolaisten, jotka kaipasivat opetukselta selkeämpää valmentautumista ylioppilaskirjoituksiin (kertonee enemmän lukion nykyisestä työmäärästä ja painottumisesta kuin oppilaiden suhtautumisesta tietokoneen käyttöön sinänsä).

Tietokonetunnit poikkesivat normaalitunneista siinä, että oppilaiden aktiivisen työskentelyn osuus oli suurempi ja opettajan esittävän opetuksen osuus pienempi.

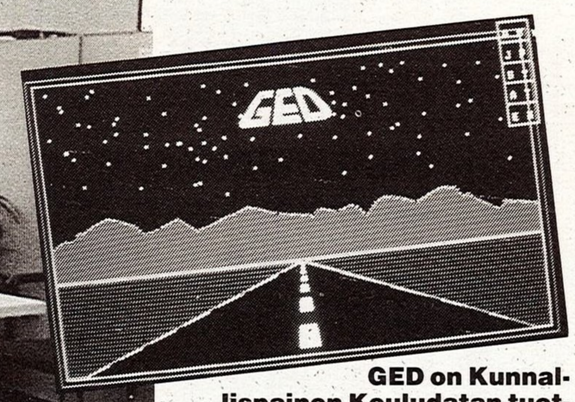
Työskentely ei kuitenkaan rajoittunut oppilaan ja tietokoneen väliseksi kaksinpeliksi. Oppilaat työskentelivät usein pareittain, neuvottelivat keskenään ja opettajan sekä tutkimushenkilökunnan kanssa. Luokassa syntyi uudenlaisia kommunikaatiotilanteita.

Hankaluuksiakin tuli esiin, osin ennakoituja. Sekä opettajien että oppilaiden perehdyttämiseen laitteiden käyttöön oli käytettävissä liian vähän aikaa.

Etuihin kuuluu kiistämättä se, että tietokoneella työskentely on yksilöllistä. Kukin oppilas voi työskennellä itselleen parhaiten sopivalla tasolla.

Tutkimus ei antanut valmiita malleja tietokoneiden käytön lisäämiseen kouluissa, mutta se avasi kehityskelpoisia näkymiä. Kuten tutkijat loppuraportissaan kiteyttävät: ”Keskeisintä työssä on oppimisen ja kehityksen tukeminen, ei tietokoneiden käytön lisääminen sinänsä.”

– Pelien avulla voidaan opettaa todella syvällisiä asioita. Oppilas voi esimerkiksi kuvitella olevansa Neuvostoliiton maatalousministeri. Käytettävissään olevien tietojen perusteella hänen tulee laatia maatalouden viisivuotissuunnitelma. Peli kertoo kuinka käy, selittää Kunnallispainon tuotepäällikkö Reino Korpela.



GED on Kunnallispainon Kouludatan tuottama grafiikkaeditori.

TEKSTI: MARJA VALTONEN KUVAT: JUKKA PAKARINEN/STUDIO HEIKKI TUULI

Onko opettajillakin näin vaikeata?

TUTUSTUMISRETKI KOULU-OHJELMATALOON

Paneutuessaan koulun atk-opetuksen nykytilanteeseen toimitus halusi esitellä myös ohjelmatalon, joka tuottaa opetukseen sopivaa ohjelmistoa. Käynti oli lähinnä hukkareissu – ellei se sitten heijasta suhtautumista asiakaskuntaan yleensä.

■ Kunnallispaino Oy on Suomen vanhin kouluohjelmien kustantaja. Kouludata-nimikkeellä sen listoilta löytyy nelisenkymmentä opetusohjelmapakettia eri oppiaineisiin.

– Kaiken tasoista ohjelmistoa löytyy eri oppiaineisiin, vakuuttaa Kunnallispainon tuotepäällikkö Reino Korpela ja jatkaa selostuksella siitä, kuinka firma on MikroMikkojen ja Sperryn jälleenmyyjä ja toimittaa tarvittaessa täydellisen studion kouluun.

– Meillä on edelleen käytössä CP/M-ohjelmisto, jolle uudetkin ohjelmat edelleen sovelletaan. Uutta ohjelmistoa tehdään MS DOS -käyttöjärjestelmälle, jolle myös vanhoja ohjelmia siirretään. Tällä järjestelmällä toimivia koneita tosin on vain vähän kentällä.

Mielenkiintoista, mutta entä ne ohjelmat? Mitä niillä voi oppia?

– Opettajat eivät kovin hyvin hallitse käyttöjärjestelmää. CP/M-tekijäjärjestelmällä voi tehdä ohjelmaa kirjoittamatta lainkaan koodia.

???

– Toisessa vaiheessa kouluille tarjotaan opettajien käyttöön OPO-työnimellä kulkevaa järjestelmää oman tuntimateriaalin valmistamista varten.

Mitä ohjelmia teillä on jo olemassa?

– Opetusohjelmien toteutus tulee niin kalliiksi, että tällä tuodaan halventavia juttuja mukaan. Suunnitteluprosessia se ei helpota, mutta toteutusta kyllä. Tavoitteena on 20–50 prosentin säästö.

Olisiko teillä listaa tarjolla olevista ohjelmista?

Korpela huutaa sihteerilleen, joka tuo pyydetyn listan. Tuotepäällikkö jatkaa kuitenkin yksinpuheluaan.

– Olemme Sperryn kanssa yhteistyössä suunnitelleet paikallisverkon opetuskäyttöön. Grafiikka on tärkeää…

Korpela on päässyt vauhtiin. Monologista tarttuvat lehtiöön sanat: tietokoneesta henkisen työskentelyn työväline. Toimittaja tutkii saamaansa listaa. Lopulta Korpela ymmärtää, että ohjelmat tässä kiinnostavat.

Opetuskieliä ja kielenopetusta

Sisälukuharjoituksena Korpela kertoo, että Väinämöinen on Suomessa kehitetty suomenkielinen ohjelmointikieli. Sen avulla opetetaan atk:n teoriaa.

– Jos Väinämöisen sisäistää hyvin, pystyy oppimaan minkä tahansa ohjelmointikielen. Se soveltuu yhtä hyvin ala-asteelle kuin aikuisopetukseen, Korpela vakuuttaa.

Väinämöisestä voikin sitten siirtyä HBasiciin tai Koulu-Pascaliin. Niiden lisäksi atk-opetukseen tarkoitettuihin ohjelmiin kuuluu Edit, joka on niin sanottu tekstitoimitin eli ohjelmoinnin ja tekstinkäsittelyn apuväline.

Matematiikan opetukseen tarkoitettuja ohjelmia on viisi – päässälaskutaitoa harjaannuttavista Noppi- ja Tikka -peleistä lukioon ja keskiasteelle tarkoitettuun Numeeriseen raja-arvoon.

Äidinkielen opetukseen on neljä myllyä: sanaluokka-, sijamuoto-, lauseenjäsennys- ja verbimyllyt, jotka soveltuvat peruskoulun yläasteen ja lukion käyttöön.

Luonnontieteistä eniten ohjelmatarjontaa on biologiaa varten: geenikartta, sienien tunnistus, ihmisen ravitsemus, Mendel (risteytykset), Gaussin käyrä (matematiikan todennäköisyyslaskennan lisäksi myös biologian genetiikan kurssin havainnollistamiseen), menstruaatio, DNA:n kahdentuminen, ekologinen lokero ja eloonjäänti ovat kukin saaneet oman opetusohjelmansa.

Fysiikan tunneilla voi opiskella anioneja ja kationeja, maantiedossa ilmastoja tai mineraalien tunnistusta.

Vieraita kieliä varten on yksitoista ohjelmaa, joilla voi harjoitella kielioppia ja sanastoa. Uusin on Wordmill-sanaristikko, jota voi soveltaa mihin tahansa kieleen.

– Sitä voi käyttää ala-asteelta yliopistoon, sanoo Korpela.

Toinen uutuus on Textmill, jolla täydennetään lauseita aukkojen kohdalta.

Valikoimaan kuuluu myös GED-grafiikkaeditori ja HALTI -hallinto-ohjelmisto.

– Matematiikkaan meiltä on tulossa elektroninen harjoituskirja, fysiikkaan ja kemiaan puskuriliuosten opetusohjelma, Korpela kertoo.

– Pöytälaatikoissa meillä on useita ohjelmia, mutta niitä ei päästetä ulos. Kynnys on korkea, monet ohjelmat on tehtävä vielä kertaalleen ennen julkaisemista.

Ohjelmiin tutustuminen

Saisinko nähdä joitakin ohjelmia? Vaikka jonkin pelin?

Korpela vie meidät maisemakonttorin toiseen kopperoon ja pyytää alaistaan esittelemään meille ohjelmia. Samalla hän jatkaa filosofointiaan:

– Peleillä päästään opettamaan niin syvällisiä asioita, ettei niihin muuten pystytä vaikuttamaan. Niillä vaikutetaan suoraan alitajuntaan.

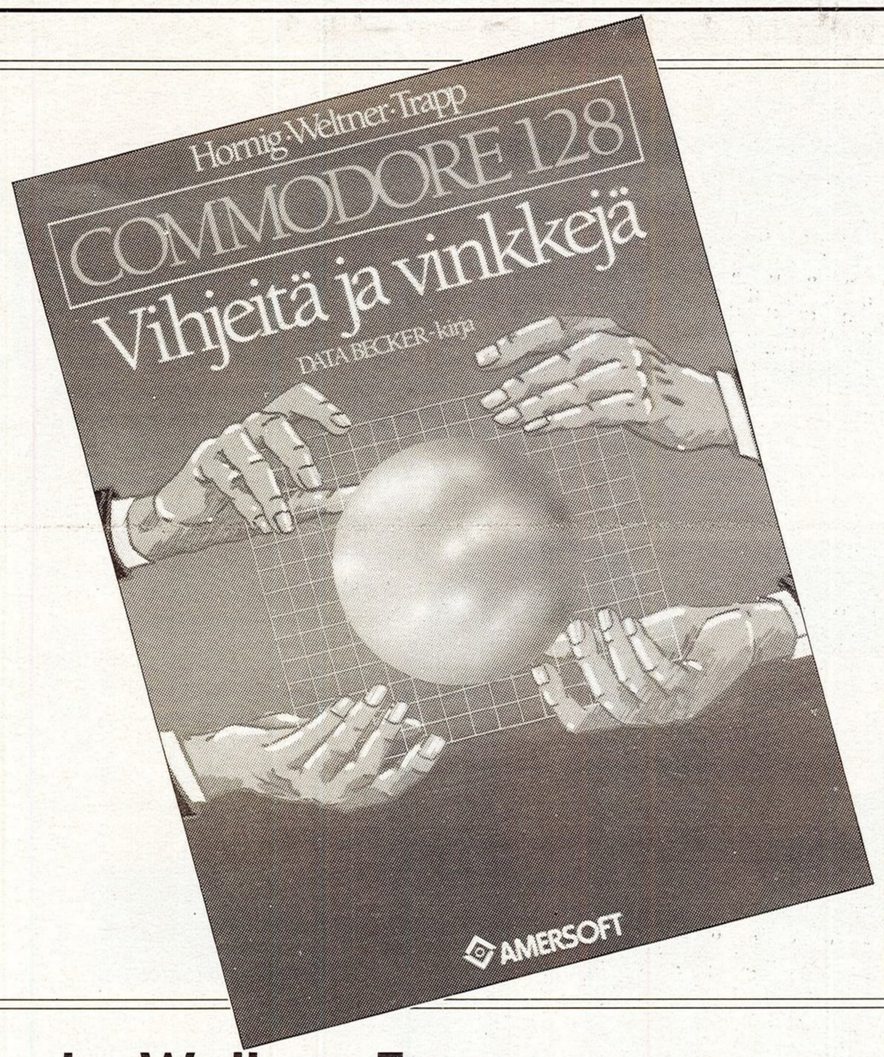
Kouludatan ohjelmien tasosta en voi sanoa mitään. Monitori toisensa jälkeen kannettiin varastosta ja meille yritettiin saada näkyviin ohjelmia. Teknisiin hankaluuksiin upposi aikaa kohtuuttomasti ja muut kiireet kutsuivat.

Voisimmeko saada joitakin ohjelmia toimitukseen kokeiltaviksi ja kuvattaviksi?

– Eihän siellä ole ketään, joka osaisi niitä käyttää. Liekö sopivia laitteitakaan, epäili Korpela.

– Voisitte ehkä tilata joitakin ohjelmia, jos haluatte.

Poistuimme Kunnallispainosta ilman ohjelmia. Printin painoaikataulu ei antanut myöten niiden tilaamiseen jälkikäteen.



Hornig, Weltner, Trapp
Commodore 128 Vihjeitä ja Vinkkejä

Ensimmäinen suomenkielinen kirja Commodore 128 mikrotietokoneesta. Kirja antaa nimensä mukaisesti vihjeitä ja vinkkejä Commodore 128:n ohjelmoinnin perustiedot omaavalle käyttäjälle. Kirja kertoo laajasti C-128 grafiikasta, käy lävitse grafiikkakäskyt, selvittää muistilohkot ja muistiosoitteet, antaa perustietoja Z80 prosessorista. Kirjan loppuosassa olevat vihjeet ja vinkit käsittelevät laitteen käyttöä sekä C-128 että C-64 tilassa. **Ovh 179,–**

AMERSOFT

AJANKOHTAISTA AKATEEMISESTA

UUTUUS!
CANON S-150
kiekkokirjoituskone

– matka- ja toimistokäyttöön
– toimii akulla ja verkkovirralla
– hiljainen tulostusääni
– kaikki tarvittavat automaattitoiminnot: alleviivaus, vahvennettu teksti, korjausmuisti ym.
– liitäntävalmius (sisäänrakennettu)
– paino 4,7 kg

2350,-

KÄYTÄ HYVÄKSESI HUIPPUHYVÄT LASKINTARJOUKSET!

SHARP EL-545
Sama kuin 506 P, mutta toimii valokennolla

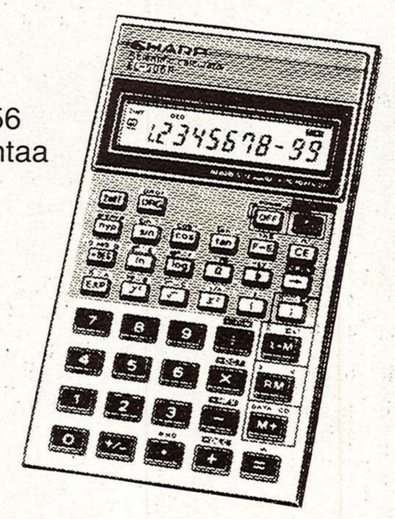
185,-

SHARP PC-1401
Basic-ohjelmoitava taskutietokone

795,-

SHARP EL-506 P
– funktiolaskin, jossa 56 valmista tieteistoimintaa
– AOS-logiikka
– tilastotoiminnot
– binääri/oktaali/heksadesimaalilaskenta
– satunnaisluku
– 4 odotusoperaatiota

169,-

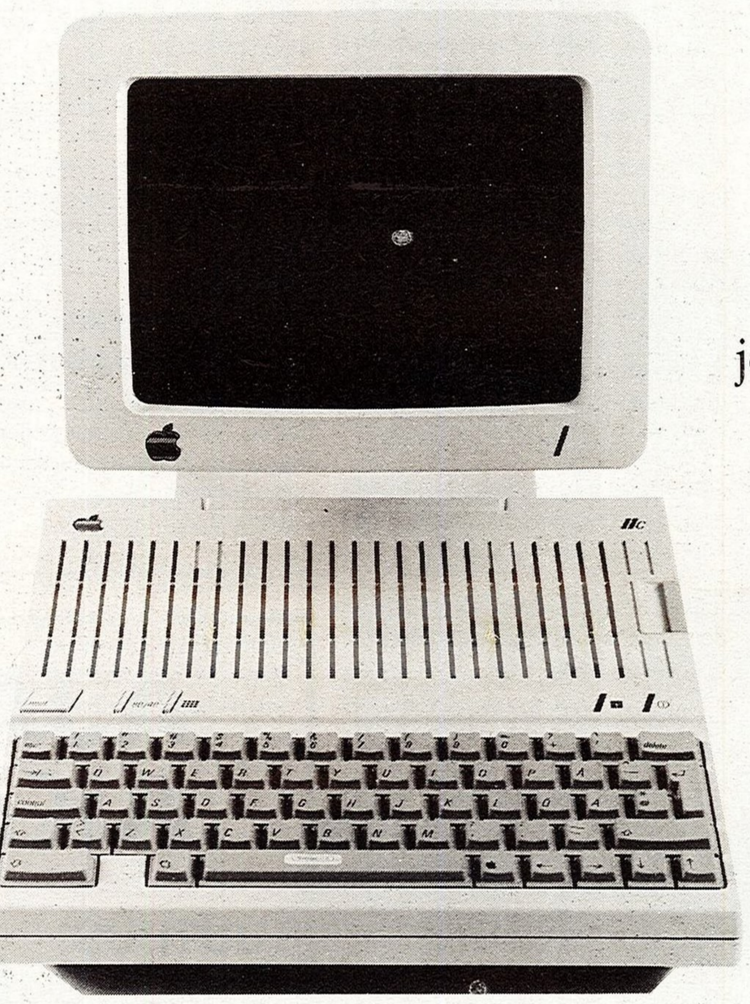


AKATEEMINEN KIRJAKAUPPA
Helsinki • Jyväskylä • Lappeenranta • Oulu • Tampere • Turku

—SEK—

ENNEN

8.950,-



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

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

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

Apple® IIc

NYT

4.950-

(sis. keskusyksikön ja peliohjelmiston)

MUSTA PÖRSSI
SIELLÄ ON TIETOA

KAUTTA MAAN

Atk-opetuksen nykytila

PULMIA RIITTÄÄ LAIDASTA LAITAAN

Laitteita puuttuu, ohjelmia puuttuu, filosofia puuttuu... Näin voisi kiteyttää opettajilta ja oppilailta kerätyt mielipiteet koulujen – tällä haavaa lähinnä lukioiden – atk-opetuksen kokemuksista.
Seuraavaan tekstiin ovat vaikuttaneet mm. teknisen työn opettaja Hannu Veijola Kauniaisten Kasavuoren koulusta, atk-opettaja Alpo Kupiainen Leppävirralta sekä erään Lapin koulun opettaja, joka ei halua nimeään julkisuuteen.

MIELIPITEET KARTOITTI: KARI TUISKU

■ Automaattisen tietojenkäsittelyn opettaminen peruskouluissa ei ole kuulunut lainkaan opetussuunnitelmaan. Tietokoneisiin perehtyminen on jäänyt enemmän tai vähemmän koulujen kerhotoiminnan varaan, mikäli nyt edes sellaista on saatu pidettyä hengissä.

Lukioissa tilanne on hieman parempi, sillä vuodesta 1982 lähtien on ollut mahdollisuus valita atk:ta yksi tai kaksi kurssia, tosin täysin vapaaehtoisesti. Opetuksen sisältö on joka tapauksessa ollut pitkälti kunkin koulun omassa harkinnassa, eikä yhtenäistä runkoa läpikäytäville asioille ole. Vaikka kouluhallituksen valmisteleman TOP-projektin toivotaan selkeyttävän tilannetta, saattaa epäkohtia ilmetä jatkossakin.

Ensimmäisiä atk-opetukseen liittyviä ongelmia oli laitteistojen puute, sillä vielä tämän vuosikymmenen alussa edullisimmatkin tietokoneet tahtoivat olla liian kalliita hankittaviksi ilman valtion ja kuntien tukea. Tämän tuen saanti mahdollistui lukioissa tietojenkäsittelyopetuksen käynnistyttyä, mutta peruskoulut jäivät enemmän tai vähemmän paitsioon.

Tietokonepula on kuitenkin korjaantumassa hyvää vauhtia koululaitoksen tuntuvan panostuksen ja toisaalta mikrojen yleistymisen ja hintojen putoamisen myötä.

Laitevalmistajien ja -maahantuojien kilpaillessa markkinaosuuksista on tärkeintä keskittyä tarkoituksenmukaisten ja toimivien opetustietokonejärjestelmien asiantuntevaan valintaan. Ei välttämättä riitä, että kouluhallitus hyväksyy joukon laitteita, joista sitten mikä vain voidaan kelpuuttaa.

Tarvittaisiin kunkin koulun edellytykset ja tarpeet tarkemmin tunteva laitehankkija, joka vastaisi laitteiston yksilöllisen sovittamisen lisäksi myös sen ylläpidosta, täydentämisestä ja käyttöopastuksesta. Tällainen asiantuntija voisi olla muutamalla koululle yhteinen.

Ainoa tuntuva laitteistoihin liittyvä epäkohta tulevaisuudessakin lienee, ettei mikroja suurempiin koneisiin juuri saada kosketusta. Poikkeusasemassa ovat koulut, jotka ovat hyvien suhteiden ansiosta saaneet luvan käyttää jonkin paikallisen yrityksen tai esim. korkeakoulun tietokonetta. Isojen koneiden etäiskäytön myötä lisääntyisivät myös tiedot ja kokemukset puhelintietoliikenteestä.

Ohjelmistojen tärkeyttä korostettava

Usein koneisiin kiinnitetään liikaa huomiota ohjelmiston kustannuksella. Aivan kuten yritysmaailmassakin, pitäisi myös koulussa kartoittaa ensin ohjelmien tarve ja vasta sitten rynnätä valitsemaan koneita ohjelmatarjonnan mukaan.

Vaikeutena on vain, ettei kouluille tähän mennessä myönnetyllä tuella pystytä yhdellä kertaa hankkimaan oikeastaan muuta kuin koneet. Ohjelmistoon pitäisi kuulua muutakin kuin ohjelmointikieliä, joiden opettelusta ei tavalliselle mikrotietokoneen loppukäyttäjälle ole hyötyä.

Kunnolliset tekstinkäsittely-, taulukkolaskenta- ja tietokantaohjelmat ovat kuitenkin vielä harvinaisia koulujen atk-luokissa.

Opettajista pulaa

Vaikka atk:n koulukurssien määrä on vähäinen, podetaan jo nyt monissa kouluissa selvää opettajapulaa. Tämä tietysti pahenee entisestään tulevaisuudessa kurssien määrän kasvaessa, ellei myös alan opettajia saada lisää.

Nykyisellään tyypillinen tilanne on, että koulun matematiikkaa, fysiikkaa ja kemiaa opettava lehtori saa vielä tietojenkäsittelynkin harteilleen. Mikäli yksi ja sama opettaja vastaa kaikkien matemaattisten aineiden opetuksesta, on selvää, ettei hän ennätä paneutua riittävästi enää uuteen, neljänteen aineeseensa.

Atk-alan nopean kehityksen vuoksi opettajalta vaaditaan jatkuvaa kiinnostusta ja oma-aloitteista aktiivisuutta uusien asioiden omaksumiseksi. Välttämättä opettajan oma innostuskaan ei riitä tarvittavan asiantuntemuksen hankintaan ja ylläpitoon.

Opettajien kurssitusta kyllä jossain määrin harrastetaan, mutta se ei useinkaan ole tarpeeksi tehokasta. Tarvittaisiin esim. tietokonealan yritysten järjestämiä kursseja. Niiden haittana ovat vain korkeat hinnat, joten koulujen täytyisi investoida opettajakoulutukseen tuntuvasti lisää.

Vaikeutena on monilla paikkakunnilla myös sijaisopettajien hankinta varsinaisen opettajan kurssituksen ajaksi.

Lisää käytännön harjoittelua

Useissa kouluissa oppilaille tarjotaan mahdollisuus täydentää lyhyttä atk-opetusjaksoa omatoimisella koulukoneiden käytöllä. Yleensä vasta käytännön kokeilu "avaa ovet tietokoneiden maailmaan", minkä vuoksi tämä mahdollisuus on hyvin tärkeää pyrkiä järjestämään.

Esteenä ovat tyypillisesti koulun ahtaat tilat, jolloin tietokoneluokkaa joudutaan käyttämään paljon muuhun opetustoimintaan eikä ylimääräistä aikaa jää. Toisena vaikeutena saattavat olla huonot liikenneyhteydet etenkin maaseudulla, jolloin oppilaan on lähdettävä heti koulupäivän päätyttyä yhteiskuljetuksen mukana eikä harjoittelemaan jäänti koululle ole mahdollista.

Vihoviimeisiä ovat sitten koulut, joissa on periaatteena pitää kaikkia paikkoja lukittuna, ellei opettaja ole mukana valvomassa.

Mitä pitäisi opettaa?

Atk-opetuksen ydinongelma on itse oppisisältö. Automaattinen tietojenkäsittely on edelleen uusi käsite, johon kuuluu yhtälailla puhdasta tekniikkaa, matematiikkaa, kieliä kuin paljon muutakin. Näiden eri osa-alueiden järjestäminen sopivan laajuiseksi oppimääräksi, niin että oppilaalle jäisi lopulta alasta käteen selkeä kokonaiskuva, ei ole helppoa.

Atk:lta puuttuu tavallaan kantava filosofia, runko, jonka varassa opetus etenisi loogisesti, kuten matematiikassa tai fysiikassa.

Lukion atk-opetuksen alkuaikoina vikana oli liiallinen nappulatekniikan ja ohjelmoinnin painottaminen. Tietojenkäsittelyn yleisille periaatteille tai esim. tietojenkäsittelyjärjestelmien tuntemukselle ei tilaa jätetty.

Vaikeaa se on edelleenkin, sillä opetuksen kokonaiskesto on parhaimmillaan vain muutamia kymmeniä tunteja. Siinä käy helposti, kuten lukiossa joissain muissakin yhteyksissä: kaikkea raapaistaan vain vähän eikä mistään asiasta saa oikein kunnon kuvaa ja käsitystä.

Helpotusta lukion tilanteeseen ei tuo atk-opetuksen aloittaminen peruskouluissa. Mikäli koulussa opetetaan kaikki neljä mahdollista oppikokonaisuutta – moduulia – saa oppilas melko mukavan ja kattavan yleiskuvan ennen mahdollista lukioon tuloaan.

Mihin suuntaan lähdetään lukiossa laajentamaan? Miten samaa opetusta annetaan toiselle oppilaalle, joka ei peruskoulussa lukenutkaan kaikkia mahdollisia kursseja? Kuinka laaja pitäisi lukion oppimäärän olla?

Keskittyminen olennaisimpaan

Järkevän opetussuunnitelman laadintaa molempien koulujen, niin peruskoulun kuin lukionkin, osalta vaikeuttaa tietotekniikan nopea eteenpäinmeno. Mikä tänään on uutta, on jo vuoden parin päästä vanhaa. Tämä kehitys koskee alalla kaikkea, niin laitteistoja kuin ohjelmistojakin ja sen myötä edelleen tietojenkäsittelyn periaatteitakin.

Useimpien muiden kouluaineiden oppisisällöt ovat luonteeltaan paljon pysyvämpiä, sillä niiden aloilla kehitys etenee rauhallisemmin.

Atk:n kouluopetuksen tärkein tavoite pitäisi olla tietotekniikan tekeminen tutuksi. Mikäli turha pelko ja aristelu koneita kohtaan pystyttäisiin poistamaan, olisi jo paljon saavutettu. Vielä kun oppilaille saataisiin annettua valmisohjelmistojen käyttörutiini (levykkeiden käsittely, koneen ja ohjelman käynnistäminen, tarkempien ohjeiden haku käsikirjoista jne.), ei muuta välttämättä tarvittaisikaan.

Tietojenkäsittely on nuori ja rönsyilevästi kehittyvä monimuotoinen ala, minkä vuoksi sitä ei voida riittävän kokonaisvaltaisesti kiteyttää miksikään loogiseksi "teoriaksi", kuten jotain matematiikkaa. Ei siis pitäisi pyrkiä opettamaankaan siitä kaikkea mahdollista, vaan ainoastaan poimia sellaisia kokonaisuuksia, joiden hallitsemisesta on useimmille oppilaille välitöntä hyötyä tulevassa elämässään.

MITÄ LUKION ATK-OPETUKSESTA HYÖTYY?

Ei mitään.
Hyvin vähän.
Siinä lukiotaan vielä käyvien ja sen tuoreesti päättäneiden näkemyksiä.

■ Seuraavat mielipiteet ovat tulleet PRINTIN sähköisen olomuodon VAXIn käyttäjiltä, jotka yleensä ovat harrastuksessaan syvälle uppoutuneita – yhtä poikkeusta lukuunottamatta. Hänelle lukion atk-kurssi merkitsi uutta kiinnostuksen aluetta ja mahdollisesti tulevaisuuden ammattia.

Asian harrastajat eivät hyödy

Lopetin kurssimuotoisen lukion viime keväänä ja suoritin atk-kurssin toisella luokalla. Kurssi kuului valinnaiseen koulukohtaiseen oppimäärään, jonka voi suorittaa millä luokalla tahansa. Koulussani tämä kurssi jaettiin kahteen periodiin, eli atk-opetusta oli 12 viikon ajan kolme tuntia viikossa.

Opetus keskittyi basic-ohjelmointikielen opettamiseen, mikä ei mielestäni ole edes järkevää. Opetuksessa oppilaat tutustutettiin ensin koulun Olivetteihin ja niiden erikoispiirteisiin, sen jälkeen opetettiin ainoastaan basic-ohjelmointia. Koneen ominaisuuksia saa kieltämättä esille basic-käskyjä käyttämällä, mutta varusohjelmia käyttämällä se olisi sujunut järkevämmin.

Joillekin ohjelmoinnin opetteleminen saattaa ollakin hyödyllistä ja auttaa myöhemmin opinnoissa, mutta lyhyen lukiokurssin puitteissa se on tarpeetonta, varsinkin basicilla. Basic on huono kieli ohjelmoinnin periaatteiden opettelemiseen.

Atk:ta opetti päätoiminen matematiikanopettaja. Opetus ei tällöin ole välttämättä kovinkaan korkeatasoista, koska opettaja on nopeasti käynyt läpi atk:n opettajien peruskoulutuksen atk-kurssin tultua lukion ohjelmaan. Opettaja oli kyllä innostunut asiastaan ja pyrki kartuttamaan tietojaan ja taitojaan käyttämällä ahkerasti koulun tietokonetta.

Jotkut oppilaat hallitsivat alaa opettajaa paremmin. Opettaja ei kuitenkaan kiusaantunut tästä tosiseikasta, vaan antoi osaavimpien oppilaiden edistää opetusta ja opettajalle epäselvissä tilanteissa kysyi usein neuvoa.

Luokkatoverini ottivat atk:n siinä missä muutkin kouluaineet, Basicia luettiin kotona ja taitoja kokeiltiin tunnilla opettajan valvonnassa. Kurssin edellisenä vuonna käyneet oppilaat kertoivat enimmäkseen pelanneensa muutamaa koneessa ollutta peliä sikäli, kun opetukselta ehtivät.

Oppilaat, joita atk ei kuitenkaan sen suuremmin kiinnostanut, tekivät vain välttämättömimmän. Muutama aktivisti istui usein hyppytunneilla koneen ääressä pelaamassa tai kokeilemassa basic-taitojaan.

Näistä kiinnostuneista muutamien mielenkiinto ylsi vielä ohjelmointitaitojen kartuttamiseen basicin ulkopuolellekin. Vapaa-aikana järjestettävässä kerhossa keskityttiin pascal-kielen alkeiden opetteluun. Tätä ei opettaja itsekään osannut kovin paljoa, mutta opetteli koneen ohjekirjasta siinä missä oppilaatkin.

Olisin toivonut kurssilta perusteellisempaa perusasioiden opetusta, merkistöjen ja näppäinten erojen selvittämistä, tutustuttamista koneeseen, sekä opetusta tietokoneen käytöstä yksinkertaisilla varusohjelmilla, kuten tekstinkäsittelyllä, piirto-ohjelmalla, jollakin kalenterilla tai pelillä. Lopuksi voisi olla 6–8 tuntia ohjelmoinnin perusajatuksia esim. pascalilla tai vastaavalla.

Asian harrastajille lukion kurssi ei nykyisellään anna mitään.

Juha Tretjakov
tekn. yo.,
Kallion lukiosta 86

Opetuksen taso alhainen

Lukion atk-opetuksen taso on tällä hetkellä mielestäni liian alhainen antaakseen opiskelijoille jotakin. Meillä opetus kesti yhden kurssin ajan, eli n. 35 tuntia. Tähän sisältyi hieman yleisiä asioita atk:sta ja sen termistöä sekä raapaisu basic-kielen pintaan.

Omasta mielestäni kurssin ainut todellinen hyöty oli se, että ensimmäistä kertaa tietokoneen kanssa tekemään joutuneet oppilaat pääsivät irti näppäinkammosta, eli pääsivät itse tietokoneen herraksi eikä päinvastoin. Toisaalta tämä oli odotettavissa, koska aine oli vapaaehtoinen ja oppilailla oli myönteinen suhtautuminen atk:hon ja tietokoneisiin.

Ehkäpä tällaiselle kurssille voisi etsiä funktioita kiinnostuksen herättämisestä, koska tuon kurssin aikana tuskin kukaan oppii ohjelmoimaan tai ymmärtämään enemmän tietokoneista. Siihen tarvitaan enemmän aikaa ja paljon kiinnostusta.

Omalla kurssillamme opettaja otti positiivisesti vastaan osaavien oppilaiden neuvot ja ohjeet sekä oli tietoinen siitä, että harrastajat olivat osaamisessaan huomattavasti häntä edellä.

Opettajien koulutus olisikin ehdottomasti saatava kuntoon en-

Jatkuu sivulle 26

Miltä tuntuisi tulla mikrolla miljonääriksi?

Veikkauksella on neljä peliä, joita voisit tulevaisuudessa pelata mikrollasi – maksimoida voitonmahdollisuutesi omilla systeemeilläsi.
Voit nyt olla mukana kehittämässä näitä tulevaisuuden pelimuotoja vastaamalla seuraaviin kysymyksiin. Ensimmäisenä otettaneen käyttöön BingoLoton jatkolomakkeet.

Vastaa ja voita yllätyspalkinto, josta on hyötyä harrastuksessasi!

1. Käytössäni oleva laitemerkki

_____

Omassa käytössä ☐
Yhteiskäytössä ☐ koulu
☐ kerho
Printteri on ☐ ei ☐
Laitemerkki _____

2. Osallistutko jo nyt veikkauspeleihin?

Osallistun ☐
Lotto ☐ Ravi ☐
Vakio ☐ BingoLotto ☐

En osallistu ☐

3. Ohjelmoitko itse laitteesi?

Kyllä ☐
Ei ☐

4. Kiinnostaako veikkauspelien ohjelmointi?

Kyllä ☐
Ei ☐

5. Kiinnostaako ohjelmien vaihto elektronisen postin välityksellä?

Kyllä ☐
Ei ☐

6. Osallistuisitko veikkauksen peleihin mikrolaitteistolla kotoa käsin linjaliikennettä hyväksikäyttäen, jos käytettävissäsi olisi tarvittava ohjelmisto ja lomakkeet?

Kyllä ☐ Ei ☐

LÄHETÄ VASTAUKSESI OSOITTEELLA:
Oy VEIKKAUS Ab 01009 VANTAA 9
Kuoreen merkintä: MIKROVEIKKAUS

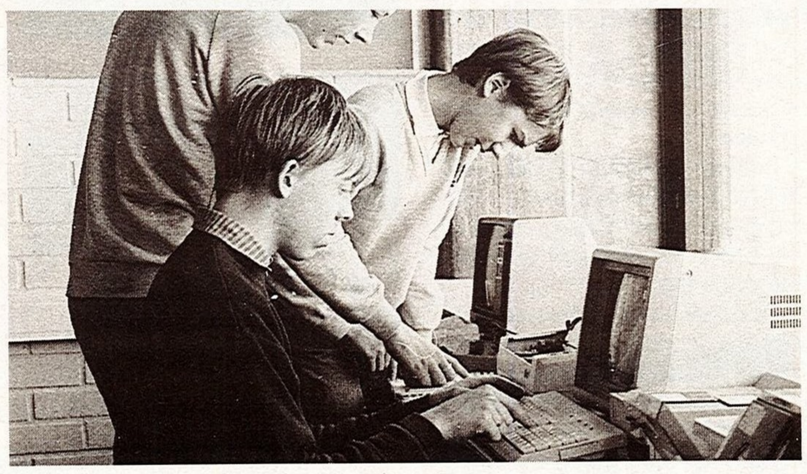
Vastaajan nimi _____ Ammatti _____

Lähiosoite _____

Postinumero _____

Korkealuokkaiset MicroComputer-lomakkeet voit tilata Kvartto Oy:stä puh. (90) 848 822.

KOULU JA ATK



TEKSTI: MIKKO RINNE KUVAT: TERO NOUSIAINEN

ERÄÄN ATK-KERHON TARINA

Millaisia oli atk-harrastus silloin joskus eli 1970-luvulla? Miten toimii atk-kerho nyt? Kurkistamme läheisen koulun, SYK:n kerhotoiminnan menneisyyteen ja kerromme nykyhetkestä.

Atk-harrastuksella on SYK:ssä pitkät perinteet, toimintaa oli jo 1970-luvun alussa. Ensimmäiset laitteet olivat HP2114B -tietokone, joka on edelleen toimintakunnossa, sekä Teletype -paperipääte, jonka laita on hiukan heikommin. Kerholla on tallessa vanha vihko, johon merkittiin oppilaiden käyttövaraukset. Ensimmäiset merkinnät ovat viime vuosikymmenen alkupuoliskolta.

Vuosi 1978 oli siihen asti uneliaan kerhon kannalta herätyskellon ensimmäinen kilahdus aamun sarastaessa. Kerho sai koululta omat tilat ja lahjoituksen ansiosta koneperhe kasvoi yhdellä jäsenellä. Perheen kuopukseksi tuli Radio Shack TRS80 Model I mikrotietokone kasettiaseminneen. Uuden koneen ansiosta jo aikaisemmin alkanut kurssitoiminta vilkastui. Opettajina toimivat, kuten myöhemminkin, pidemmälle ehtineet alan harrastajat.

Tilaa, koneita, arvostusta

Sitten 1982 kerhon asema viralistettiin ja sille laadittiin säännöt. Samalla järjestettiin useita tutustumisretkiä alan yrityksiin.

Kerhon edustajat olivat mukana Fysiikka-82 näyttelyssä esittelemässä mikrojen mahdollisuuksia ja edistämässä näin päätään nostavan mikroharrastuksen maihinnousua. Kerho osallistui myös koulun kerhojen yhdessä järjestämiin myyjäisiin.

Seuraavana vuonna laitekantaa uudistettiin, kouluun ilmestyi Olivetti L1M20 printtereineen. Samaan aikaan HP joutui ikänsä vuoksi hyllylle, joten laitteiden lukumäärä ei muuttunut. Perusteellinen nuorennusleikkaus oli kuitenkin tosiasia.

Uutta parannusta ei tarvinnut odottaa kauan, jouluna 1983 kerho sai Nokialta joululahjaksi MikroMikko I:n grafiikoineen. Nyt jo varsin huonokuntoisen TRS:n käyttö väheni entisestään.

Kerholla oli käytössä pääte kanslian tietokoneeseen keväällä 1984. Syksyllä kerho sai kuitenkin isommat tilat, joihin ei päätteen johtoja vedetty. Pian kerho hankki toisen MikroMikon, joten vihdoinkin saatiin kipeästi kaivattu lisäys laitekantaan. Mutta yhä kasvavan kiinnostuksen takia halukkaita käyttäjiä oli yhä moninkertaisesti enemmän kuin koneita.

Opettajatkin innostuivat

Tekstinkäsittely kerhon laitteilla oli vielä lapsenkengissään kirjoitinpulan takia. Olivetissa oli kirjoitin, mutta toimiva tekstinkäsittelyohjelma puuttui. Tähän saatiin parannus keväällä 1985, kun MikroMikkoon hankittiin kirjoitin. Näihin aikoihin ilmestyivät "kökkyluukkuun" myös ensimmäiset kokeilunhaluiset opettajat, joiden määrä on sen jälkeen ilahduttavasti kasvanut.

Suosittuja käyttökohteita ovat olleet tekstinkäsittely (kokeiden suunnittelu) ja erilaiset opetusohjelmat.

Lisäksi koulu hankki Apricot F1-tietokoneen kirjoittimineen, jonka käyttö alkuinnostuksen jälkeen jäi kuitenkin vähäiseksi ohjelmien puutteen, totuttelua vaativan näppäimistön ja ei-IBM-yhteensopivuuden takia.

Jonot historiaan

Lopullinen parannus laitekantaan saatiin niinkin myöhään, kuin syksyllä 1985. Koulu osti 6 yhden levyaseman MikroMikkoa oppilaskoneiksi, näin tuntiopetus saatiin selvästi mielekkäämmäksi. Lisäksi alusta asti käytössä olleista varausvihoista päästiin lopultakin eroon nyt kun koneita oli riittävästi kaikille halukkaille.

Samaan aikaan kerholaiset pääsivät kiinni kasvavaan "tietoyhteiskuntaan", kun kerholle hankittiin oma modeemi ja puhelinlinja. Kerholle hankittiin oma VAXI-tunnus, ja jälleen oltiin kyntämässä uutta sarkaa jatkuvasti kasvavalla pellolla.

Kerholta puuttui kuitenkin vielä jotain hyvin tärkeää: IBM-yhteensopiva kone, jolla voitaisiin ajaa koulukäyttöön tarkoitettuja opetusohjelmia. Lisäksi tietysti kiinnostivat värigrafiikka ja ääni.

Niinpä vanhempainyhdistyksen myöntämillä varoilla hankittiin Kaypro PC, johon koulun kädenojennuksena saatiin myös kovalevy.

Vilkasta toimintaa

Kerholla ei ole käytössä minkäänlaista pääsykoetta, vaan koneita saavat periaatteessa käyttää kaikki luokilta 8–12. Näin siksi, että kaikille halukkaille halutaan tarjota mahdollisuus tutustua tietokoneisiin, ohjelmointitaidoista riippumatta.

Kerho järjestää vuosittain runsaasti erilaista kurssitoimintaa, viime vuonna opetusta järjestettiin 8-, 7- ja 5-luokkalaisille, nuorimmille lähinnä kerhotoimintana. Opetuskielenä on tähän asti käytetty basicia, mutta tulevaisuudessa myös pascal on mahdollinen.

Valvonta

Atk-luokka on lukittu ja opettajat tuskin ehtisivät juosta valvomassa koneiden käyttöä. Siitä huolehtivatkin vastuuhenkilöt, joita on perinteisesti kahdeksan. He ovat aktiivisesti kerhon toiminnassa mukana olevia luotettavia oppilaita, jotka saavat haltuunsa atk-luokan avaimen. He huolehtivat laitteiston asiallisesta käytöstä ja opastavat tarvittaessa aloittelijoita. Muutamilla on lisäksi muita erityistehtäviä.

Käytössä olevat ohjelmointikielet lisääntyvät vuosi vuodelta. Ensimmäisiä olivat tietysti basic ja assembler. MikroMikon mukana saatiin lahjoituksena MT+ Pascal, joka tarjosi pidemmälle ehtineille harrastajille uusia haasteita.

Lisäksi MikroMikkoihin on hankittu kotimainen logo -sovitus Sampo aloittelijoiden tarpeisiin sekä mulisp tekoälystä kiinnostuneille.

Ms-dos koneiden mukana on saapunut Turbo Pascal, joka on selvästi helpottanut pascalilla ohjelmointia. Lisäksi kerholaisten käytössä ovat tietysti modeemin välityksellä imuroitavina kaikki PD-kielet, (vapaassa levityksessä) kuten esim. forth.

Koululla järjestettävissä tilaisuuksissa kerho on ollut mukana esim. myymässä suuren suosion saavuttaneita biorytmejä tai muuten osallistunut järjestelytehtäviin.

Kerho on vanhempainyhdistyksen tuella voinut hankkia alan kirjallisuutta sekä tilata koti- ja ulkomaisia lehtiä, jotka ovat kerhon tiloissa kaikkien luettavissa.

Nykyään ovat siis ulkoiset puitteet harrastukselle kunnossa ja voidaan keskittyä kerhon toiminnan kehittämiseen. Näinkään pitkälle ei olisi kuitenkaan päästy ilman vanhempainyhdistyksen korvaamatonta tukea, josta sille varaukseton kiitos. Yhteistyö kerhon kuraattorin, Pekka Norlamon kanssa on sujunut kitkatta. Hänen avullaan kerho on onnistunut järjestämään oppilaille työtilaisuuksia myös koulun ulkopuolelta.

Jäämme kiinnostuneina odottamaan, mitä tulevaisuus ja erityisesti yläasteen atk-opetus tuovat tullessaan.

KOULU JA ATK

■ Kouluhallitus on tänäkin vuonna laatinut yleiskirjeen tietotekniikan opetuksen laitteisto- ja ohjelmistohankinnoista lukioon ja peruskouluun.

Liitteenä oleva lista suositetuista koneista on vain suuntaa antava, se sisältää esimerkkejä laaditut valintaperusteet (lähes) täyttävistä laitteistoista, kerrotaan kouluhallituksesta. Kuitenkin tulee muistaa, että valtionosuutta saa vain listalla olevia laitekokoonpanoja hankkimalla.

Kirjeessä korostetaan ohjelmien merkitystä, pelkällä laitteistolla ei vielä tee yhtään mitään.

Kouluhallitus suosittaa myös jatkuvaa määrärahaa ohjelma- ja kirjavalikoiman ylläpitoon, ohjelmat ja kirjathan kehittyvät jatkuvasti.

Hyvä huomio on myös se, että ohjelmia tulee saada käyttää koneissa samanaikaisesti. Joitakin ohjelmia kun ei saa kopioida naapurikoneeseen, vaan jokaiseen laitteeseen olisi ostettava oma ohjelma.

Koulujen ihannemikro

Opetusryhmien kooksi suositellaan 16–18 oppilasta. Suositeltava laitemäärä tällaiselle ryhmälle on pääkone ja kahdeksan oppilaskonetta, tai mielellään kaksi tällaista pakettia. Jos kuitenkin vain yksi saadaan, tunneilla on tehtävä ryhmätyötä tai ryhmä on jaettava eri aikaan opetettaviin osiin.

Laitteistoon tulee kuulua:

● pääkone, jossa on väri- ja yksivärimonitori, yksi tai kaksi levykeasemaa, kovalevyasema, piirtoväline ja musiikkisyntetisaattori

● kahdeksan oppilaskonetta, kussakin ainakin yksivärimonitori, levykeasema, piirtoväline ja syntetisaattori

● koneita yhdistävä dataverkko ja pääkoneen kuvan oppilaskoneisiin siirtävä videoverkko. Verkon yhteydessä pitää olla kovalevyasema, ellei sitä ole opettajan koneessa.

● tietoliikenneliitäntä puhelinverkkoon

● NLQ-tekstiä ja kuvia tulostava kirjoitin

● luokkamonitori (ellei ole videoverkko ja oppilailla värimonitoreja), prosessiliitäntä (AD/DA-muunnin, releohjain)

● piirturi tai logo-kilpikonna

● perusohjelmisto: basic, pascal, logo, teksturi, sävellysohjelma, tietokanta tai kortisto sekä taulukkolaskenta.

Yleiskirje ei suoraan ota kantaa, pitäisikö koulujen laitteiden olla yhteensopivia toistensa kanssa. Sen sijaan on lueteltu etuja ja haittoja, joita saavutetaan yhteensopivalla ja ei-yhteensopivalla laitteistolla. Tulos tuntuu menevän tasan, ja laitteiston sopivuus riippuneekin koulun aikaisemmista laitteista sekä käytössä olevista määrärahoista.

Esittelemme muutamalla sanalla kunkin laitteen erityispiirteitä, verkon ja kouluohjelmistosaatavuuden. Oheisiin taulukoihin on koottu laitteiden tekniset tiedot ja perusohjelmien nimet.

AMC-100/8 ja AMC-100/16

AMC-100-sarjaa on saatavana erilliskoneena, joka voi olla tavanomainen pöytäkone tai lukittava pöytäkone, ja työasemana, jossa keskusyksikkö, näyttö ja levyasemat on asennettu kiinteästi pöytään.

Laitteet voidaan liittää MEDIANET-opetusverkkoon. Perusversio mahdollistaa tiedostojen siirron ja yhteisten oheislaitteiden käytön.

Laajennetussa verkossa opettaja voi seurata näytöltään oppilaiden työskentelyä ja näyttää omaa ruutuansa yhdelle tai kaikille oppilaille. Myös ”mallioppilaan” ruudun näyttö muille oppilaille onnistuu. Opettaja voi ohjata puhettaan tiettyjen oppilaiden kuulokkeisiin yms. kielistudion tapaan.

Laitteistolle on sovitettu lähes kaikki kotimaassa tuotetut kouluohjelmat.

Amstrad CPC6128

Verkko sisältää yhden verkkopalvelijana toimivan työaseman. Verkkoon voi liittää useita erimerkkisiä koneita, ja se mahdollistaa tiedostojen ja viestien siirron sekä yhteisten oheislaitteiden käytön.

Amstradille on sovitettu muutamia kotimaisia kouluohjelmia.

Apple Macintosh

Käyttäjäliitäntää ohjataan hiirellä, joka on vakiovarusteena.

Verkko mahdollistaa tiedostojen ja viestien siirron sekä yhteisten oheislaitteiden käytön.

Toistaiseksi Macintoshille ei ole saatavana kotimaisia kouluohjelmia.

Apple //c

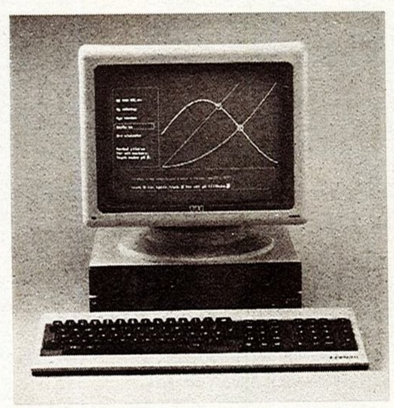
Apple //c:ssä on oma käyttöjärjestelmä eikä muutenkaan täytä kaikkia valintaperustelistan kohtia. //c:tä suositetaankin sen hyvien työkaluohjelmien takia.

Verkkoa ei ole toistaiseksi saatavana. Laitteelle on sovitettu useita kotimaisia kouluohjelmia.

Mikromikko 1

CATNET-verkossa voi siirtää tiedostoja ja käyttää yhteisiä oheislaitteita. Verkkoon on tulossa kuvansiirron mahdollistava laajennus.

Laitteistolle on sovittu lähes kaikki kotimaassa tuotetut kouluohjelmat.

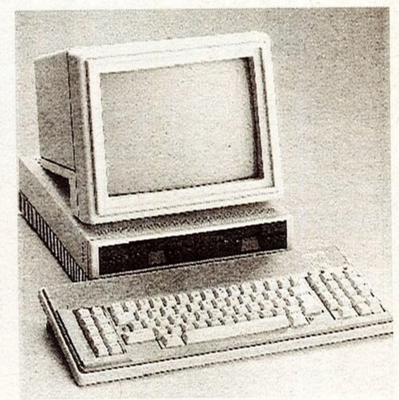


Compis 1002

Compikseen on saatavana useita erilaisia lisälaitteita ammatilliseen opetukseen, esimerkiksi AD/DA-muunnin, valoportti, geigermittari, sorvipenkki ja teollisuusrobottia muistuttava opetusrobotti.

Verkko mahdollistaa tiedostojen ja viestien siirron sekä yhteisten oheislaitteiden käytön.

Laitetoimittaja Otavan kotimaiset kouluohjelmat on laadittu Compikselle ja muutamia muita kotimaisia ohjelmia on sovitettu. Lisäksi laitteelle on saatavana laaja ruotsinkielinen Ruotsissa ja muissa pohjoismaissa tuotettu kouluohjelmisto.



Olivetti M19

Olivetti on IBM-yhteensopiva ohjelmistotasolla. Verkko mahdollistaa tiedostojen ja viestien siirron sekä yhteisten oheislaitteiden käytön. Mallia M24 suositetaan pääkoneena, M19:ää oppilaskoneena.

Kotimaisia kouluohjelmistoja on saatavana toistaiseksi vähän, mutta sovitustyö on käynnissä.

TEKSTI: TUOMO SAJANIEMI

KOULU-ATK:N RAMIT JA RAAMIT

Tällä aukeamalla esittelemme ne laitteet, joita kouluhallitus suosittaa koulujen atk-luokkien kalustukseksi.
Keskusvirasto korostaa, ettei lista ole sitova, mutta karu arki on nurjempi: jos kunta hankkii laitteensa listan ulkopuolelta, valtio ei maksa hankinnalle tukea.

COMPUTER NEWS by AMSTRAD

TÄYSKÄSI TERÄVINTÄ TEKNIIKKAA.

LISÄÄ KAPASITEETTIA KOVALEVYASEMALLA.

Kaikki Amstrad-tietokoneet pienimmästä suurimpaan voidaan kytkeä myös Amstrad-ympyräverkkoon. Verkon massamuistina on 20 megatavun kovalevyasema, johon mahtuu yli sadan 3″:n disketin sisältämä tietomäärä.

Ympyräverkon välityksellä samaa kovalevyasemaa voi käyttää hyväkseen jopa 120 eri tietokonetta ja sen ansiosta järjestelmä sopii erinomaisesti esimerkiksi koulujen ja yritysten käyttöön.

UUSIA KIRJANPITO-OHJELMIA AMSTRADILLE.

Amstradin runsas hyötyohjelmavalikoima on lisääntynyt entisestään Datanovan kirjanpito-ohjelmilla, joita löytyy maatalouden verokirjanpitoon, yksityisen ammatinharjoittajan käyttöön ja pienyritysten, pienten tilitoimistojen ja yhdistysten käyttöön.

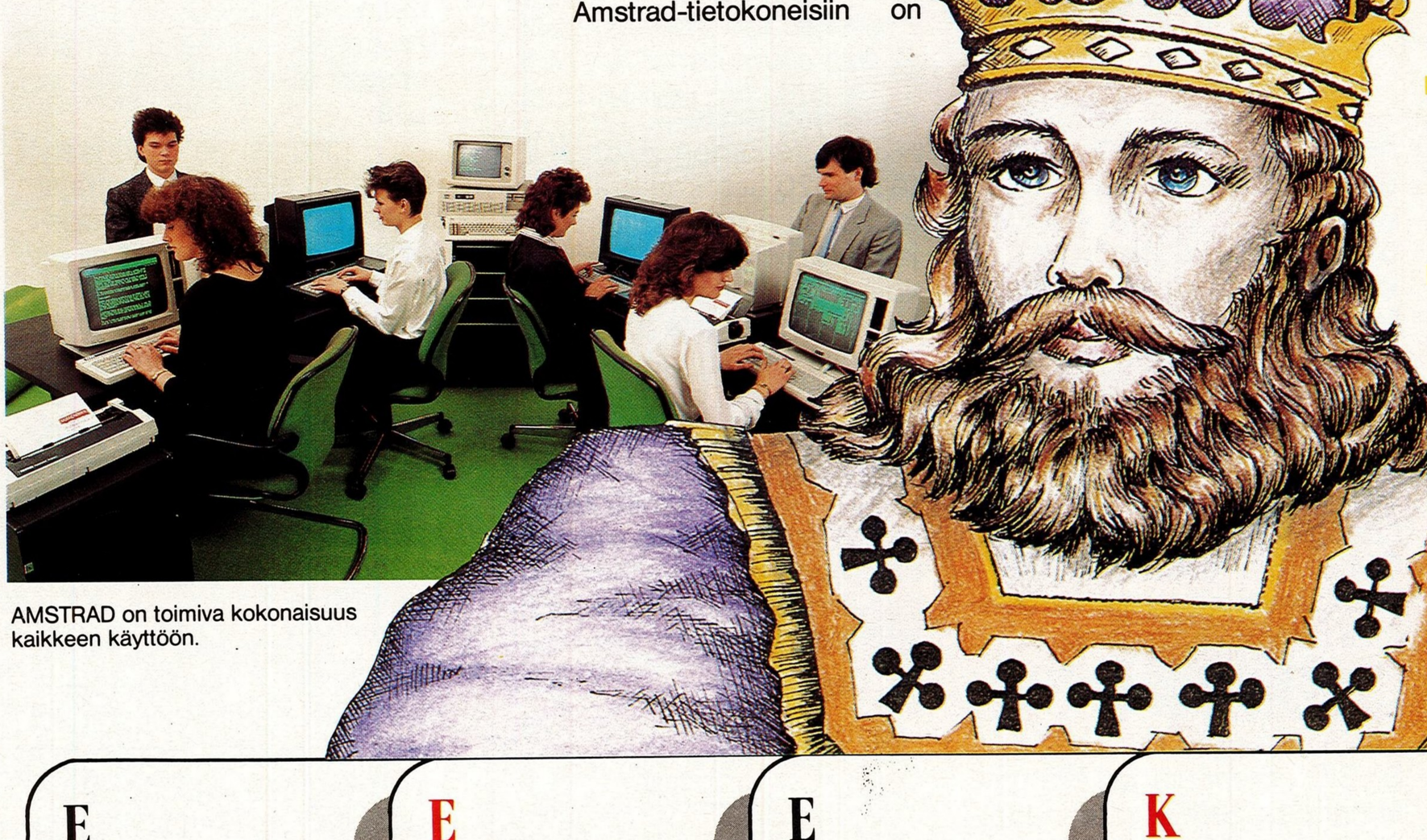
Suomenkielisten ohjelmistojen käyttö ei vaadi kirjanpidon tuntemusta eikä ATK:n hallinta ole välttämätöntä, sillä selkeät kuvaruutunäytöt ja vaihtoehtojen valinnat tekevät ohjelmiston helppokäyttöiseksi vasta-alkajallekin.

SUOMENKIELINEN PUHETULOSTIN ON TULLUT.

Amstrad-tietokoneisiin on nyt saatavana suomenkielinen ROOPE-puhetulostin, joka puhuu sanat, lauseet ja kappaleet sellaisenaan kuin ne kirjoitetaan ”PRINT”-lauseeseen.

Roopella on viisi äänensävyä, joita voidaan myös ylentää tai alentaa sanan sisällä. Yksittäiset kirjaimet Roope ääntää aakkosina ja lausuu lukusanat 1–999999999. Puhuttavan tekstin määrällä ei ole rajoituksia.

Ohjelmisto toimitetaan 3″ levykkeellä, joka sisältää myös esimerkkiohjelmia.



AMSTRAD on toimiva kokonaisuus kaikkeen käyttöön.

MAAILMANKUULUJA CP/M+ -HYÖTYOHJELMIA AMSTRADILLE.

Pascal MT+
Digital Researchin kuuluisa pascal-kääntäjä, joka on kielen laajin toteutus 8-bittisille koneille. Täydellinen ISO-standardin mukainen toteutus, jota on laajennettu mm. inline-käskyllä, ketjutuksella, merkkijonoilla, hajasaantitiedostoilla jne. Varustettu debuggerilla ja linkittävällä lataajalla. Tuottaa erittäin nopeaa, ROMmattavaa koodia. Suurten ohjelmien teko mahdollista kerrostamalla. Hinta **780,–.**

Pocket Wordstar
Wordstarin Amstradille sovitettu versio. Ainoana erona tuttuun Wordstariin on manuaali, joka nyt on painettu A5-kokoon. Ohjelma toimii sekä CPC6128:ssa että PCW8256:ssa. Hinta **780,–.**

SuperCalc 2
Erittäin laaja taulukkolaskentaohjelmisto, joka sopii vaativimmallekin käyttäjälle. Tavallisten ominaisuuksien lisäksi mm. taulukkojen yhteiskäyttö, lajittelu, makrot, kalenteri/kello. Taulukoita voidaan siirtää esim. tietokantaohjelmiin ja päinvastoin. Yhdessä DR Graphin kanssa muodostaa tehokkaan ja havainnollisen paketin. Hinta **780,–.**

Delta
Erittäin tehokas mutta silti käyttäjäystävällinen tietokantaohjelmisto, jonka ominaisuuksiin kuuluvat mm. Wordstar-, Multiplan- ja Lotus-yhteensopivuudet, tekstieditori, editoidun tekstin liittäminen tietokantaan, 8:n alitiedoston käyttömahdollisuus jne. Perustuu relaatiomalliin ja omaa siten sen ylivoimaiset edut. Hinta **1200,–.**

Dr Draw
Yleiskäyttöinen, vuorovaikutteinen piirto-ohjelma, joka on laadittu ammattikäyttöön. Tarkoitettu korkealuokkaisten kuvien luomiseen eri operaatioiden, kuvakirjastojen (ikonien) ja zoomausten antamien mahdollisuuksien avulla. GSX-kirjasto mahdollistaa tulostuksen ohjaamisen kuvaruudulle, kirjoittimille ja piirtureille. Hinta **780,–.**

DrGraph
Erinomainen työkalu numerotiedon havainnollistamiseen grafiikalla. Tekee erilaiset piirakka- ja laatikkokuviot automaattisesti. Voidaan liittää muihin ohjelmiin, esim. SuperCalciin, suoraan pakettiin sisältyvillä ohjelmilla. Hinta **780,–.**

Liitteen takasivulla lisää hyötyohjelmia.

E ♠

PCW8512

keskusyksikkö, 2 levyasemaa, v/m-monitori, kirjoitin, suomenkielinen tekstinkäsittelyohjelma **10.980,–.**

E ♦

PCW8256

keskusyksikkö, levyasema, v/m-monitori, kirjoitin, suomenkielinen tekstinkäsittelyohjelma **7.980,–.**

E ♣

CPC6128

keskusyksikkö, levyasema, monitori v/m-monitorilla **4.980,–,** värimonitorilla **6.480,–.**

K ♥

CPC664

keskusyksikkö, levyasema, monitori v/m-monitorilla **3.480,–,** värimonitorilla **4.980,–.**

K ♠

CPC464

keskusyksikkö, kasettiasema, monitori v/m-monitorilla **2.480,–,** värimonitorilla **3.480,–.**

JOKERINA TULOSSA AMSTRAD PC1512!

COMPUTER NEWS by AMSTRAD

VUODEN KOULUMIKRO.

Kun valitset koulumikroa, älä tee ratkaisua ennen kuin olet tutustunut Amstradiin. Tavallisista mikroista poiketen Amstrad CPC6128 tarjoaa käyttöösi täydellisen, toimintavalmiin kokonaisuuden.

Ajattele – samassa paketissa keskusyksikkö näppäimistöineen, sisäänrakennettu 3″ levyasema, huippuluokan monitori, CP/M-käyttöjärjestelmät, DR:n Logo-ohjelmointikieli ja GSX-grafiikkaohjelmisto.

Eikä siinä kaikki. Amstradin mahtava **128 kilon muisti antaa mahdollisuudet yli 8.000:n erilaisen CP/M-sovellutuksen hyväksikäyttöön.** Ohjelmatarjonta on poikkeuksellisen laaja. Erilaisia opetus- ja muuhun hyötykäyttöön soveltuvia ohjelmia löytyy satoja ja uusia tehdään koko ajan. **Myös MFKA-Kustannus Oy:n markkinoimat ohjelmat sopivat Amstradille.**

Kouluille tarjottava ohjelmapaketti on valittu huolella. Ohjelmat riittävät periaatteiden esittelyyn ja käytännön harjoitteluun olematta liian laajoja ja kalliita.

CP/M+ on nykyaikainen käyttöjärjestelmä, joka on huomattavasti parannettu versio CP/ M 2.2:sta ja riittää täysin opetuskäyttöön tarkoitetun laitteen käyttöjärjestelmäksi.

LOGO-ohjelmointikieli on valittu oppilaan ensimmäiseksi opetuskieleksi. Näin ollen on arveluttavaa hankkia sellaista laitteistoa, johon Logoa ei saa. Amstrad CPC6128:n mukana seuraa kaksi Digital Researchin tekemää Logo-tulkkia, joista toinen on erittäin laaja kokonaisuus.

Amstrad CPC6128:n BASIC on erittäin laaja ja hyvin nopea. Se on yhteensopiva Microsoft Basicin kanssa, mutta sitä on laajennettu kattamaan värigrafiikan ja musiikin teon tarpeet.

Mikä parasta, Amstrad on myös todella edullinen. Edullisen hinnan ansiosta voit hankkia määrärahoillasi koneita riittävästi – jokaisella oppilaalla pitäisi olla kone edessään. **Edullisuudestaan huolimatta Amstrad soveltuu opetuskäyttöön aivan yhtä hyvin kuin kalliimmatkin laitteistot.** Useimmiten esimerkiksi ns. 16-bittisten koneiden hienouksia ja tehoa ei päästä koskaan hyödyntämään.

Vertaa erilaisia ratkaisuja niin huomaat, että Amstrad on ehdottomasti paras vaihtoehto koulumikroksi.

Ovh. viher/mustamonitorilla vain 4.980,– ja värimonitorilla 6.480,–.

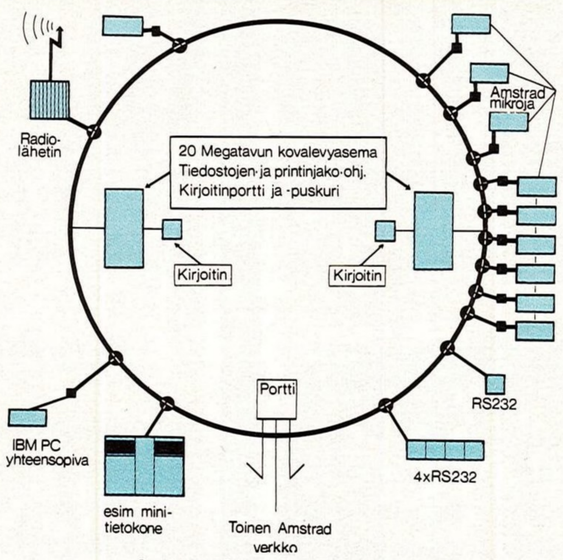
AMSTRADILTA MYÖS TOIMINTAVALMIS VERKKO.

Koulukäyttöä varten Amstradilta on saatavana myös ympyräverkko, johon voidaan Amstradin lisäksi liittää muitakin yleisimpiä tietokoneita.

Verkko koostuu massamuistiyksiköstä (20 Mb kovalevy), jossa on Centronics-liitäntä, sekä johdotuksesta ja koneliitännöistä.

Verkkoon voidaan liittää 2–120 tietokonetta ja rajoittamaton määrä kirjoittimia ja muita lisälaitteita. Verkkoa voidaan myös laajentaa esimerkiksi koulusta toiseen kytkemällä yhteen useita ympyräverkkoja ns. porttien avulla. Tällöin maksimi tiedonsiirtomatka voi olla jopa 120 km.

Verkko toimitetaan aina toimintavalmiiksi asennettuna täydellisenä kokonaisuutena mukaanlukien sekä ohjelmat että käyttöopastuksen.



Lisätietoa sekä verkosta että Amstradien käytöstä koulumikroina saat pääsuunnittelijaltamme, Kari Karuselta. Hän vastaa mielellään kaikkiin asiaa koskeviin kysymyksiisi.

KOULUN ATK KY:n HALLINTO-OHJELMISTO LUKIOON JA PERUSKOULUUN SEKÄ ILTALINJALLE.

Ohjelmisto on rehtorin laatima ja tehty nimenomaan koulujen ehdoilla koulujen tarpeita silmälläpitäen. Ohjelmisto on erittäin helppokäyttöinen, eikä vaadi ATK:n tuntemusta. Mikä tärkeintä, **ohjelmisto on toimiva, sillä se on ollut Kouluhallituksen virallisessa kokeilussa eri puolilla Suomea yli vuoden ajan.**

Ohjelmiston muodostavat oppilasrekisteri, arvostelurekisterit ja -tilastot, kurssi- ja työjärjestys sekä ryhmäjako.

Oppilasrekisterissä on tiedot koulun lukusuunnitelmasta, joka voi vaihdella luokittain ja jossa oppilaan henkilö- ja koulutiedot ovat helposti nähtävissä ja korjattavissa.

Arvostelurekisteri muodostetaan täysin automaattisesti valintojen perusteella. Arvosanoja voidaan antaa usealla koneella samanaikaisesti eikä siirtovirheitä voi tulla.

Kurssi- ja työjärjestyksessä on aineet ja opettajat lyhenteineen, yhtaikaa opetettavat opetusryhmät eli elementit, opettajien ja luokkien varaukset sekä elementtien tuntimäärät luokittain. Ohjelmalla saadaan opettajien viikkotunnit jaksottain näkyviin, minimi/maksimi tuntimäärä ja sijoittamattomat tunnit. Päällekkäisyyksiä ei voi vahingossa tulla ja tunteja on mahdollisuus siirrellä.

Ryhmäjako-ohjelma mahdollistaa valintatietojen saamisen oppilasrekisteristä sekä rinnakkaisluokkien muodostuksen ainevalintojen perusteella. Ohjelma laskee valinnaisaineiden oppilasmäärät ja tekee ainevalinnoista ristiinvalintataulukon. Ryhmäjako-ohjelma mahdollistaa yhteisten aineiden mukaan ottamisen sekä täysien elementtien muodostuksen, jolloin ne voidaan sijoittaa keskelle päivää. Ohjelma kirjoittaa oppilasluettelot opetusryhmittäin sekä vie tiedot automaattisesti arvostelurekisteriin.

COMPUTER NEWS by AMSTRAD

TEKSTINKÄSITTELYN TEHOPAKKAUS.

Amstrad PCW8256 on uskomaton uutuus toimistotekniikan alalla. Ajattele itse: täydellinen tekstinkäsittelyjärjestelmä ja henkilökohtainen tietokone kirjoituskoneen hinnalla. Samassa paketissa saat kaiken tarvitsemasi.

Korkealuokkaisen tarkkuusmonitorin näyttöön mahtuu 90 merkkiä 32 riville, mikä on noin 40 % enemmän kuin esimerkiksi IBM PC:ssä.

Skandinaavisessa näppäimistössä on 82 näppäintä, joista monet ovat nimenomaan sanojenkäsittelyyn tarkoitettuja erikoisnäppäimiä. Monipuolisen näppäimistön ansiosta mm. monet korjaustoimenpiteet käynnistyvät yhtä näppäintä painamalla.

PCW8256:n mukana tuleva suomenkielinen tekstinkäsittelyohjelmisto on suunniteltu täyttämään kaikki ammattikäytön asettamat vaatimukset. Ohjelmiston käytön omaksut helposti heti ensimmäisellä käyttökerralla, mutta silti se ei rajoita jatkossakaan luovuuttasi omituisilla ja aikaavievillä valikkoviidakoilla.

Sisäänrakennetussa levyasemassa käytettävät 3″ levykkeet tarjoavat formatoituina 360 Kb:n talletuskapasiteetin. Tarvitessasi voit asentaa ensimmäisen levyaseman rinnalle myös toisen, 720 Kb:n levyaseman, jolle on monitorissa valmiit liitännät.

Kirjoitin tulostaa tavallista tekstiä 90 merkkiä sekunnissa ja korkealaatuista NLQ-kirjoitusta 20 merkkiä sekunnissa. Halutessasi voit tulostaa myös laajennettua, suhteutettua ja kursivoitua tekstiä sekä ylä- ja alamarginaalitekstiä.

Kirjoittimessa on automaattinen paperinsyöttö ja vakiovarusteena kitka- ja traktoriveto. Siksi voitkin käyttää siinä sekä jatkolomakkeita että yksittäisarkkeja.

Tekstinkäsittelyn lisäksi PCW8256 sopii myös muuhun tiedonkäsittelyyn. CP/M+ -käyttöjärjestelmä antaa sinulle mahdollisuudet monien erilaisten CP/M-sovellutusten hyväksikäyttöön. Jos sekään ei riitä, voit tehdä myös itse omat ohjelmasi pakettiin sisältyviä BASIC- ja DR-LOGO -ohjelmointikieliä käyttämällä.

Tällaista järjestelmää ei sinulle tarjoa mikään muu kuin Amstrad. Varsinkaan tähän hintaan. Kaikki tämä todellakin vain **7.980,–.**

HELPOTA TYÖTÄSI.

Amstradin ohjelmavalikoimasta löydät runsaasti erilaisia hyötykäyttöön suunniteltuja ohjelmia, joiden avulla selviät monista jokapäiväisistä tehtävistäsi entistä helpommin ja nopeammin.

Esimerkiksi tekstinkäsittelyyn löytyvät mm. Amsword, MicroScript ja Wordstar sekä TED myös kyrillisillä aakkosilla.

Taulukkolaskentaan mm. Mastercalc, Microspread, Supercalc 2 ja CalcStar.

Grafiikkaohjelmista löytyvät mm. Screen Designer, DR Graph ja DR Draw.

Musiikin parissa voit työskennellä mm. Music System ja Advanced Music System -ohjelmien avulla.

Opetusohjelmiin kuuluvat mm. Sanakirja, Tulostus V2, Kertolasku, Jakolasku ja Kello.

Tiedonhallintaohjelmiamme ovat mm. Masterfile, Micropen, InfoStar ja dBase II.

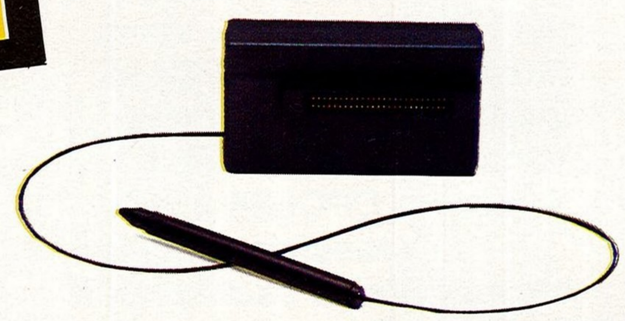
Eri ohjelmointikielistä ovat tarjolla mm. Hisoft Pascal 80, Hisoft C, Hisoft Assembler 80, Turbo Pascal V3.01, Maxam Asembler disass., Nevada Pilot, DR Pascal MT+, Amsoft Forth, Lisp, Cobol, Microprolog ja Fortran.

Kaikki ohjelmat toimitetaan 3″ levykkeillä. Jälleenmyyjiltämme saat lisätietoa sekä näistä että tulevista uusista ohjelmistamme.

LISÄÄ TEHOA.

Amstradin runsas lisälaitevalikoima kattaa kaikki tarpeesi. Saatavana ovat mm: lisälevyasemat, kirjoittimet, piirustuslevyt, valokynät ja puhesyntetisaattorit. Viimeksimainittujen joukossa myös suomenkielinen ”Roope” ohjelmistoineen.

Liitäntäkaapelien, tyhjien levykkeiden, kirjoittimien värinauhojen ja muiden jokapäiväisten tarvikkeiden lisäksi saat meiltä myös erilaista Amstrad-kirjallisuutta. Kysy listaa jälleenmyyjiltämme.



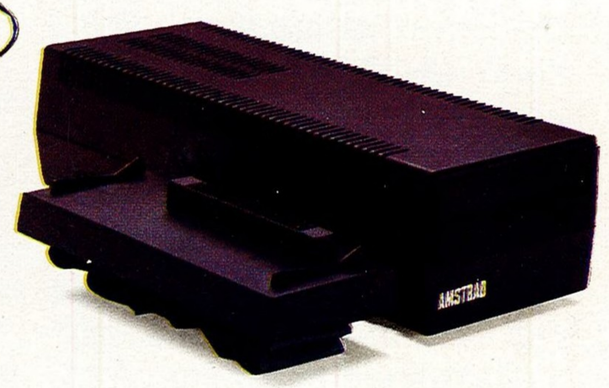
AMX-hiiri sekä sen mukana tulevat AMX-CONTROL- ja hyötyohjelmisto tekevät Amstradin mikrotietokoneista entistäkin helppokäyttöisempiä edustaen samalla suurta edistysaskelta tietokoneiden kotikäytössä.

Tämä lisälaite antaa Amstradillesi ominaisuuksia, joita tavallisesti saat vain kalliimmista koneista.

AMX-hiirtä voidaan käyttää kaikissa Amstrad CPC-koneissa joko kasettia tai diskettiä tallennusvälineenä käyttäen. Hiiri saa virtansa tietokoneesi monitorista.

Kehittyneille ohjelmoijille AMX-CONTROL -ohjelmisto antaa mahdollisuuden käyttää BASICin alaisuudessa hiirtä sekä helppoja icon- ja ikkunaominaisuuksia käyttäviä ohjelmasovellutuksia. Esimerkkinä tällaisesta BASIC-ohjelmasta on hiiren mukana toimitettavassa kasetissa oleva AMX-Art, joka on hiirellä ohjattava piirustusohjelma sekä kaksi muuta ohjelmaa joita voidaan käyttää hyväksi esimerkiksi iconeja suunniteltaessa.

DMP-2000 matriisikirjoittimessa on käännettävät jalat, joiden ansiosta voit sijoittaa jatkolomakkeet kätevästi kirjoittimen alle.



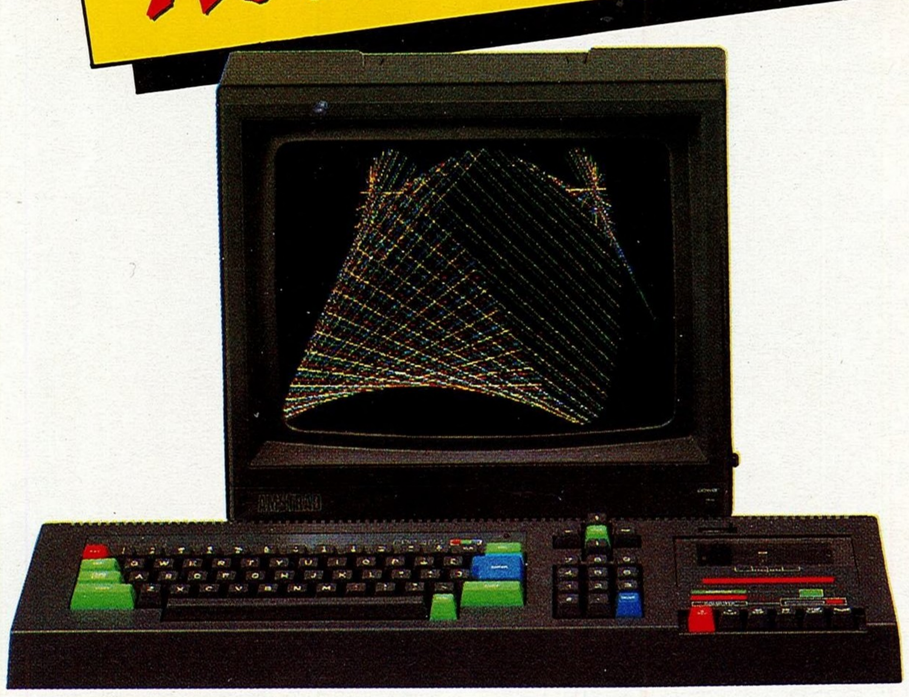
DDI-1 3″ levyasemalla saat lisäkapasiteettia CPC464:ään, koska laajennusyksikön lisäksi mukana seuraavat myös CP/M 2.2 -käyttöjärjestelmä ja DR-LOGO -ohjelmointikieli.

COMPUTER NEWS

by AMSTRAD

VUODEN KOTIMIKRO.

HYÖTY-OHJELMAT.



Amstrad CPC464 on alan ulkomaisten asiantuntijoiden valinta vuoden kotimikroksi. Eikä syyttä, sillä omassa luokassaan CPC464 on täysin ylivoimainen. Asiantuntijoiden vertailutestissä se vei voiton kaikilla osa-alueilla. Tutustuttuasi siihen lähemmin, ymmärrät varmasti miksi.

Ensinnäkin Amstrad CPC464 on muiden Amstradien tapaan kerralla käyttövalmis kokonaisuus. Sisäänrakennetun kasettiaseman lisäksi pakettiin kuuluu myös korkealaatuinen viher/musta- tai värimonitori. Aivan kuten itse haluat.

Pääasia kuitenkin on, että pääset kokeilemaan konetta heti sen kotiin kannettuasi ja voit olla varma siitä että kaikki osat ovat täysin toisiinsa sopivia.

Oman monitorin ansiosta voit myös käyttää tietokonettasi vaikka muu perhe haluasi katsella televisiota.

64 kilon muistissa riittää kapasiteettia monenlaiseen käyttöön. Erilaisia ohjelmakasetteja löytyy satoja jännittävistä peleistä monipuolisiin opetus- ja hyötyohjelmiin.

Mittavista mahdollisuuksistaan huolimatta Amstrad CPC464 on todella helppokäyttöinen tietokone. Aloittelijankaan ei tarvitse pelätä sen käyttöä, sillä jokaisen koneen mukana tulee sekä esittelykasetti että seikkaperäinen ohjekirja, joihin tutustumalla pääsee nopeasti sisään Amstradin jännittävään maailmaan.

Toisaalta Amstrad ei jätä sinua myöskään pulaan tietokoneharrastuksesi kehittyessä. Monipuolisten laajennusmahdollisuuksien ansiosta CPC464 kasvaa vaatimustesi mukaan.

Halutessasi voit valita myös Amstrad CPC664:n. Pääpiirteiltään se vastaa CPC464:ää, mutta kasettiasema on korvattu sisäänrakennetulla levyasemalla. CPC664:n mukana saat myös CP/M 2.2 -käyttöjärjestelmän sekä DR-LOGO -ohjelmointikielen.

Molemmat mallit ovat nyt todella edullisia. Viher/mustamonitorilla **CPC464 2.480,–** ja **CPC664 3.480,–.** Värimonitorilla **CPC464 3.480,–** ja **CPC664 4.980,–.**

Ostaessasi CPC464:n värimonitorilla saat kaupan päälle 1200,– arvoisen ohjelmapaketin. Tarjous voimassa niin kauan kuin paketteja riittää.

OHJELMOINTIKIELET

CBASIC
CBASIC-kääntäjää käytetään laajasti kaupallisten ohjelmien teossa. Sillä voidaan nopeuttaa ja suojata ohjelmat helposti, koska se kääntää standardi-BASICiä konekielelle. Ominaisuuksia mm. debuggeri, CREF-listaaja, dynaamiset merkkijonot, tarkkuusaritmetiikka, GSX-tuki ym. Kääntää myös Amstradin BASICillä kirjoitettuja ohjelmia! **Hinta 780,–.**

Abersoft Fig-Forth 1.1b	**550,–.**
Nevada Pilot	**550,–.**
Devpac Assembler	**350,–.**
Hisoft C	**550,–.**

TEKSTINKÄSITTELY

Amsword V1.02
Amstradiin kehitetty tekstinkäsittelyohjelma, joka täyttää tekstinkäsittelyohjelmalle asetettavat vaatimukset ja soveltuu hyvin opetukseen. Suomenkielinen. **Hinta 350,–.**

MicroScript V1.0
CP/M -pohjainen suomenkielinen tekstinkäsittelyohjelma, jonka ominaisuuksiin kuuluvat mm. ulkoiset tekstin muotoilijat, kappaleoperaatiot, kirjoittimen ohjaus, asiakirjojen yhdistely ja laskin. **Hinta 550,–.**

TAULUKKOLASKENTA

Mastercalc V2.0
Amstradiin kehitetty perinteinen taulukkolaskentaohjelma. Taulukon suurin koko 3000 alkiota, kaikki peruslaskutoimitukset, laajat summausmahdollisuudet, jopa 99 omaa funktiota. Suomenkielinen. **Hinta 350,–.**

MicroSpread V1.1
CP/M-pohjainen taulukkolaskentaohjelma, jossa kaikki perusominaisuudet. Sopiva sovelluksiin, joissa taulukko ei kasva liian suureksi. **Hinta 550,–.**

TIEDONHALLINTA

Masterfile V2.0
Amstradiin kehitetty kortistointi/tietokantaohjelma, joka sisältää mm. seuraavat toiminnot: levyoperaatiot, kortin muodon määrittely, kortin lisäys, poisto, korjailu, haku kentän mukaan, poiminta. Suomenkielinen. **Hinta 350,–.**

MicroPen V1.0
CP/M-pohjainen kortisto-ohjelma, jossa on toteutettuna kaikki välttämättömät piirteet: kortiston luonti, korttien käsittely ja tulostus. **Hinta 550,–.**

GRAFIIKKA

Screen Designer V2.0
Yleiskäyttöinen piirto-ohjelma, jonka ominaisuuksiin kuuluvat mm. värit, ruudun tarkkuus, pisteen, viivan, ympyrän piirto, alueen täyttö, tekstit, graafiset merkit, suurennos (4x16x). **Hinta 350,–.**

GSX-grafiikkakirjasto
GSX on kehitetty standardisoimaan grafiikan käyttö tietokoneessa. Se tarjoaa grafiikkakäskyt, jotka ovat kaikissa koneissa samat ja siten ohjelmista tulee laitteistoriippumattomia. Tulostuslaitteeksi voidaan valita ohjelmaa muuttamatta näyttö, kirjoitin, piirturi jne. Useat hyötyohjelmat edellyttävät GSX:n hankkimista. GSX kuuluu Amstradin vakio-ohjelmistoon ja se **sisältyy koneen hintaan.**

MUSIIKKI

Music System V1.0
Musiikin luomista varten laadittu ohjelma. Tuottaa kolmella kanavalla stereoääntä. Laitteisto voidaan kytkeä hifi-laitteistoon äänen laadun parantamiseksi tai musiikin nauhoittamiseksi. **Hinta 350,–.**

TIETOLIIKENNE

Tiedonsiirto-ohjelma edellyttää aina tiettyjä ominaisuuksia laitteistolta. Amstrad-mikrotietokoneissa tämä tarkoittaa sitä, että laitteistossa pitää olla RS232C-liitäntä tai sen pitää olla kytkettynä Amstrad-verkkoon. Amstrad RS232C-liitäntäyksikkö (980,–) sisältää jo tiedonsiirto-ohjelmiston, joten sitä ei tarvitse hankkia erikseen. Lisäksi sitä voidaan käyttää BASICistä suoraan hyväksi. Verkko sisältää aina oman tiedonsiirto-ohjelmiston myös verkon ulkopuoliseen kommunikointiin.

Kermit
Paras ulkoinen tiedonsiirto-ohjelma lienee Kermit, jonka ominaisuuksiin kuuluvat mm. terminaaliemulaattori (VT52), tiedostojen lähetys ja vastaanotto myös wild card -määreillä sekä liikennöintiparametrien asetukset. Koska Kermit on Public Domain -ohjelma, se on ilmainen ja toimitamme sen levykkeen hinnalla halukkaille.

YLÄASTEEN JA LUKION OPETUSOHJELMAT

BASIC-demo, markkinoi MFKA-kustannus Oy,
Tietokanta, markkinoi MFKA-kustannus Oy,
VR, markkinoi MFKA-kustannus Oy.

Funktion piirto
Ohjelmalla voi piirtää mielivaltaisten funktioiden kuvaajia sekä etsiä nollakohdat. Enintään kolme funktiota yht'aikaa. Täydellinen skaalaus ja eri piirtoparametrien asetus. Aputoiminto. **Hinta 142,–.**

Fysiikan kertaus
Ohjelma auttaa kertaamaan lukion fysiikan oppimäärän. Erityistä huomiota on kiinnitetty kertauksen tehokkuuteen: aluksi ohjelma selvittää, mitkä alueet ovat heikommat, jotta niihin voitaisiin jatkossa keskittyä. Ohjelmisto kattaa seuraavat osa-alueet: optiikka, aaltoliike, mekaniikka, ydinfysiikka, lämpöoppi, sähköoppi ja magnetismi. **Hinta 550,–.**

Kemian kertaus
Ohjelma auttaa kertaamaan lukion kemian oppimäärän. Erityistä huomiota on kiinnitetty kertauksen tehokkuuteen: aluksi ohjelma selvittää, mitkä alueet ovat heikoimmat, jotta niihin voitaisiin jatkossa keskittyä. Ohjelmisto kattaa seuraavat osa-alueet: alkuaineet ja jaksollinen järjestelmä, aineiden erottaminen, orgaaninen kemia sekä sähkön vaikutukset kemiallisiin reaktioihin. **Hinta 550,–.**

CP/M+ -käyttöjärjestelmän ansiosta suuri osa opetusohjelmista toimii suoraan Amstrad-laitteistoissa. Toptronics Ky konvertoi levykkeet maksutta kouluille. Ohjelmiston sopivuus kannattaa kuitenkin varmistaa soittamalla Toptronics Ky, Kari Karunen, 921-546 666.

LASTEN OPETUSOHJELMAT

Kymppireitti
Opettaa lapselle yhteenlaskua. Tavoitteena ohjata laiva kursorinäppäimiä käyttäen satamaan niitä laskuja pitkin, joiden arvo on kymmenen. Ohjelma hyödyntää Amstradin grafiikka- ja ääniominaisuuksia. **Hinta 98,– kasetti, 142,– levyke.**

Tunnus
Tunnus on tarkoitettu aakkosten opetteluun. Enintään kolme lasta yrittävät vuorollaan arvata tunnussanan, mutta aikaa ei ole paljon. Painettaessa kirjainta kone kertoo, oliko arvaus oikein, liian suuri vai liian pieni. **Hinta 98,– kasetti, 142,– levyke.**

Avaruusromua
Avaruusromua on peli kertotaulun oppimiseen. Lapsen on ammuttava annetun kertolaskun tuloksella leimattu vihollinen, jotta pistetili karttuisi ja pääsisi seuraavaan laskuun. Aikaa on rajoitetusti, joten nopea päässälaskutaito takaa menestyksen. **Hinta 98,– kasetti, 142,– levyke.**

Iloiset Numerot	**98,– kasetti, 142,– levyke.**
Iloiset kirjaimet	**98,– kasetti, 142,– levyke.**
Map Rally	**98,– kasetti, 142,– levyke.**
Eläin–kasvi–mineraali	**98,– kasetti, 142,– levyke.**
Aikamies I ja II	**98,– kasetti, 142,– levyke.**
MatikkaMania	**142,–.**

Maahantuoja:

TOPTRONICS

Nuppulantie 35, 20310 Turku, puh. 921-546 666,
telex 62699 top sf.

AMSTRAD-jälleenmyyjät:
ALAJÄRVI: Alajärven Kirjakauppa, **ALAVUS:** Alavuden Kirjakauppa, **FORSSA:** Hietasen Kirjakauppa, **HAMINA:** Kulmakirjakauppa, **HELSINKI:** Brother Shop, Brother myymälä, City-Sokos, Laser Shop, Game Station, Runeberginkadun Kirja, Toptek, **HYVINKÄÄ:** Kirja-Koivisto, TV-Riukka, **HÄMEENLINNA:** Info Center, TV-Sävel, **IMATRA:** Kirja-Otava, **IISALMI:** Kirja-Otava, Sokos-Market, **JOENSUU:** Info Center Konetarvike, **JYVÄSKYLÄ:** City-Sokos, Kirja-Otava, **JÄMSÄ:** Jämsän Kirjakauppa, **JÄRVENPÄÄ:** Harjun Kirjakauppa, Sokos, Laser Shop, **KAJAANI:** Wuoren Kirjakauppa, **KARHULA:** Kymin Kirjakauppa, **KAUHAJOKI:** Kauhajoen Kirjakauppa, **KEMI:** Kemin Kirjakauppa, Sokos, Laser Shop, **KERAVA:** Kauppakeskus, Laser Shop, **KITEE:** Kiteen Kirja-Info, **KOKKOLA:** City-Sokos, Laser Shop, TV-Store, **KOSKI TL:** Koulun Atk Ky Seppo Pakkanen, **KOTKA:** City-Sokos, Laser Shop, Kirja-Otava, **KOUVOLA:** Sokos, **KUOPIO:** Kirja-Otava, **KURIKKA:** Kurikan Kirjakauppa, **KUUSAMO:** Koillis-Info, Sokos, Laser Shop, **KUUSANKOSKI:** Kirjasavinen, **LAHTI:** City-Sokos, Laser Shop, Kirja-Otava, Kääpä, **LAITILA:** Tmi R. Iiskala, **LAPPEENRANTA:** City-Sokos, Lappeenrannan Rautakauppa, Teleparts, **LIEKSA:** Lieksan Kirjakauppa, **LOHJA:** Lohjan Kirjakauppa, **MIKKELI:** City-Sokos, Laser Shop, Kirja-Otava, **NIVALA:** Kirja ja Paperi, **NOKIA:** Info-Nokia, **MÄNTTÄ:** Gummeruksen Kirjakauppa, **OULU:** Pohjalainen, Sokos-Market, Laser Shop, **PERNIÖ:** Mikro-Lyhde, **PIETARSAARI:** Montinin Kirjakauppa, **PIISPANRISTI:** Sokos-Market, Laser Shop, **PIRTTIKYLÄ:** Hobby Data, **PORI:** City-Sokos, Laser Shop, Porin Kirjakauppa, **POROKYLÄ:** Sokos, Laser Shop, **PORVOO:** Porvoon Kirjakauppa, **RAAHE:** Sokos-Market, Laser Shop, Mikro Data, **RAUMA:** City-Sokos, Laser Shop, Länsi-Data, **ROVANIEMI:** Lapin Kansan Kirjakauppa, Sokos, Laser Shop, **SALO:** City-Sokos, Laser Shop, Salon Kirja-Aitta, **SAVONLINNA:** City-Sokos, Savonlinnan Kirjakauppa, **SEINÄJOKI:** Gummeruksen Kirjakauppa, **SIILINJÄRVI:** Info-Siilinjärvi, **SIMPELE:** Simpeleen Kirjakauppa, **TAMMISAARI:** Kirjakauppa, **TAMPERE:** City-Sokos, Laser Shop, Konttoriratas, Tampereen Kirjakauppa, **TOIJALA:** Toijalan Kirja-Aitta, **TORNIO:** Radioliike Istot, Sokos, **TURKU:** Kansallinen Kirjakauppa, Seistop Mikropiste, Wiklund, **UUSIKAUPUNKI:** Kirja-Vakka, **VAASA:** Montinin Kirjakauppa, **VALKEAKOSKI:** Kirjakeskus, **VAMMALA:** Tyrvään Kirjakauppa, **VARKAUS:** Kirja-Unit, Sokos, Laser Shop, **YLÖJÄRVI:** Ylöjärven Kirjakauppa, **ÄHTÄRI:** Konttorikone, **ÄÄNEKOSKI:** Äänekosken Kirjakauppa.

Spectravideo 738 X'press

X'press on MSX-standardin mukainen mikro, jossa voi käyttää myös MSX-DOS- ja CP/M-käyttöjärjestelmiä.

SVI-609 LAN-verkko mahdollistaa tiedostojen siirron ja yhtenäisten oheislaitteiden käytön.

Kotimaisia kouluohjelmia ei juuri ole sovitettu.

Tandy 1000

Tandy on IBM-yhteensopiva ohjelmatasolla. Verkko mahdollistaa tiedostojen siirron ja yhteisten oheislaitteiden käytön. Laitteelle ei ole sovitettu kotimaisia kouluohjelmia.

Sperry

Sperry on IBM PC/XT-yhteensopiva. Mukana on paristovarmennettu reaaliaikakello ja kalenteri. Sperry on IBM PC/XT-yhteensopiva. Mukana on paristovarmennettu reaali-aikakello ja kalenteri.

Verkossa voi siirtää tiedostoja ja viestejä sekä sen avulla voi käyttää yhteisiä oheislaitteita. Pääkoneeksi suositellaan mallia PC/HT 250, oppilaskoneeksi PC/HT 100.

Laitteelle ei ole sovitettu kotimaisia kouluohjelmia.

NÄITÄ KONEITA KOULUISSA ON

Kouluhallituksen keväällä tekemä tutkimus kertoo, mitä eri laitteita yläasteilla ja lukioissa on. Kirjava laitekanta vaikeuttaa opetusohjelmien kehitystä.

■ Kyselyyn vastasi 945 koulua eli 85.4 prosenttia kaavakkeen saaneista. Näistä 500 oli yläasteita.

Kyselytuloksen mukaan yleisin kone on MikroMikko (1009 kpl). Muita koneita on seuraavasti: AMC 754, Commodore-laitteita 545, Compis 277, Appletuotteita 252, ABC 210, Olivetti 79, IBM 60, Spectra Z 58 ja Radio Shack 57.

Alle 50 kappaleen jäävät Amstrad, Atari, Apricot, Burroughs, Canon Dava/Ericsson, Didata, Epson, Eternal PC, HP 85, Philips, Rank Xerox, Sharp, Sinclair, Sperry, Spectravideo, Telmac, Texas Instruments, Triumph Alphatronic, Vax 750 ja Wang PC.

Osa koneista on myös tai yksinomaan hallintokäytössä.

NÄITÄ KONEITA SUOSITELLAAN

Laitetoimittaja	Prosessori	Kellotaajuus	Pääkoneen RAM	Oppilaskoneen RAM	Tekstinäytön koko	Grafiikan max. erottelukyky	Sarjaliitäntöjen määrä	Rinnakkaisliitäntöjen määrä	Pääkoneen levykapas. (kilotavua) ja levyn koko	Oppilaskoneen levykapas. (kilotavua) ja levyn koko	Verkon levykapas. (megatavua)	Käyttöjärjestelmä
AMC 100/8	Visiotek Oy	Z80A	4	208	80	80*24	512*256	2	1	2*720 5,25″	720 5,25″		CP/M-80
AMC 100/16	Visiotek Oy	Intel 8086	8	256	128	80*24	512*256	2	1	2*720 5,25″	720 5,25″		MS-DOS
Amstrad CPC6128	Toptronics Ky	Z80A	4	128	128	80*25	640*200		1	2*180 3″	180 3″	20	CP/M-80, AMSDOS
Apple //c	Oy Mercantile Computers Ab	6502	1	128	128	80*24	560*192	2		140+800 3,5″	140 5,25″		DOS 3,3, ProDOS
Apple Macintosh	Oy Mercantile Computers Ab	68000		512	512		512*342	2		400 3,5″	400 3,5″	20	Macintosh
Compis 1002	Otava Kustannus Oy	Intel 80186	8	256	256	80*25	640*200	1	1	2*720 5,25″	720 5,25″	12	CP/M-80 MS–DOS
MikroMikko 1 M4G	Oy Nokia Ab/ Elektroniikka	Intel 8085	3	129	64	80*25	800*327	2		2*320 5,25″	320 5,25″	20	CP/M-80
Olivetti M19	Olivetti Suomi Oy ja VTKK	Intel 8088	8	640	256	80*25	640*400	1	1	360 5,25″	360 5,25″	20	MS-DOS
Spectravideo 738 X'press	Teknopiste Oy	Z80A	3,6	80	80	80*24	256*192	1	1	360 3,5″	360 3,5″	10	CP/M-80, MSX-DOS, DISK-BASIC
Sperry PC/HT 250	Oy Sperry Ab	Intel 8088-2	7,2	256	256	80*25	640*200	1	2	2*360 5,25″	360 5,25″	20	MS-DOS
Tandy 1000	Siveko Oy	Intel 8088	4,8	640	384	80*25	640*200			360 5,25″	360 5,25″	10	MS-DOS

SUOSITUSKONEIDEN PERUSOHJELMISTOT

	Basic	Logo	Pascal	Teksturi	Taulukko-laskenta	Tietokanta tai kortisto	Grafiikka	Musiikki
AMC-100/8	MBasic	Sampo	Turbo Pascal	WordStar	VisioCalc	Tietolipasto	VisioGraf	VisioMusik
AMC-100/16	MBasic	Sampo	Turbo Pascal	WordStar	VisioCalc	Tietolipasto	VisioGraf	VisioMusik
Amstrad CPC6128	Locomotive Basic	DrLogo	Turbo Pascal	Wordstar	SuperCalc	Infostar	Screen Design	Advanced Music system
Apple //c	Applesoft Basic	Applesoft Logo	Instant Pascal	AppleWorks	AppleWorks	AppleWorks	Dazzle Draw Broderbund	Music Construct Set
Apple Macintosh	MBasic	ExperLogo	Macintosh Pascal	MacWrite	Multiplan	Microsoft file	MacPaint	Concert Ware
Compis 1002	Comal-Basic	DrLogo	Compis-Pascal	Text 2	Kalk 2	Tietolipasto	DrawMaster	MusikMaster
MikroMikko 1	Mbasic	Sampo	Koulu Pascal	WordStar	CalcStar	Tietolipasto	GED	Taikahuilu
Olivetti M19	GWBasic	DrLogo	Turbo Pascal	Olitext	CalcStar	Tietolipasto	PC Paintbrush	
Spectravideo 738 X'Press	MSX-Basic	Kuma Logo Turtle	HiSoft Pascal	Wordstar	CalcStar	Tietolipasto	SV-105M	Aackosoft Music
Sperry PC	GW Basic	DrLogo	Turbo Pascal	Sanastin	Taulukko-laskin	Tietolipasto	PC Mouse	
Tandy 1000	GW Basic	DrLogo	Turbo Pascal	DeskMate	DeskMate	DeskMate	Tandy Micro Illustrator	PC Musician

NYT MIKROILIJAN MODEEMI HPY:ltä

ERIKOISTARJOUS

Kun ostatte modeemin ennen marraskuun loppua, saatte Printin VAXI-postilaatikon käyttöönne 2 kuukaudeksi.

MODEEMI AVAA MIKRONNE KÄYTÖLLE AIVAN UUDET MAHDOLLISUUDET:

- Yhteys useiden tietopankkien, esim. Startelin, kanssa tulee mahdolliseksi.
- Voitte saada yhteyden useisiin postilaatikoihin, esim. Printin VAXIin.
- Voitte vaihtaa ohjelmia muitten mikroilijoitten kanssa.
- Voitte kopioida ohjelmia myös yleisistä ohjelmakirjastoista tai harrastelijoiden ja yritysten postilaatikoista, esim. HPY:n Buzbyboxista.
- HPY:n Digipak-pakettiverkon kautta voitte saada yhteydet mm. ATK-palvelutaloihin ja pankkipalveluihin.

HPY:ltä saatte modeemin joko ostamalla tai vuokraamalla. Mikroilijan modeemit ovat yleiskäyttöisiä, ne soveltuvat myös seuraavaan mikroonne. Modeemi on helppo ottaa itse käyttöön.

Modeemit ja välikaapelit saatte kätevästi Datapisteestämme, Korkeavuorenkatu 45. Lisätiedot ja esitetilaukset puh. 606 3281 tai 606 3811.

ITT V.21
300 bit/s
Päätepää 720 mk
Konepää 850 mk

NOKIA V.21
300 bit/s
Päätepää 920 mk

SIEMENS V.22 bis
2400/1200 bit/s
Vuokra alkaen 170 mk/kk

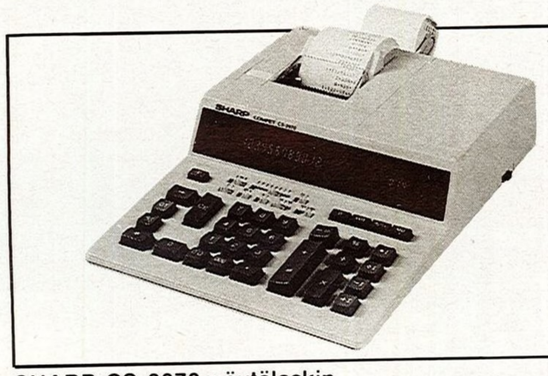
VIDEOTEX-MODEEMI
1200/75 bit/s
Hinta 1250 mk

HELSINGIN PUHELINYHDISTYS

Matkalle Menestykseen-SHARP

TULE TUTUSTUMAAN
kt-86
OSASTO BF 15

SHARP PC-1401 tietokonefunktiolaskin
Monipuolinen työkalu tekniseen laskentaan. Sopii erityisesti vaativaan opiskelijakäyttöön.



SHARP CS-2670 pöytälaskin
Hiljainen ja nopea. Todellinen ammattilaisen pöytälaskin.

Sharp on tehnyt sen, mitä niin monet ovat odottaneet: täysin IBM® -yhteensopivan kannettavan PC:n, joka on täynnä huippuominaisuuksia. Sharpin 5500 hengen tuotekehittelyosaston viimeisin ylpeys, MS-DOS tietokone Sharp PC-7000, on ollut testimenestys kaikissa alan lehdissä -Tietoviikko 13.2.86, Mikro 2/86, Tietokone 3/86- ja viimeksi Tekniikan Maailmassa 10/86.

SHARP ZX-370 kirjoituskone
Jämäkkä toimistokirjoituskone ammattikäyttöön. Paljon erikoisominaisuuksia (mm. autom. alleviivaus, vahvennus, keskitys, sivun lopun asetus...)

Suomessa Sharpin toimistotekniikkaa edustaa H:ki-Vantaalla toimiva COMICO OY. Comico tuo maahan Sharp-tietokoneiden lisäksi myös Sharp-laskimia, -kirjoituskoneita, -kassakoneita ja kassajärjestelmiä.

SHARP ER-6740 kassakone
Joustava ja helppokäyttöinen järjestelmä ravintoloihin, hotelleihin, erikoisliikkeisiin sekä huoltoasemille.

Sharp on merkki, jonka moni mielellään valitsee mukaansa matkalleen menestykseen. Mikset Sinäkin?

Soita puh. (90) 870 1411, kysy lähimmän jälleenmyyjäsi osoite.

SHARP

COMICO
Takamaantie 2, PL 77 01511 VANTAA, puh. (90) 870 1411

Sharp-laskimet • Sharp-kirjoituskoneet • Sharp-kotimikrot • Sharp-yritysmikrot • Sharp-kassakoneet • Sharp-kassajärjestelmät.

TEKSTI: SILJA LINKO-LINDH

Yrittäen ja erehtyen

WORDSTAR 3.3 JA PRINTTERI SAMAN-TAHTISIKSI

CP/M-käyttöjärjestelmän jäädessä MS-DOSin jalkoihin moni on päässyt kohtuullisella pakettihinnalla käsiksi yhdistelmään kotimikro + CP/M + WordStar + printteri.
Niinpä viime aikoina toimitukseen on tullut parikin puhelua päivässä tekstinkäsittelijöiltä, joiden printteri – useimmiten ns. Epson-yhteensopiva – kieltäytyy tavalla tai toisella yhteistyöstä WordStarin kanssa.
Apua tulee tässä.

■ Soittajista useimmat ovat joutuneet hankaluuksiin ylä- ja alaindeksien kanssa tai huomanneet printterin ryhtyvän työn touhuun jostakin sarakkeesta 17 lähtien. Muutamat taas kamppailevat omituisia liuskapituuksia vastaan.

Aloitetaan printteristä

Kirjoittimet kuuluvat ilmeisesti siihen lajiin oheislaitteita, joiden tehtävänä on osoittaa, ettei mikron käyttö ole helppoa. Sen verran päänvaivaa tuottaviksi yksinkertaisetkin asiat on yritetty tehdä.

Olen aiemminkin kitissyt omituisiin, lähinnä virkkuukoukulla tavoitettaviin paikkoihin kätketyistä kytkimistä. Niihin on kuitenkin käytävä käsiksi printterin opaskirja nenän edessä.

Näillä kiukkukytkimillä on virkaa lähinnä seuraavien murheiden poistamiseksi:
– skandinaavinen kirjaimisto
– jatkolomakkeen katkopaikan tunnistaminen ja ylihyppääminen
– sivun pituuden määritys – tuumina, totta kai.

Eri printtereiden kytkinvaihtoehdot ovat erilaisia. Joissakin tuo sivun pituuden määritys on omana kytkynä, joissakin se on upotettu merkkivalikointiin. Vastaavasti muutamat kirjoittimet tarjoavat esimerkiksi mahdollisuuden määrittää nolla kauttaviivalliseksi, toiset eivät.

Ennen kuin uppoamme WordStarin uumeniin nuo kytkimet olisi saatava paikoilleen. Sivun pituus kannattaa valita 12 tuumaksi.

Winstall käyttöön

Nykyisin paketteina tai ilman hankittavat WordStarit ovat versiota 3.3. Levykkeellä tulee tukullinen WS-alkuisia tiedostoja: WSU.COM, WSMSGS.OVR, WSOVLY1.OVR, WINSTALL.COM sekä WS.INS.

Noista tiedostoista tarvittaisiin nyt kopio ihan omalle levykkeelleen, jota sitten ryhdymme ronkkimaan.

Aloitetaan istunto komennolla WINSTALL WS <ret>. Painellaan returnia ja vastataan kysymykseen, missä levyasemassa levykkeemme oikein olikaan. Kun järjestelmä kysyy, mitä nimenomaista tiedostoa halusimmekaan ronkkia, vastaamme jotta WSU.COM. Tuhon jäljet ilmoitamme tallennettaviksi tiedostoon WS1.COM. Näin WSU.COM säilyy koskemattomana.

Muutamien returnin takomisten jälkeen pääsemme valikkoon, joka kulkee nimellä Installation Menu. Ihan tarkistuksen vuoksi valitsemme vaihtoehdon C, joka vie meidät valikkoon Menu of Printers.

Huomaa, että olemme nyt panemassa järjestykseen ns. Epson-yhteensopivaa kirjoitinta. Varsin turvallinen printterivalinta haetaan tämän kirjoitinmenun toisesta nimilistasta. Annetaan siis ensin vastaukseksi 2 ja sitten esimerkiksi F. Se merkitsee backspaceen kykenevää standardirumpsutinta ja tuntui toimivan ihan kohdalleen niin Amstrad DMP2000:n kuin Panasonicin KX-P1091:n kanssa.

Tuon valinnan jälkeen WINSTALL johdattaa meidät valikkoon Communication Protocol Menu. Kun oletamme, että printterimme on kiinni mikrossa Centronics-kaapelilla, emme valitse minkäänlaista liikennöintiprotokollaa eli käytämme vaihtoehtoa A.

Seuraava valikko on Driver Menu. Jälleen kerran hyvä vaihtoehto on A eli tyydymme siihen "list deviceen", jonka mikromme ja CP/M-käyttöjärjestelmämme on ensisijaiseksi valinnut.

Valintojen vahvistusreturnin jälkeen olemme jälleen päävalikossa, Installation Menussa.

Vaihtoehto E vie meidät valikkoon Menu of WordStar Features. Siinä on joukko mahdollisuuksia määritellä WordStar mieleisekseen ilman, että joka kerran ohjelman käynnistäessään joutuisi asettelemaan oletuslevyasemia, haluttua kirjoitustilaa, opastustasoa jne.

Me keskitymme tässä kuitenkin vain niihin valintoihin, jotka tekevät rinnakkaiselon printterin kanssa jokseenkin säädylliseksi.

Tuumasta toiseen

Aloitetaan vaihtoehdosta H. Kun se on asennossa ON, printattavia liuskoja ei automaattisesti numeroida.

Vaihtoehdot I, J ja M liittyvät liuskan pituuteen, siihen, jonka kiukkukytkimistä määritimme 12 tuumaksi. Nyt teemme saman toisella tavalla: näppäile M ja aseta sivun rivimääräksi 72.

Miksikö 72?

Varsin yleisesti printterit suoltavat tekstirivejä niin, että niitä tiheällä rivinvälillä ilmaantuu 6 kappaletta yhtä tuumaa kohti. Kun liuskapituutemme tuumina on 12, rivejä läpyskälle mahtuu siis 6*12=72.

Tuosta kuudesta rivistä tuumalla lähtee myös WordStar itse; sen liuskapituuden oletusarvo on amerikkalaisittain 11 tuumaa ja rivimäärän oletusarvo puolestaan 66 riviä.

Valikon vaihtoehdot I (liuskan yläreunaan jätettävien tyhjien rivien määrä) ja J (vastaavat tyhjät rivit alareunaan) antavat meille mahdollisuuden määrittää, montako riviä haluamme varata varsinaisiksi tekstiriveiksi. Ennen kuin olet täysin varma siitä, miten printterisi jättää tilaa jatkolomakkeen perforoinnin kummallekin puolelle, aseta molemmat marginaalit nolliksi ja hae parhaat arvot pistekomentojen kautta.

Vaihtoehdot K ja N paljastanevat, miksi muutamat ovat saaneet harmaita hiuksia printtauksista, joissa teksti alkaa suurinpiirtein sarakkeesta 17.

K:lla valitaan tekstin vasen marginaali näyttöruudussa. N:llä taas sama asia printteripaperilla. Jos K on esimerkiksi 10 ja N puolestaan 7, lienee helppo arvata, mistä printteri hommansa aloittaa. 10+7=...

Näyttöruudulla kannattaa olla nuuka ja asettaa vasemmaksi sarakkeeksi 1. Printteriä voi sen sijaan komentaa hieman keskemmälle sen mukaan kuinka leveitä rivejä oikein haluaa.

Kun itse harrastan 60 merkin rivejä, N on asetettu arvoon 8. Vasen marginaali on riittävän leveä, eivätkä jatkolomakkeen reiät tunge siellä oikeassakaan laidassa turhan lähelle rivin loppua.

Vaihtoehto O määrittää, työntääkö kirjoitin paperia riveittäin vai sivuittain silloin, kun liikkeele lähdetään ja kun ollaan kahden sivun taitteessa. Valinta ON saattaa olla melkoinen paperisyöppö, joten käytän hitaampaa vaihtoehtoa OFF.

Kun olet tämän form feed -kytkimen kanssa päätöksesi tehnyt, anna valikossa komento X palataksesi Installation Menuun.

Tarkat paikat

Ennen kuin lähdemme tielle, josta saattaa huolimattomuusvirheiden kautta koitua parkua ja purukaluston kiristelyä, suositan, että poistut nyt installointiohjelmasta komennolla X ja tallennat poistumisvalinnalla A tähän astiset tulokset.

Käyttöjärjestelmään päästyäsi käynnistä WordStar komennolla WS1 ja tarkista testaustekstillä, miltä valinnat tuntuvat.

Palaa sitten installointiin komennolla WINSTALL WS ja valitse nyt ronkittavaksi tiedostoksi WS1 ja tulosten tallennusfileeksi WS2. Mikäli WS1 oli kokeiluissasi täysin kunnossa, se jää tämänkin ronkkimisistunnon jälkeen sellaiseksi.

Mikäli se taas oli poskellaan, voit joko ennen jatkoa tai sen jälkeen palata edellä esitettyihin kohtiin muokkaamaan sitä mieleiseksesi.

Installation Menusta valitaan nyt vaihtoehto D, siirrytään Printer Installation Menuun, sijoitetaan kieli keskelle suuta ja pidetään peukkuja.

Oheisessa taulukossa on ilmoitettu erilaisia printtausjälkiä angloamerikkalaisin nimin, kerrottu niiden koodi desimaali- ja heksadesimaali-ilmauksin niin kuin niiden Epson-yhteensopivissa kirjoittimissa pitäisi olla. Tarkista vielä oman printterisi ohjekirjasta, että koodit täsmäävät.

Seuraavat asetukset ovat omakohtaisia nypellyksiäni. Ne saattavat ehkä sellaisinaan sopia monelle muullekin, mutta makuja on monia ja valinnanvaraa pitää toki olla.

Vaihtelua kirjoitusjälkeen

Vaihtoehto Q sallii sekvenssin istuttamisen WordStarin komentojen Ctrl-PA ja Ctrl-PN alle.

Kun usein saitailen printteripaperin kanssa, olen itse istuttanut tähän kohtaan ns. tiivistetyn (condensed, compressed) tekstijäljen. Se on näppärä silloin, kun keskelle tekstiään haluaa naputtaa tiiviimmällä tyypillä esimerkiksi listauksen pätkän tai vastaavaa.

WINSTALL kysyy, minkälaisen koodin haluan lähtevän Ctrl-PA:n alta ja ilmaisee, mitä osoitteessa nyt on. Napautan C:n ilmaistakseni vaihtohalukkuuteni ja sitten tiivistetyn tekstin heksadesimaalikoodit näin:
,1B<ret>
,0F<ret>
,.<ret>

Seuraava kysymys koskee Ctrl-PN:ää ja merkitsee sitä koodia, jolla tuo tiivistetty teksti päätetään ja palataan normaalijälkeen. C ilmaisee jälleen, että nyt muutetaan ja sitten taotaan:
,12<ret>
,.<ret>

Tuo lukua edeltävä pilkku kertoo, että tulossa on heksadesimaalia. Pilkun jälkeinen piste merkitsee, että kiitos, riittää tältä erää.

Indeksit paikalleen

Palattuani takaisin Printer Installation Menuun käyn niskoittelevien ylä- ja alaindeksien kimppuun. Niihin voidaan vaikuttaa valinnalla P.

Epsonit ja vastaavat osaavat kirjoittaa ihan sieviä indeksejä ilman, että printteriä on pakko komentaa kierittämään telaa puoli riviä ylös tai alas. Niinpä, kun WINSTALL tiedustaa, minkälaisen komentosekvenssin lähetämme printterille komennolla Ctrl-PT, kiitämme vaihtomahdollisuudesta C:llä ja naputamme sitten yläindeksin koodit:
,1B <ret>
,53<ret>
,00<ret>
,.<ret>

Vastaavasti Ctrl-PV:hen istutamme alaindeksin sarjalla:
,1B<ret>
,53<ret>
,01
,.<ret>

Ja millä me mokomat sitten peruutamme, kun WINSTALL siirtää meidät takaisin printteriasetusten valikkoon? Ronkkimisemme viimeisessä etapissa siitäkin selvitään.

Viimeisiä viedään

Valikon vaihtoehto O antaa mahdollisuuden istuttaa WordStarin P-opasteissakin näkyvät optiot Ctrl-PQ, -PW, -PE ja -PR. Yhden näistä tarvitsemme ylä- ja alaindeksien peruuttamiseen, yhden kohdalla kieroilemme ja kaksi voimme tuhlata vielä yhteen printterijäljen muutokseen.

Ctrl-PQ:n alle olen itse asettanut heksadesimaalisekvenssin 1B 57 01. Sillä saan hyvin vaikka otsikoksi kelpaavan double wide -jäljen. Ctrl-PW:n alla peruutan mokoman sekvenssillä 1B 57 00.

Ctrl-PE on kieroilun paikka. Kun lykkään sinne pelkän escape-koodin eli heksadesimaalina 1B, voin komennolla Ctrl-PE laajentaa erilaisilla jäljillä keikailua kaikkiin niihin printterikoodeihin, joissa escapen jälkeen on vain yksi merkki.

Kun naputan tekstiin Ctrl-PE:n, WordStar ymmärtää sen jälkeen välittömästi ilmaantuvan merkin printtauksen ohjauskoodiin kuuluvaksi. Ctrl-PE:n jälkeen lyöty G aiheuttaa seuraavan tekstin tulostumisen double strike -jäljellä, ja kun haluan päättää sen, annan sarjan Ctrl-PEH.

Ctrl-PR:n alle kätketään siunatuksi lopuksi sekvenssi, jolla päätetään ylä- ja alaindeksi. Tuo koodi on heksadesimaalina 1B 54.

Poistu tämän jälkeen installointiohjelmasta tallentaen tehdyt muutokset ja aja WordStar komennolla WS2. Jos kaikki on mielestäsi kunnossa, voit muuttaa tiedoston nimen WS.COMiksi ja käyttää sitä työkappaleena.

Mikäli kaikki ei ole ihan kohdallaan, palaa installointiin ja tallenna kokeilujasi aina uusiin tiedostoihin. Numeroitahan riittää – levytilan kanssa voi sen sijaan ajan mittaan tulla tiukkaa.

```
Nyt kokeilen, mitä olen saanut aikaiseksi.

üPATämän tekstin pitäisi olla kondensoitua piperrystä.üPN

Nyt sitten yritämme korottaa potenssiin ja tehdä vettä.
Eli korotamme kakkosen kolmanteen potenssiin:2üPT3üPR.
Ja sitten teemme vettä:HüPV2üPRO.

üPEPTämä teksti tullee picana eli 10 merkkiä tuumalle.
1234567890

üPEMTämä teksti on toivon mukaan eliteä eli 12 merkkiä.
123456789012

üPE4Jos hyvin sattui niin nyt mennään italicilla niin että
paukkuu.üPE5üPN

üPQTämä lienee double wide -tavaraa.üPWüPN

üPEGJa tämä taas on tuplasti lyötyä.üPEH
```

Tässä tekstissä on merkitty naputeltavat kontrollikoodit, kun halutaan saada aikaiseksi tekstissä mainittuja asioita. Merkki ü tarkoittaa siis että seuraava merkki lyödään yhdessä Ctrl-näppäimen kanssa.

```
Nyt kokeilen, mitä olen saanut aikaiseksi.

Tämän tekstin pitäisi olla kondensoitua piperrystä

Nyt sitten yritämme korottaa potenssiin ja tehdä vettä.
Eli korotamme kakkosen kolmanteen potenssiin:2³.
Ja sitten teemme vettä:H₂O.

Tämä teksti tullee picana eli 10 merkkiä tuumalle.
1234567890

Tämä teksti on toivon mukaan eliteä eli 12 merkkiä.
123456789012
Jos hyvin sattui niin nyt mennään italicilla niin että
paukkuu.

Tämä lienee double wide -tavaraa.

Ja tämä taas on tuplasti lyötyä.
```

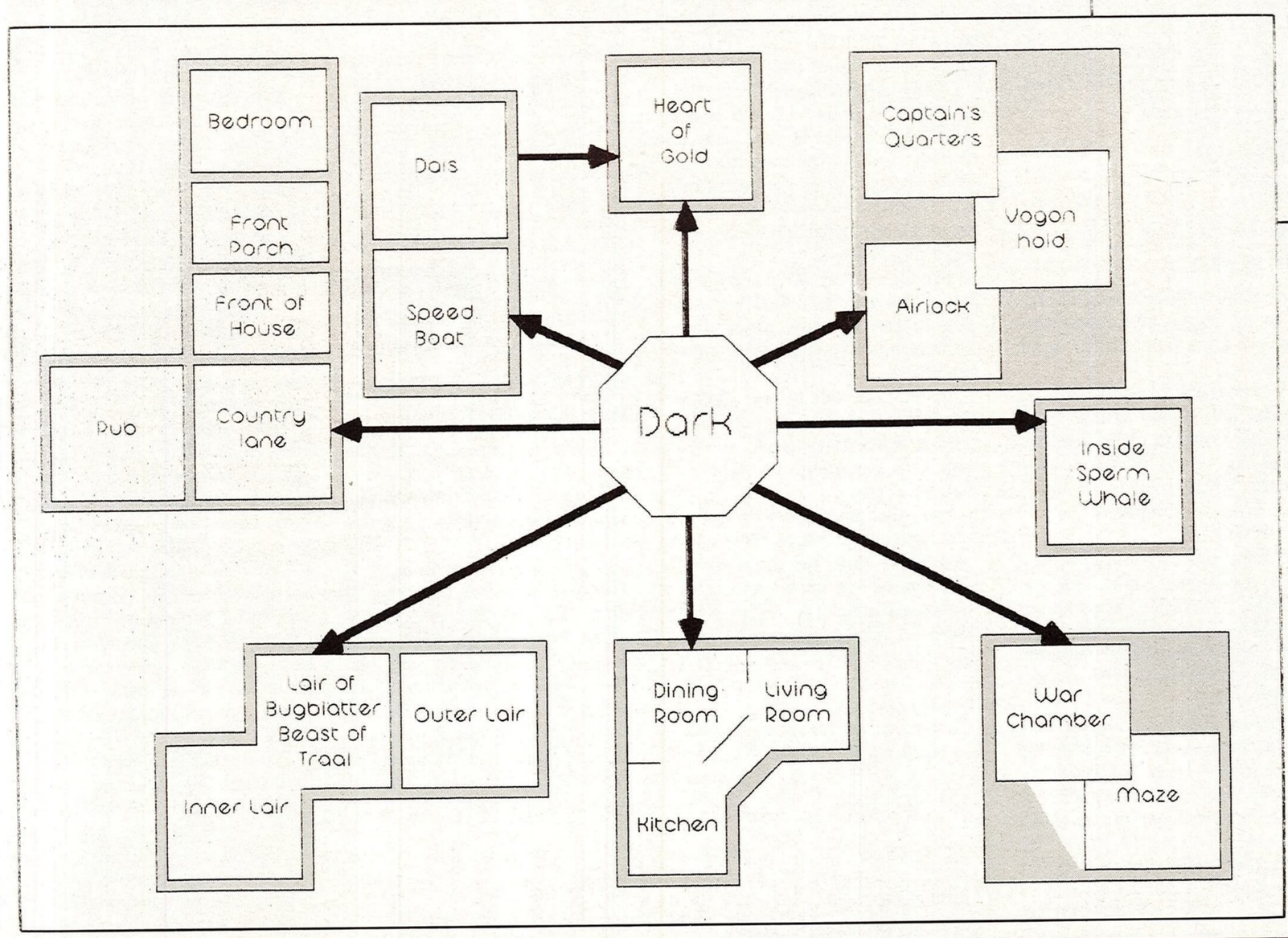
Tällaisena tulisi Näyte 1:n esimerkein aikaansaadun tekstin tulostua printterille.

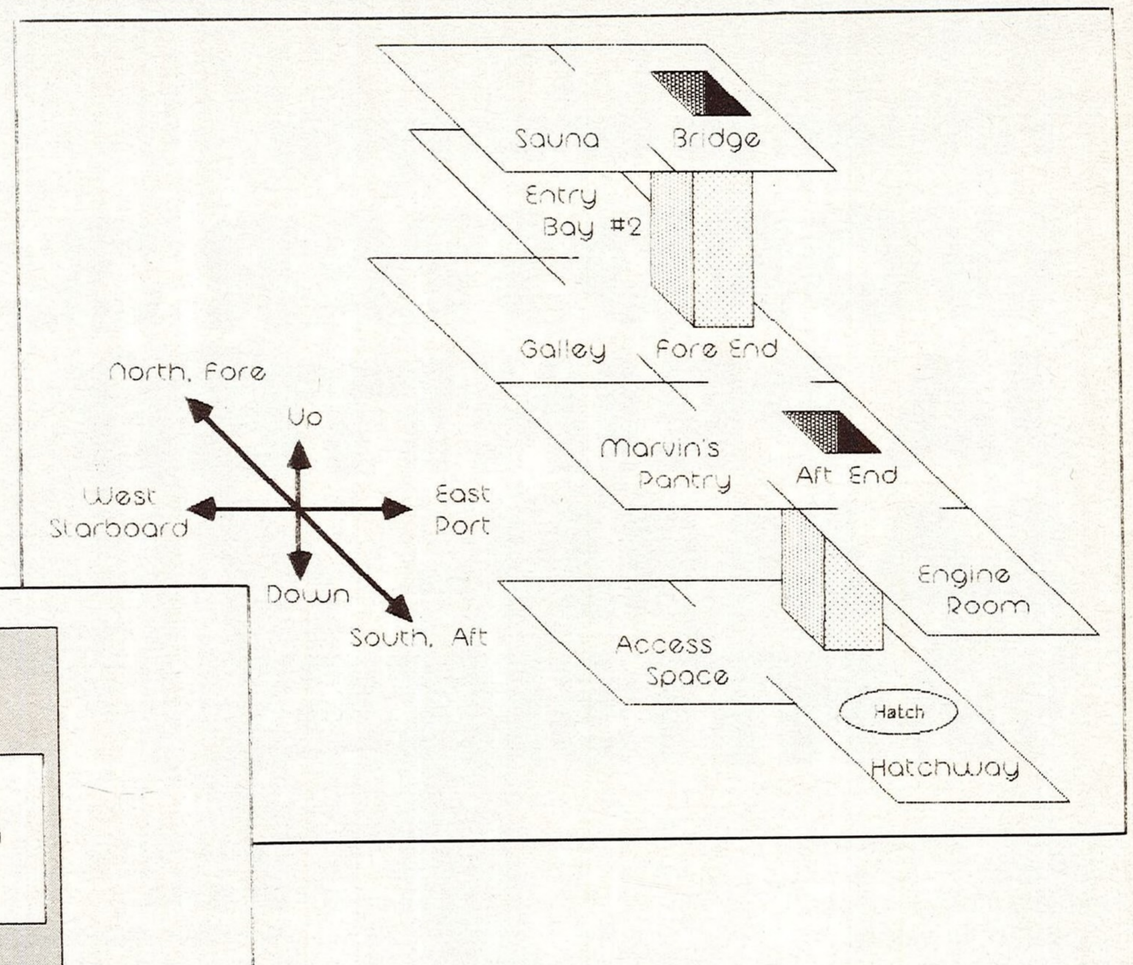
	Päälle Des	Hex	Pois Des	Hex	Tekstissä Ctrl-P+
Condensed	27 15	1B 0F	18	12	A/N
Double width	27 87 01	1B 57 01	27 87 00	1B 57 0	0/W
Double print	27 71	1B 47	27 72	1B 48	EG/EH
Italics	27 52	1B 34	27 53	1B 35	E4/E5
Elite (12 mrk/")	27 77	1B 4D	27 80	1B 50	EM/EP

Taulukko muutamasta käyttökelpoisesta printterijäljen istutuksesta oheisen esimerkin mukaan. Kirjoittimesi manuaali tarjonnee ideoita muihinkin mahdollisuuksiin.

RATKAISU JA KARTTA: LIFTARI-TEAM

PEUKALOT PYSTYYN!





■ "The Hitchhiker's Guide to The Galaxy" on Douglas Adamsin kirjaan perustuva Infocomin Interlogic-seikkailu. Sen katsotaan olevan normaalia vaikeustasoa, mutta ratkaisuun saattaa hyvinkin mennä kuukausia, varsinkin, jos ei ole lukenut kirjaa.

Alkuosa on varsin lähellä kirjan tarinaa, mutta pelin edetessä huomaa, että kirjasta ei enää olekaan mitään apua.

Pelissä on varsin paljon ongelmia, joiden ratkaisut ovat vähintäänkin omalaatuisia, elleivät jopa humoristisia. Kannattaa aina ajatella asiat kahdella tavalla järkevästi ja hieman nurinkurisesti.

Infocomin pelit eivät yleensä auta pelaajaa, mutta liftarissa peli antaa toisinaan vihjeitä tai vinoilee huonolle pelaajalle. Tärkein auttaja on kuitenkin itse liftarin käsikirja, jonka saa melko pian pelin edetessä. Tämän jälkeen kannattaakin kysellä oppaalta kaikkea mahdollista.

Pelin henkilökaarti on todella laaja ja monivivahteinen. Suurin osa kuitenkin kuuluu ihmiskunnan ulkopuolelle.

Vihjeitä: turhan tuntuisilla esineillä on erittäin tärkeä osa pelissä, varsinkin nöyhtää ja postia kannattaa tarkkailla.

Pelin tarkoituksena ei ole kuolla teen puutteeseen, eikä korviakaan saa pudottaa.

Kaikkihan tietävät (ainakin tässä pelissä), että ihminen on apinan sukulainen, joten älykkyyden todistelussa saattaa olla kovakin puuha...

Bondwell™ –tietokoneistuksen uudistaja

PC on nyt BW. Bondwell on sarja suorituskykyisiä mikrotietokoneita, jotka hurmaavat suorituskyvyllään, tyrmäävät hinnallaan ja hämmentävät ominaisuuksillaan. 16-bittiset Bondwell'it ovat ehdottoman IBM-yhteensopivia ja erinomaisen edullisia. Lisäksi sarjassa on mistä valita, akkukäyttöisestä salkkukoneesta tehokkaisiin pöytämalleihin. Ja kaikki ovat heti käyttövalmiita kokonaisuuksia. MS-DOS-sarjaa täydentävät erinomaisen edulliset ja monipuoliset kannettavat CP/M-mikrot. Pyydä lisätietoja lähimmältä jälleenmyyjältä!

Esimerkkinä Bondwell 34:
- Pöytämalli, erillinen monitori ja näppäimistö
- IBM PC-yhteensopiva
- Keskusmuisti 640 kB
- 2 kpl 360 kB:n levykeasemaa
- Teräväpiirtoinen, 12 tuuman vihreä monitori
- IBM-yhteensopiva näyttö, 640 × 200 pistettä
- 84 näppäimen IBM PC-yhteensopiva näppäimistö
- Centronics-rinnakkaisliitäntä
- MS-DOS 2.11 sekä GW-BASIC vakiona

Hinta vain
7.980,–!

JÄLLEENMYYJÄT:
ALAJÄRVI: Alajärven Kirjakauppa, puh. 2229 ★ FORSSA: Erkin TV-Huolto, puh. 212 50 ★ HELSINKI: Datapekka, puh. 566 4496 ★ Dental Systems Oy, puh. 666 960 ★ Diogenes Oy, puh. 176 061 ★ Hyvät Merkit, puh. 562 6667 ★ Memodata Oy, puh. 414 410 ★ Norttia Oy, puh. 730 141 ★ Pac-Merkintä Oy. puh. 647 412 ★ Raidata Oy, puh. 701 2454 ★ S-H Mikromyyntikeskus, puh. 480 788 ★ SCS Compatible Systems Oy, puh. 318 822 ★ HÄMEENLINNA: Hämeen Konttoritekniikka Oy, puh. 256 00 ★ Kassa- ja toimistohuolto, puh. 228 90 ★ IMATRA: Imatran Kirja-Otava, puh. 630 66 ★ JOENSUU: Info Center Konetarvike Ky, puh. 262 62 ★ JYVÄSKYLÄ: Gummeruksen kirjakauppa, puh. 218 522 ★ Jyväskylän Kirja-Otava, puh. 614 550 ★ KAJAANI: Wuoren Kirjakauppa Ky, puh. 257 77 ★ KOTKA: Kotkan Kirja-Otava, puh. 124 75 ★ KUOPIO: Kuopion Kirja-Otava, puh. 116 611 ★ LAHTI: Lahden Kirja-Otava, puh. 443 11 ★ Päijät-Hämeen Systema Oy, puh. 511 771 ★ OULU: Pohjalainen Oy, puh. 224 133 ★ Tietopaja Ky, puh. 341 205 ★ RAUMA: Rauman Toimistokone, puh. 115 66 ★ RIIHIMÄKI: Riihimäen Konttorikone Ky, puh. 350 10 ★ Riihimäen Systema, puh. 339 48 ★ ROVANIEMI: Lapin Kansan Kirjakauppa, puh. 238 22 ★ SAVONLINNA: Savonlinnan Kirjakauppa Ky, puh. 218 58 ★ SEINÄJOKI: Gummeruksen kirjakauppa, puh. 212 42 ★ SOMERO: Erkin TV-huolto, puh. 463 11 ★ TAMPERE: Konttorikoneliike Osmo Östring Oy, puh. 114 144 ★ Softidea Oy, puh. 738 349 ★ TURKU: Konttorikone Kaislakari Ky, puh. 336 060 ★ VAMMALA: Tyrvään Kirjakauppa Oy, puh. 439 11 ★ VARKAUS: Kirja-Unit Ky, puh. 240 44

Maahantuoja:
Oy Digital Systems Trading Ltd
90-177 200

Engineered For High Performance

TEKSTI JA OHJELMA: TUOMO SAJANIEMI

DISASSEMBLER Z80:LLE

Printin Z80-konekielikurssiin liittyen julkaisemme työkaluohjelmien puutteessa oleville Mbasicilla tehdyn Z80-disassemblerin.

■ Ohjelma jakautuu kahteen osaan. Ensimmäisen tehtävänä on ensinnäkin kysellä lähtötiedot, mutta myös tehdä Z80-käskytaulukko merkkijonomatriisi TAU$:iin. Koska käskyjä on melkoinen määrä, tehdään käskyt jo tilansäästön vuoksi koodaamalla.

Koska käskyjen miellekoodit ovat taulukossa, ei käskyn haeskeluun kulu aikaa kuin silmänräpäys, kun miellekoodiksi käännettävällä tavulla osoitetaan taulukosta oikea miellekoodi.

Toisessa vaiheessa luetaan dataa muistista ja tulostetaan saatuja käskyrivejä. Tähän vaiheeseen liittyy myös IX:n ja IY:n koodaaminen.

Oheinen ohjelma lukee tavuja muistista, mutta jokainen varmasti osaa naputella "ota tavu"-rutiiniin PEEKin paikalle tiedostosta lukemisen.

Koodaus-systeemi

Datat jakautuvat kahteen osaan: käskyt, joissa ei ole koodattavia operandeja ja käskyt, joissa niitä on.

Taulukossa on 766 alkiota. Etuliitteettömät käskyt sijaitsevat alkioissa 0–255, CB:n jälkeiset alkioissa 256–511, ja ED:n vaativat käskyt alkioissa 512–766.

Käskyjen tarvitsemat datat on koodattu miellekoodeihin seuraavasti:

% – tavu
# – sana
$ – etumerkkiluku

Ensimmäisessä dataosiossa, suoraan taulukkoon sijoitettavien käskyjen datoissa, on kirjoitettu käskyn miellekoodi ja sen paikka käskytaulukossa.

Toisten datojen rakenne on hiukan monimutkaisempi. Ensin on käskykoodin alkuosa ja sitten loppuosa. Esimerkiksi LD a, (rr) koostuu osista "LD a, (" ja ")". Väliin sijoitetaan operandi. Seuraavaksi ilmoitetaan taulukon numero, josta operandit koodataan. Tämän jälkeen on käskyn "runko", ja lopuksi kerroin, jolla operandi koodataan runkoon.

Useampia koodattavia operandeja käyttävät käskyt tehdään omissa pikku rutiineissaan. Ensimmäinen ryhmä on LD r,r-käskyt, toinen BIT, RES ja SET-ryhmä.

IX:n ja IY:n koodaus

Kun muistista otetaan tavu, tutkitaan, onko se IX:n tai IY:n etuliite. Jos näin on, siitä jätetään tieto muuttujaan IXY (1=IX, 2=IY) ja luetaan uusi tavu.

Muut etuliitteet huomioidaan samaan tyyliin, muuttujaan CE, joka myöhemmin käskyn hakuvaiheessa kerrotaan 256:lla ja lasketaan yhteen käskytavun kanssa.

Kun ohjelma on saanut haettua miellekoodin taulukosta, "muistellaan", pitikö käyttää IX:ää tai IY:tä. Jos näin, käskyssä oleva HL muutetaan indeksirekisteriksi. Mikäli se on sulkeissa, tarvitaan indeksirekisteriin lisättävä etumerkkiluku.

Koska tämä tavu on aina koodin kolmas tavu, ei sitä voida hakea muistista käskyn koodauksen jälkeen siinä tapauksessa, että koodissa on kaksi etuliitettä, esimerkiksi SRL (IX+3). Tämän takia etuliitteitä haettaessa tutkitaan, onko etuliitteitä kaksi. Jos on, tavu säästetään ja noudetaan tilalle uusi, tällä kertaa todellinen käskytavu. Sääntö voi olla näin ehdoton, sillä dokumentoiduissa käskyissä etuliitteen takana HL voidaan muuttaa indeksirekisteriksi vain käskyissä, joissa se osoittaa muistia.

Vielä on muistettava, että JP (HL):n muoto tuottaa ongelmia. Ohjelma luulee, että muistiahan siinä osoitellaan ja hakee indeksiluvun lisättäväksi IX:ään tai IY:hyn. JP (HL):hän tarkoittaa asustaan huolimatta HL:n kopioimista ohjelmalaskuriin eli hyppyä HL:n sisältämään osoitteeseen. Tämän takia ennen indeksiluvun hakua on tarkistettava, ettei kyse ole JP (HL):stä.

Tulostettava rivi

... muistuttaa paljon käännöslistauksen riviä. Alussa on riviin käytettyjen heksalukujen alkuosoite, sen jälkeen ovat itse heksaluvut. Tämän jälkeen on itse miellekoodi, ja lopuksi vastaavat ascii-merkit (control-merkit muunnetaan yleisen käytännön mukaisesti pisteiksi). Merkeistä on hyötyä etsittäessä esimerkiksi tekstialueita tai haluttaessa tunnistaa se varsinaisesta käskykoodista.

Rivin loppuun tulostuvat kolme kysymysmerkkiä tarkoittaa, että jotakin on vialla. Käsky voi olla määrittelemätön (etuliitteiden takana koodissa on "aukkoja") tai sitten indeksirekisteriksi muutettavaa HL:ää ei ole löytynyt miellekoodista.

Kaikki luvut, indeksilukuja lukuun ottamatta, tulostetaan heksana. Myös suhteellisten hyppyjen, JR:ien ja DJNZ:n, osoitteet tulostetaan täydellisenä 16-bittisenä osoitteena. Käytännössä JR:n etumerkillinen luku vaikeuttaa listauksen lukemista sanoinkuvaamattomasti.

Laajennusmahdollisuuksia

Ohjelmaa voi sovittaa omiin tarpeisiin varmasti helposti. Muistalukemisen tilalle voi kirjoittaa rutiinin, joka lukee tavuja levyltä. Samoin listauksen voi laittaa tulostumaan levylle.

Käskytaulukon voi myös tallentaa levylle, josta se luetaan muistiin. Käskytaulukon muodostamiseen joka kerran ohjelmassa menee jonkin verran aikaa.

Ohjelmarivien selitykset:

115	määritellään muuttujat B-N ja P-Z kokonaislukumuuttujiksi
125	tehdään käskytaulukko TAU$:iin
130–145	kysytään alku- ja loppuosoite, heksana
170	rivin osoitteen muodostus
175	haetaan tavu
180	tarkistetaan, onko kaksi etuliitettä. Jos on, haetaan ideksitavu valmiiksi.
185	tarkistetaan, onko tavu indeksirekisterien etuliite
190	tarkistetaan, onko tavu käskykantalaajennuksen etuliite
195	koodataan käsky KASK$:iin
200	tulostetaan rivi
205	jatketaan disassemblointia
235–320	tehdään käskytaulukko
330	tarkistetaan, onko loppuosoite saavutettu
335	haetaan tavu
340	lisätään tavu heksajonoon
345	tavun ascii-koodin lisäys merkkijonoon, control-merkit pisteinä
360	otetaan käsky; jos se on tyhjä, niin palataan rutiinista
365–375	sijoitetaan miellekoodin mahdollisesti tarvittava data
380–385	sijoitetaan indeksirekisteri (jos tarpeen, muuten return)
390	indeksiluvun sijoitus: tarkistetaan, ettei kyse ole JP (HL)-käskystä
395-	haetaan indeksiluku ja sijoitetaan se
405–415	tavun (%) sijoitus miellekoodiin
425–440	sanan (#) sijoitus miellekoodiin
450–465	suhteellisen hypyn ($) sijoitus miellekoodiin
475–485	indeksiluvun sijoitus
510–550	käskyjen operanditaulukot
565–620	käskydatoja: ei koodattavia operandeja
630–680	käskydatoja: koodattavia operandeja

Tärkeimmät muuttujat:

BY	luettu tavu
CE	kertoo, onko koodissa muuta etuliitettä (CB tai ED)
IND	operandien määrän ilmoittava taulukko
IXY	kertoo, käytetäänkö IX:ää, IY:tä vai ei kumpaakaan
OG	luetun tavun osoite
C$	mahdollinen huomautus koodausvirheestä
HX$	sisältää luetut tavut heksana
KASK$	käsiteltävän käskyn miellekoodi
OP$	operanditaulukko
OSOIT$	rivin osoite
TAU$	käskytaulukko
TXT$	tavuja vastaavat merkit

```
100 '
105 '    alkuvalmisteluja
110 '
115 DEFINT B-N,P-Z
120 DIM TAU$(766)
125 GOSUB 235
130 INPUT "Alkuosoite";OG$
135 INPUT "Loppuosoite";OLOP$
140 OG=VAL("&H"+OG$):OLOP=VAL("&H"+OLOP$)
145 IF OG>=OLOP THEN END
150 '
155 '   varsinainen ohjelma
160 '
165 CE=0:IXY=0:KASK$="":H$="":TXT$="":C$=""
170 OSOIT$=RIGHT$("000"+HEX$(OG),4)
175 GOSUB 330
180 IF IXY AND CE THEN D=BY:GOSUB 330
185 IF BY=221 THEN IXY=1:GOTO 175 ELSE IF BY=253 THEN IXY=2:GOTO 175
190 IF BY=203 THEN CE=1:GOTO 175 ELSE IF BY=237 THEN CE=2:GOTO 175
195 GOSUB 360
200 PRINT OSOIT$": "H$;TAB(20)KASK$;TAB(40)TXT$,C$
205 GOTO 165
210 '
215 '   aliohjelmat
220 '
225 '
230 '   tee käskytaulukko tau$:iin
235 FOR I=0 TO 8:READ IND(I):FOR J=0 TO IND(I):READ OP$(I,J):NEXT:NEXT
240 '   ei operandeja
245 FOR I=1 TO 66:READ A$,A:TAU$(A)=A$:NEXT
250 '   operandeja
255 FOR I=1 TO 37:READ A$,B$,T,A,B:FOR J=0 TO IND(T):IF OP$(T,J)="" THEN 265
260 TAU$(A+J*B)=A$+OP$(T,J)+B$
265 NEXT:NEXT
270 '   ld r,r  (ei: (HL),(HL))
275 FOR I=0 TO IND(1):FOR J=0 TO IND(1)
280 IF I<>6 OR J<>6 THEN TAU$(64+I*8+J)="LD "+OP$(1,I)+","+OP$(1,J)
285 NEXT:NEXT
290 '   bit, set ja res
295 FOR I=0 TO IND(7):FOR J=0 TO IND(1)
300 TAU$(320+I*8+J)="BIT "+OP$(7,I)+","+OP$(1,J)
305 TAU$(448+I*8+J)="SET "+OP$(7,I)+","+OP$(1,J)
310 TAU$(384+I*8+J)="RES "+OP$(7,I)+","+OP$(1,J)
315 NEXT:NEXT
320 RETURN
325 '   ota tavu
330 IF OG>OLOP THEN END
335 BY=PEEK(OG):OG=OG+1
340 HX$=RIGHT$("0"+HEX$(BY),2):H$=H$+HX$
345 A=BY AND 127:IF A<32 OR A=127 THEN TXT$=TXT$+"." ELSE TXT$=TXT$+CHR$(A)
350 RETURN
355 '   muuta z80-käskyksi
360 KASK$=TAU$(BY+CE*256):IF KASK$="" THEN C$="???":RETURN
365 I=INSTR(KASK$,"%"):IF I THEN GOSUB 405:GOTO 380
370 I=INSTR(KASK$,"#"):IF I THEN GOSUB 425:GOTO 380
375 I=INSTR(KASK$,"$"):IF I THEN GOSUB 450:GOTO 380
380 IF IXY=0 THEN RETURN ELSE IF IXY=1 THEN I$="IX" ELSE IF IXY=2 THEN I$="IY"
385 I=INSTR(KASK$,"HL"):IF I THEN MID$(KASK$,I,2)=I$ ELSE C$="???":RETURN
390 IF LEFT$(KASK$,4)="JP (" THEN RETURN
395 IF IXY AND CE THEN BY=D:I=I+2:GOTO 475 ELSE GOSUB 330:I=I+2:GOTO 475
400 '   % - tavu
405 GOSUB 330 : REM ota tavu
410 KASK$=LEFT$(KASK$,I-1)+HX$+RIGHT$(KASK$,LEN(KASK$)-I)
415 RETURN
420 '   # - sana
425 GOSUB 330:HX1$=HX$: REM ota tavu ja tallenna
430 GOSUB 330 : REM ota tavu
435 KASK$=LEFT$(KASK$,I-1)+HX$+HX1$+RIGHT$(KASK$,LEN(KASK$)-I)
440 RETURN
445 '   $ - suht. hyppy
450 GOSUB 330
455 IF BY<128 THEN A=OG+BY ELSE A=OG+BY-256
460 KASK$=LEFT$(KASK$,I-1)+RIGHT$("000"+HEX$(A),4)+RIGHT$(KASK$,LEN(KASK$)-I)
465 RETURN
470 '   etumerk. tavu
475 IF BY<128 THEN HX$=STR$(BY):MID$(HX$,1,1)="+" ELSE HX$=STR$(256-BY):MID$(HX$,1,1)="-"
480 KASK$=LEFT$(KASK$,I-1)+HX$+RIGHT$(KASK$,LEN(KASK$)-I+1)
485 RETURN
490 '
495 '    DATAT
500 '
505 '   operanditaulukko
510 DATA 3,BC,DE,HL,AF
515 DATA 7,B,C,D,E,H,L,(HL),A
520 DATA 3,BC,DE,HL,SP
525 DATA 1,BC,DE
530 DATA 7,NZ,Z,NC,C,PO,PE,P,M
535 DATA 3,NZ,Z,NC,C
540 DATA 7,0,8,10,18,20,28,30,38
545 DATA 7,0,1,2,3,4,5,6,7
550 DATA 7,B,C,D,E,H,L,,A
555 '   KASKYDATAT
560 '   ei koodattavia operandeja
565 DATA "NOP",0,"RLCA",7,"EX AF,AF'",8,"RRCA",15,"DJNZ $",16,"RLA",23
570 DATA "JR $",24,"RRA",31,"LD (#),HL",34,"DAA",39,"LD HL,(#)",42,"CPL",47
575 DATA "LD (#),A",50,"LD (HL),%",54,"SCF",55,"LD A,(#)",58,"CCF",63
580 DATA "HALT",118,"JP #",195,"ADD A,%",198,"RET",201,"CALL #",205
585 DATA "ADC A,%",206,"OUT (%),A",211,"SUB %",214,"EXX",217,"IN A,(%)",219
590 DATA "SBC A,%",222,"EX (SP),HL",227,"AND %",230,"JP (HL)",233
595 DATA "EX DE,HL",235,"XOR %",238,"DI",243,"OR %",246,"LD SP,HL",249,"EI",251
600 DATA "CP %",254,"RRD",579,"NEG",580,"RETN",581,"IM 0",582,"LD I,A",583
605 DATA "RETI",589,"LD R,A",591,"IM 1",598,"LD A,I",599,"IM 2",606
610 DATA "LD A,R",607,"RLD",623,"LDI",672,"CPI",673,"INI",674,"OUTI",675
615 DATA "LDD",680,"CPD",681,"IND",682,"OUTD",683,"LDIR",688,"CPIR",689
620 DATA "INIR",690,"OTIR",691,"LDDR",696,"CPDR",697,"INDR",698,"OTDR",699
625 '   operandeja
630 DATA "LD ",",#",2,1,16,"LD (",",A",3,2,16,"INC ","",2,3,16
635 DATA "INC ","",1,4,8,"DEC ","",1,5,8,"LD ",",%",1,6,8,"ADD HL,","",2,9,16
640 DATA "LD A,(",")",3,10,16,"DEC ","",2,11,16,"JR ",",$",5,32,8
645 DATA "ADD A,","",1,128,1,"ADC A,","",1,136,1,"SUB ","",1,144,1
650 DATA "SBC A,","",1,152,1,"AND ","",1,160,1,"XOR ","",1,168,1
655 DATA "OR ","",1,176,1,"CP ","",1,184,1,"RET ","",4,192,8,"POP ","",0,193,16
660 DATA "JP ",",#",4,194,8,"CALL ",",#",4,196,8,"PUSH ","",0,197,16
665 DATA "RST ","",6,199,8,"RLC ","",1,256,1,"RRC ","",1,264,1,"RL ","",1,272,1
670 DATA "RR ","",1,280,1,"SLA ","",1,288,1,"SRA ","",1,296,1,"SRL ","",1,312,1
675 DATA "IN ",",(C)",8,576,8,"OUT (C),","",8,577,8,"SBC HL,","",2,578,16
680 DATA "LD (#),","",2,579,16,"ADC HL,","",2,586,16,"LD ",",(#)",2,587,16
```

SPECTRUM

1X2

Tämä uusi veikkausjärjestelmä poistaa eräät vanhojen menetelmien heikkoudet ja tuo järjestelmämatematiikan jokaisen mikron omistajan ulottuville.

■ Lukijalle herää luultavasti ensimmäiseksi kysymys siitä, millä tavalla tämä uusi järjestelmä on parempi kuin vanhat järjestelmät ja toisaalta mitä vikaa vanhoissa järjestelmissä on. Tämä selviää parhaiten seuraavan esimerkin avulla.

Otetaan tarkastelun kohteeksi havainnollisuuden vuoksi vain kolmen kohteen mittainen rivi. Pelaavien joukkueiden taitojen perusteella on saatu kunkin veikkausmerkin todennäköisyydet, jotka on esitetty taulukossa 1. Oletetaan lisäksi, että veikkaajalla on varaa tehdä neljä riviä. Ks. taulukko 1.

Taulukko 1.

Kohde	p("1")	p("x")	p("2")
1	0.7	0.3	0.0
2	0.6	0.4	0.0
3	0.6	0.3	0.1

Jos veikkaaja käyttää "tavallista" täydellistä järjestelmää, se on luonnollisesti seuraava:

1
1 x
1 x

Tämä järjestelmä sisältää seuraavat yksittäiset rivit, ja niiden todennäköisyyksien summaksi saadaan 0.63.

1	1	1	1
1	1	x	x
1	x	1	x

0.252 + 0.126 + 0.168 + 0.084 = 0.63

Tämä ei kuitenkaan ole paras mahdollinen järjestelmä, sillä seuraavien rivien todennäköisyydeksi saadaan 0.654.

1	1	1	x
1	1	x	1
1	x	1	1

0.252 + 0.126 + 0.168 + 0.108 = 0.654

Tämä on se vika, joka täydellisessä järjestelmässä ja lievempänä hajoitetuissa järjestelmissä on. Tässä ohjelmassa käytetään menetelmää, jolla kaikki parhaat mahdolliset rivit pystytään poimimaan.

Pelkästään otteluiden eri lopputulosten todennäköisyyksiä laskemalla ei vielä päästä parhaaseen mahdolliseen tulokseen. Tämä perustuu siihen, ettei kannata veikata niin kuin muut veikkaavat, sillä silloin voitto-osuudet ovat hyvin pieniä. Yleisesti ottaen yllätystulosta kannattaa veikata, jos sen mahdollisuus on riittävän suuri. Kannattavuuden arviointi on kuitenkin vaikeaa ilman matemaattisia apuvälineitä.

Tämän ohjelman avulla muitten veikkausten huomioon ottaminen on tehty varsin helpoksi, sillä omat arviot ja muiden veikkaukset on lähtötiedoissa erotettu toisistaan ja ohjelma suorittaa tietojen yhdistämisen.

Valitettavasti tämän voitto-osuuden optimoinnin laskeminen on varsin työlästä, ja se kestäisi basic-tulkilla useita tunteja, ellei käytetä jotakin likiarvomenetelmää. Kehittämäni mentelmän avulla saadaan kuitenkin useimmiten samat rivit kuin tarkalla laskennalla, ja laskenta kestää muutamia minuutteja.

Algoritmi

Ohjelmassa käytetään dynaamiseksi ohjelmoinniksi kutsuttua algoritmia, jonka yksityiskohtainen selostaminen ei tässä ole mahdollista. Asiasta kiinnostuneet voivat perehtyä dynaamiseen ohjelmointiin esim. kirjan Horowitz, E. & Sahni, S.: Fundamentals of Computer Algorithms avulla.

Ohjelman käyttö

Ohjelman alussa syötetään kaksi taulukollista lähtötietoja: arvioidut merkkien todennäköisyydet kussakin kohteessa (kuva 1) ja arviot muiden veikkauksista (kuva 2), jotka voidaan laatia esim. veikkausvihjeiden perusteella.

Alussa ohjelma kyselee kaikkien kohteiden tiedot ja sen jälkeen voidaan yksittäisiä tietoja korjailla (kuten kuvassa 2 kohde 5). Korjailun yhteydessä kysytään aina uudelleen korjattavaa kohdetta, kunnes vastaukseksi annetaan nolla. Lähtötietoja voidaan myös palata korjailemaan ohjelman suorituksen jälkeen, eikä kaikkia tietoja tarvitse kirjoittaa uudelleen, jos vielä tässä vaiheessa halutaan tehdä korjauksia.

Todennäköisyyksiä syötettäessä niiden summan ei tarvitse olla 1 (kuten todennäköisyyksiltä aina vaaditaan), vaan ohjelma suorittaa normeerauksen itse. Jos esim. jonkin kohteen 1:n, x:n ja 2:n todennäköisyydet ovat 0.6, 0.3 ja 0.1, voidaan syötteiksi kirjoittaa 6, 3 ja 1 tai vaikkapa 30, 15 ja 5.

Voitto-osuuden optimointiastetta voidaan säädellä kuvassa 3 esitetyn valikon avulla (valinta suoritetaan numeronäppäimillä). Jos tärkeintä on voittaminen eikä voiton suuruudella ole niin väliä, valitaan kuutosvaihtoehto. Jos taas on tärkeää, että veikkaaminen olisi jotenkuten tuottoisaa puuhaa, kannattaa valita ykkösvaihtoehto. Ykkösvaihtoehto edellyttää kuitenkin yleensä melko suuria rivimääriä. Huomaa myös, että jos voitto-osuutta ei optimoida lainkaan, ei arvioita muiden veikkauksista tarvita.

Tulostus voidaan ohjata joko kuvaruudulle (kuva 4) tai kirjoittimelle (kuva 5). Kuvaruudulle tulostetaan kerrallaan yksi rivi ja sen hyvyyttä kuvaava tunnusluku. Printteritulostus on hieman karumpi, mutta se onkin tarkoitettu muistilapuksi, jos kotona ei satu olemaan veikkauskuponkeja. Muuten rivit on mukavampi kopioida kupongille kuvaruudulta, jolloin rivit eivät mene sekaisin.

Muille koneille

Ohjelma on varsin helposti siirrettävissä muille koneille, sillä siinä käytetään melko säästeliäästi Spectrumin basic-tulkin eri-

KUVA 1

```
ARVIOIDUT TODENNAKOISYYDET

Kohde        1         x         2
-------------------------------------
  1       0.3333    0.2222    0.4444
  2       0.2105    0.3158    0.4737
  3       0.1538    0.3077    0.5385
  4       0.4211    0.3158    0.2632
  5       0.5       0.3571    0.1429
  6       0.4118    0.3529    0.2353
  7       0.4286    0.2381    0.3333
  8       0.4706    0.1765    0.3529
  9       0.1579
 10
 11
 12
 13
```

KUVA 2

```
MUIDEN VEIKKAUKSET

Kohde        1         x         2
-------------------------------------
  1       0.4286    0.2143    0.3571
  2       0.2143    0.2857    0.5
  3       0.2105    0.3158    0.4737
  4       0.2308    0.3077    0.4615
  5
  6       0.2857    0.2143    0.5
  7       0.3125    0.25      0.4375
  8       0.3158    0.2632    0.4211
  9       0.5       0.375     0.125
 10       0.4118    0.3529    0.2353
 11       0.3333    0.4667    0.2
 12       0.3333    0.25      0.4167
 13       0.5       0.3333    0.1667
```

KUVA 3

```
Optimoidaanko voitto-osuutta

   (1)  taysin
   (2)  paljon
   (3)  melko paljon
   (4)  melko vahan
   (5)  vahan
   (6)  ei lainkaan
```

KUVA 5

```
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1 1 X X 1 1 1 X 1 1

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
2 2 2 2 2 2 2 2 2 2

1 2 1 2 1 2 1 1 1 1
1 1 2 1 2 2 1 2 X 1
2 2 2 2 2 2 2 2 2 X

2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
2 X 2 2 2 2 2 X 2 2

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1 1 X 1 1 1 1 1 1 1
1 1 1 X X 2 2 2 2 2

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1 1 1 1 1 2 2 2 2 2
2 2 2 2 2 2 2 2 2 2

1 2 1 2 1 2 1 2 1 2
1 1 1 2 1 2 2 2 2 2
1 2 2 2 2 2 2 2 2 2
1 1 1 1 1 2 2 2 2 2
```

KUVA 4

```
Rivi 15

  2
X 2
---
1 1
1 1
  X
---
1 1
1 1
    2
---
1 1
  2 2
1 1
---
1 1
1 1
  2
---
  1
1 1
  2 2
---
1 1
1 1
  2
---
1 1
1 1
  2
---
  1
1 1
  2
---
1 1
1 1
  2
---
  1
1 1
  2

Hyvyysluku 9.034

Paina ENTER
```

```
    5 LET max=170: REM 16-kiloise
lle max=15
   10 DIM m$(3,3): DIM p(13,3): D
IM q(13,3)
   20 LET m$(1)="1   ": LET m$(2)=
" X ": LET m$(3)="   2"
   25 LET newp=1: LET newq=1
   30 CLS : PRINT AT 0,2;"ARVIOID
UT TODENNAKOISYYDET": GO SUB 300
0
   40 FOR i=1 TO 13: PRINT AT i+4
,1;i: NEXT i
   50 PLOT 0,24: DRAW 254,0
   60 REM Todennakoisyyksien kyse
ly
   70 FOR i=1 TO 13
   80 LET pq=1: GO SUB 2000
   90 NEXT i
  100 INPUT "Haluatko korjata jot
akin (k/e)? "; LINE v$
  105 IF NOT LEN v$ THEN GO TO 10
0
  110 IF v$(1)="e" OR v$(1)="E" T
HEN GO TO 145
  115 LET newp=1: GO SUB 3000
  120 INPUT "Mika kohde? ";i: IF
i<0 OR i>13 THEN GO TO 120
  125 IF i=0 THEN GO TO 145
  130 GO SUB 2000
  140 GO TO 120
  145 LET newp=0
  147 GO SUB 5000
  150 INPUT ("Montako rivia? (max
";max;") ");n
  160 IF n>max THEN GO TO 150
  170 DIM h(13,3*n): DIM t(3*n):
REM Taulukko, jossa rivit genero
idaan seka vastaava hyvyysluku
ulukko
  174 LET aika=((.000917*n+.397)*
n+.8*opt+12.9)*n+1.07
  175 IF aika>40 THEN PRINT AT 20
,0;"Odota n. ";INT (aika/60+.5);
" min"
  180 REM Rivien generoiti
  190 LET m=1: FOR j=1 TO 3*n: LE
T t(j)=1: NEXT j
  200 FOR i=1 TO 13
  210 FOR j=1 TO m
  220 FOR k=1 TO i-1
  230 LET h(k,j+m)=h(k,j): LET h(
k,j+2*m)=h(k,j): NEXT k
  240 LET t(j+m)=t(j): LET t(j+2*
m)=t(j): NEXT j
  250 FOR j=1 TO m
  260 LET h(i,j)=1: NEXT j
  270 FOR j=m+1 TO 2*m
  280 LET h(i,j)=2: NEXT j
  290 FOR j=2*m+1 TO 3*m
  300 LET h(i,j)=3: NEXT j
  310 FOR j=1 TO 3*m
  320 LET t(j)=t(j)*VAL h$: NEXT
j
  330 FOR j=1 TO m
  340 LET s=0: FOR k=j TO 3*m: IF
t(k)>s THEN LET e=k: LET s=t(k)
  350 NEXT k
  360 FOR k=1 TO i
  370 LET c=h(k,j): LET h(k,j)=h(
k,e): LET h(k,e)=c: NEXT k
  380 LET s=t(j): LET t(j)=t(e):
LET t(e)=s: NEXT j
  410 LET m=3*m: IF m>n THEN LET
m=n
  420 NEXT i
  450 BEEP .3,4: BEEP .3,8: BEEP
.3,11: BEEP .6,16
  500 REM Rivien tulostus
  502 CLS : PLOT 0,144: DRAW 254,
0: PLOT 0,24: DRAW 254,0: PRINT
AT 5,0;"Tulostetaanko ruudulle
(1) kuvaruudulle (2) printterille
"
  505 LET v$=INKEY$: IF NOT LEN v
$ THEN GO TO 505
  506 IF v$<"1" OR v$>"2" THEN GO
TO 505
  508 BEEP .2,24: IF v$="2" THEN
GO TO 580
  510 FOR j=1 TO n
  515 CLS : PLOT 40,131: DRAW 23,
0: PLOT 40,99: DRAW 23,0: PLOT 4
0,67: DRAW 23,0
```


brother®

Nopea juttu

Pikku juttu

UUTUUS 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, traktoriveto, paino vain 3,5 kg, erittäin hiljainen.

1509 VAIN 4.295,-

Brother M 1509 on mahtava matriisikirjoitin, joka yllättää hinnallaan, vakuuttaa laadullaan ja hämmästyttää nopeudellaan.
• tavallinen tulostus 180 mrk/s • NLQ (kirjelaatu) 45 mrk/s • lomakkeen leveys 420 mm • työntävä traktori ja kitkaveto • Centronics- ja RS -liitännät vakiona • 3 K puskurimuisti (optiona 16 K, anelia ps -teksti). Lisävarusteet: arkinsyöttölaite mk 1.395,– lisäpuskurimuisti/download mk 995,–

UUTUUS M1409 kuten 1509, mutta lomakkeen leveys 354 mm vain mk 3.995,–

HUOM: Lisälaitteella IBM S/34, IBM S/36 ja IBM S/38 tietokoneiden Twinax -liitäntään, DISPLAY WRITE tekstinkäsittelytuki, (sopii brother m 1509 ja Twinriter 5 -kirjoittimille). Lisälaitteen hinta ainoastaan mk 10.655.—

Brother-kirjoitintarjoukset 15.9–14.10.1986 välisenä aikana mallien HR-15, HR25 ja HR-35 hinnasta tonni (1000,–) pois!

HR-5	M1009	M1109	M1409	M1509	HR-10C	HR-10	HR-15	HR-25	HR-35	2024L	TWINRITER 5
995,-	1.995,-	2.695,-	3.995,-	4.295,-	2.495,-	2.795,-	4.950,-	7.995,-	9.900,-	7.995,-	12.495,-

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 •Toimistotaito, 694 4155 • Gaudeamus Data, 605 224 • **HÄMEENLINNA–FORSSA:** Hämeen Konttoritekniikka, 25 600 • **JOENSUU:** Konetarvike, 26 262 • **JYVÄSKYLÄ:** Jyväskylän Konttorikone, 619 646 • **Keski-Suomen Future, 611 711** • **JÄRVENPÄÄ:** TOP:Toimistopalvelu, 291 0511 • **KAJAANI:** Tietowuori, 121 133 • **KERAVA:** Toimistopalvelu P. Heikkilä, 294 5504 • **KOKKOLA:** Kokkolan tietokone, 24 428 • **KOUVOLA:** Kylmälä, 21 592 • **KUOPIO:** Stigell, 131 311 • **LAHTI:** Päijät-Hämeen Konttorikone, 332 315 • **LAPPEENRANTA:** Kaakontieto, 26 250 • **LOVIISA:** Tehokivi, 532 111 • **MIKKELI:** Saarisystems, 368 898 • **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 • **SOMERO:** Eriador, 47 585 • **TAMPERE:** Konttoriratas, 139 800 • Konttorikone, 146 600 • Mikropörssi, 530 433 • **TURKU:** Konttori Perbi, 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 • Datametrix, 566 4166.

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

```
 520 PRINT AT 0,3;"Rivi ";j: LET
 p=1: FOR i=1 TO 13
 530 LET p=p+1: IF i=4 OR i=7 OR
 i=10 THEN LET p=p+1
 540 PRINT AT p,5;m$(h(i,j)): NE
XT i
 550 PRINT AT 19,0;"Hyvyysluku "
;(INT (.5+1000*(20+LN t(j))))/10
00
 570 PRINT AT 21,0;"Paina ENTER"
 575 IF NOT LEN INKEY$ THEN GO T
O 575
 576 NEXT j
 577 GO TO 600
 580 FOR m=1 TO n STEP 10: LET e
nd=m+9: IF end>n THEN LET end=n
 581 FOR i=1 TO 13: FOR j=m TO e
nd
 582 LET k=h(i,j): LPRINT " ";m$
(k,k);" ";: NEXT j: LPRINT
 583 IF i=3 OR i=6 OR i=9 THEN F
OR j=m TO end: LPRINT "---";: NE
XT j: LPRINT
 584 NEXT i: LPRINT '''''
 585 NEXT m
 600 CLS
 610 PRINT AT 5,0;"(1) Toistetaa
n tulostus"'"(2) Korjataan lahto
tietoja"'"(3) Ajetaan ohjelma uu
delleen"
 620 PLOT 0,144: DRAW 254,0: PLO
T 0,24: DRAW 254,0
 630 LET v$=INKEY$
 635 IF NOT LEN v$ THEN GO TO 63
0
 636 IF v$<"1" OR v$>"3" THEN GO
 TO 630
 638 BEEP .2,24
 640 IF v$="1" THEN GO TO 500
 650 IF v$="2" THEN GO TO 700
 670 RUN
 700 LET pq=1
 705 CLS : PRINT AT 0,2;"ARVIOID
UT TODENNAKOISYYDET": GO SUB 300
0
 710 FOR i=1 TO 13
 720 GO SUB 2000
 730 NEXT i
 740 GO TO 100
2000 PRINT AT i+4,5;"
                ": LET s=0: FOR j
=1 TO 3
2005 IF pq=2 AND newq THEN INPUT
  ("Kohde ";i;"m$(j,j);":n yleisyy
s? ");q(i,j)
2010 IF pq=1 AND newp THEN INPUT
  ("Kohde ";i;"m$(j,j);":n todenna
koisyys? ");p(i,j)
2015 IF pq=1 THEN LET t$="p(i,j)
": GO TO 2020
2016 IF pq=2 THEN LET t$="q(i,j)
"
2020 LET s=s+VAL t$: NEXT j
2025 IF s=0 THEN GO TO 2000
2030 REM Normeeraus
2040 FOR j=1 TO 3
2045 IF pq=2 THEN LET q(i,j)=q(i
,j)/s
2050 IF pq=1 THEN LET p(i,j)=p(i
,j)/s
2053 IF VAL t$=1 THEN PRINT AT i
+4,8*j+1;"1.0000": GO TO 2070
2054 IF VAL t$=0 THEN PRINT AT i
+4,8*j+1;"0.0000": GO TO 2070
2055 IF VAL t$<0.1 THEN PRINT AT
 i+4,8*j+1;"0";AT i+4,8*j+2;(INT
 (.5+10000*VAL t$))/10000: GO TO
 2070
2060 PRINT AT i+4,8*j+1;(INT (.5
+10000*VAL t$))/10000
2070 NEXT j
2080 RETURN
3000 PRINT AT 2,0;"Kohde        1
      X        2"
3010 PLOT 0,144: DRAW 254,0
3020 FOR i=1 TO 13: PRINT AT i+4
,1;i: NEXT i
3030 PLOT 0,24: DRAW 254,0
3040 RETURN
5000 REM Voitto-osuuden optimoin
ti
5010 CLS : LET pq=2
5020 PRINT AT 5,0;"Optimoidaanko
 voitto-osuutta""" (1) taysin"
"" (2) paljon""" (3) melko pal
jon""" (4) melko vahan""" (5)
vahan""" (6) ei lainkaan"
5025 PLOT 0,144: DRAW 254,0: PLO
T 0,24: DRAW 254,0
5030 LET v$=INKEY$
5040 IF NOT LEN v$ THEN GO TO 50
30
5050 IF v$<"1" OR v$>"6" THEN GO
 TO 5030
5060 BEEP .2,24
5065 LET x=1.5
5070 IF v$="1" THEN LET x=.367
5080 IF v$="2" THEN LET x=.5
5090 IF v$="3" THEN LET x=.7
5100 IF v$="4" THEN LET x=1.1
5110 LET opt=1
5120 LET h$="p(i,h(i,j))/(q(i,h(
i,j))+x)"
5130 IF v$="6" THEN LET h$="p(i,
h(i,j))": LET opt=0
5150 IF NOT opt THEN RETURN
5155 CLS : PRINT AT 0,7;"MUIDEN
VEIKKAUKSET": GO SUB 3000
5160 FOR i=1 TO 13
5170 GO SUB 2000
5180 NEXT i
5190 LET newq=0
5200 INPUT "Haluatko korjata (k/
e)? "; LINE v$
5205 IF NOT LEN v$ THEN GO TO 52
00
5210 IF v$(1)="e" OR v$(1)="E" T
HEN RETURN
5215 LET newq=1: GO SUB 3000
5220 INPUT "Mika kohde? ";i
5230 IF i<0 OR i>13 THEN GO TO 5
220
5240 IF i=0 THEN PRINT AT 20,0;"
          ": LET newq=0: RETURN
5250 GO SUB 2000
5260 GO TO 5220
```

C-64

1. JA 2. asteen YHTÄLÖN RATKAISU

■ Ohjelmalla saattaa olla käyttöä vaikkapa lukiolaisen tai peruskoululaisen matematiikan kotitehtävien tarkastamisessa. Niiden ratkaiseminen ohjelmalla ei kuulu ahkeran ja tunnollisen oppilaan ominaisuuksiin!

Tämä ohjelma ratkaisee annetun ensimmäistä tai toista astetta olevan yhtälön, jos reaaliratkaisu ko. tapauksessa on mahdollinen. Vain yksi tuntematon sallitaan. Parametrit annetaan koneelle toisen asteen yhtälön perusmuodon $ax^2 + bx + c = 0$ mukaan. Parametrit ovat a, b, ja c. Yhtälöstä saadaan ensimmäistä astetta oleva, kun parametrille a annetaan arvo 0.

Ratkaisussa otetaan huomioon kaikki mahdolliset erikoistapaukset. Jos yhtälö on vaillinainen, annetaan yhtälöä syötettäessä koneelle puuttuvan parametrin kohdalla arvo 0.

Yhtälö, jota syötetään tulostuu vaiheittain yksinkertaisimmassa muodossaan (pohjana 2. asteen yhtälön perusmuoto) kuvaruudun alareunaan.

Reijo Savola

OHJELMAN TOIMINTA

Rivi	Selitys
70–340	Kuvaruutupohjan luonti
380–500	Parametrien syöttö
530–650	Yhtälön tunnistus:
530	Tapaus 0 = 0.
580	Toisen asteen yhtälön ratkaisukaavan diskriminantti ($b^2 - 4ac$).
600	Tapaus b = c = 0, jolloin × = 0.
630	Diskriminantti (D) on negatiivinen, jolloin yhtälöllä ei ole yhtään reaaliratkaisua.
640	Normaali ratkaisu ratkaisukaavalla.
650	Tapaus D = 0.
690–960	Ratkaisujen tulostus:
690–700	D < 0.
710–730	Vaillinaisen yhtälön $ax^2 + bx = 0$ (c=0) ratkaisu: $x = 0 \wedge x = -b/a$.
740–780	Vaillinaisen yhtälön $ax^2 + c = 0$ (b=0) ratkaisu: $x = \pm\sqrt{-\frac{c}{a}}$.
790–830	Ratkaisu 2. asteen yhtälöiden ratkaisukaavalla: $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
840–860	D = 0, joten yhtälöllä on yksi kaksinkertainen ratkaisu: x = −b/(2a).
880–900	Tapaus 0 = 0, jolloin ratkaisu on L = R. (kaikki reaaliluvut ovat ratkaisuja).
910	Tapaus bx = 0, jolloin x = 0.
920–940	Tapaus c = 0, ei reaalista ratkaisua, L =0.
950	Ratkaisu: ×=−c/b
960	2. asteen yhtälön tapaus $ax^2 = 0$, ratkaisu x = 0.
1000–1160	Uuden yhtälön syöttö tai ohjelman lopetus.

koiskäskyjä, ja useimmat niistä liittyvät tulostuksen muotoiluun ja muuhun kosmeettiseen puoleen.

Seuraavassa on lyhyesti lueteltu käskyjen merkitykset, jotta muille koneille siirtäminen sujuisi mahdollisimman helposti.

CLS	tyhjentää kuvaruudun
AT rivi, sar.	ilmoittaa tulostuksen sijainnin kuvaruudulla
PLOT x,y	piirtää kuvaruudulle pisteen (x,y)
DRAW dx,dy	piirtää viivan pisteestä (x,y) pisteeseen (x+dx,y+dy)
BEEP	käsittelee äänigeneraattoria
IF NOT LEN INKEY$ THEN	=IF mitään näppäintä ei ole painettu THEN
INKEY$	palauttaa painetun näppäimen arvon (esim. "a")
VAL a$	laskee merkkijonon a$ sisältämän lausekkeen arvon
LPRINT	tulostaa kirjoittimelle

Riveillä 2053–2060 tehtävät epämääräisen näköiset operaatiot liittyvät tulostuksen muotoiluun, ja ne voidaan haluttaessa korvata rivillä 2053 PRINT AT i+4, 8*j+1; VAL t$, mutta tulostus ei ole silloin yhtä siisti.

JUKKA RANTA

```
10 REM*************************************************
20 REM****   1. JA 2. ASTEEN YHTALON RATKAISU     ****
30 REM****                                        ****
40 REM****          BY REIJO SAVOLA 1986          ****
50 REM*************************************************
60 :
70 DIM A$(12)
80 V$=CHR$(156):K$=CHR$(147):P$=CHR$(221)
90 A$(1)="   1. JA 2. ASTEEN YHTALON RATKAISU"
100 FORT=1TO39:A$(2)=A$(2)+CHR$(163):NEXTT
110 A$(3)="                    "+V$+CHR$(213)
120 FORU=1TO18:A$(3)=A$(3)+CHR$(192):NEXTU:A$(3)=A$(3)+CHR$(201)
130 A$(4)="   TOISEN ASTEEN   "+V$+P$+"   "+CHR$(30)+"2              "+V$+P$
140 A$(5)="YHTALON PERUSMUOTO:"+V$+P$+" "+CHR$(30)+"AX  + BX + C = 0 "+V$+P$
150 A$(6)="                    "+V$+CHR$(202)
160 FORT=1TO18:A$(6)=A$(6)+CHR$(192):NEXTT:A$(6)=A$(6)+CHR$(203)
170 A$(7)="                  "+CHR$(158)+" (A,B,C = PARAMETRIT)"
180 A$(8)="YHTALO:"+V$
190 A$(9)=CHR$(213):FORT=1TO37:A$(9)=A$(9)+CHR$(192):NEXTT:A$(9)=A$(9)+CHR$(201)
200 A$(10)=P$+"                                        "+P$
210 A$(11)=A$(10)
220 A$(12)=CHR$(202):FORT=1TO37:A$(12)=A$(12)+CHR$(192):NEXTT
230 A$(12)=A$(12)+CHR$(203)
240 :
250 REM +++++++ ALKU - TEKSTIN VIERITYS +++++++
260 :
270 H$=CHR$(19):FORI=1TO23:H$=H$+CHR$(17):NEXTI:FORY=1TO11:H$=H$+CHR$(145):NEXTY
280 GA(1)=1:GA(2)=2:GA(3)=6:GA(4)=7:GA(5)=8:GA(6)=9:GA(7)=10:HA(1)=6:HA(2)=4
290 HA(3)=3:HA(4)=2:HA(5)=1:POKE53280,0:POKE53281,0
300 FORI=1TO6:A$=A$(I):IFI=1THENPRINTCHR$(147)CHR$(158);
310 FORZ=1TOLEN(A$)-1:PRINTLEFT$(H$,GA(I))MID$(A$,LEN(A$)-Z,LEN(A$)+1)
320 NEXTZ:NEXTI:FORE=1TO5:A$=A$(E+7):FORS=1TOHA(E):PRINTMID$(H$,1,24+S)A$
330 IFS<>HA(E)THENPRINTMID$(H$,1,24+S);:FORY=1TOLEN(A$):PRINT" ";:NEXTY
340 NEXTS:NEXTE
350 :
360 REM +++++++ PARAMETRIEN SYOTTO +++++++
370 :
380 PRINTLEFT$(H$,13)"ANNA PARAMETRI A ";:INPUTA
390 PRINTLEFT$(H$,13);:FORI=1TO80:PRINT" ";:NEXTI
400 IFA=0THEN430:REM TUTKITAAN YHTALON ASTE
410 PRINTLEFT$(H$,26)CHR$(29)STR$(A)"X"CHR$(145)"2"CHR$(17)" +"
420 PO=LEN(STR$(A))+5
430 PRINTLEFT$(H$,13)"ANNA PARAMETRI B ";:INPUTB
440 PRINTLEFT$(H$,13);:FORI=1TO80:PRINT" ";:NEXTI
450 PRINTLEFT$(H$,26)CHR$(29);:FORI=1TOPO:PRINTCHR$(29);:NEXTI
460 IFB=0THEN500
470 IFB<0THENPRINTCHR$(157)CHR$(157)"- "STR$(ABS(B))"X +"
480 IFB<0THENPO=PO+LEN(STR$(ABS(B)))+4:GOTO500
490 PRINTSTR$(B)"X +":PO=PO+LEN(STR$(B))+4
500 PRINTLEFT$(H$,13)"ANNA PARAMETRI C ";:INPUTC
510 PRINTLEFT$(H$,13);:FORI=1TO80:PRINT" ";:NEXTI
520 PRINTLEFT$(H$,26)CHR$(29);:FORI=1TOPO:PRINTCHR$(29);:NEXTI
530 IFA=0ANDB=0ANDC=0THENPRINT"0 = 0":GOTO570
540 IFC=0THENPRINTCHR$(157)CHR$(157)"= 0":GOTO570
550 IFC<0THENPRINTCHR$(157)CHR$(157)"- "STR$(ABS(C))" = 0":GOTO570
560 PRINTSTR$(C)" = 0"
570 FORW=1TO5:PRINTLEFT$(H$,GA(W+2));:FORI=1TO40:PRINT" ";:NEXTI:NEXTW
580 DI=B^2-4*A*C :REM DISKRIMINANTTI
590 IFA=0THEN870:REM TUTKITAAN YHTALON ASTE
600 IFA<>0ANDB=0ANDC=0THEN960:REM X=0
610 IFC=0THEN710:REM VAKIO C PUUTTUU
620 IFB=0THEN740:REM 1. ASTEEN X PUUTTUU
630 IFDI<0THEN690:REM L=TYHJA JOUKKO
640 IFDI>0THEN790:REM RATKAISU 2. ASTEEN YHT. RATKAISUKAAVALLA
650 IFDI=0THEN840:REM KAKSINKERTAINEN REAALIJUURI
660 :
670 REM +++++++ RATKAISUT +++++++
680 :
690 PRINTLEFT$(H$,6)CHR$(158)"YHTALOLLA EI OLE YHTAAN REAALIJUURTA!  ";
700 PRINT"    (DISKRIMINANTTI ON NEGATIIVINEN)":GOTO1000
710 PRINTLEFT$(H$,6)CHR$(158)"YHTALON RATKAISUT:"
720 X1=0:X2=-B/A:PRINTCHR$(17)CHR$(17)CHR$(154)"X1 = ";X1
730 PRINTCHR$(17)"X2 = ";X2:GOTO1000
740 IF(C/A)<0THENX1=-SQR((-C/A)):X2=SQR((-C/A))
750 IF(C/A)<0THENPRINTLEFT$(H$,6)CHR$(158)"YHTALON RATKAISUT:"
760 IF(C/A)<0THENPRINTCHR$(17)"X1 = ";X1:PRINTCHR$(17)"X2 = ";X2:GOTO1000
770 IF(C/A)=0THENPRINTCHR$(17)"X = 0":GOTO1000
780 IF(C/A)>0THENPRINTLEFT$(H$,6)"YHTALOLLA EI OLE YHTAAN REAALIJUURTA!":GOTO1000
790 X1=(-B-SQR(B^2-4*A*C))/(2*A):X2=(-B+SQR(B^2-4*A*C))/(2*A)
800 PRINTLEFT$(H$,6)CHR$(158)"YHTALOLLA ON KAKSI ERI SUURTA          ";
810 PRINT"REAALISTA RATKAISUA:":PRINTCHR$(17)CHR$(17)CHR$(154)"X1 = ";X1
820 PRINTCHR$(17)"X2 = ";X2
830 GOTO1000
840 X=-B/(2*A)
850 PRINTLEFT$(H$,6)CHR$(158)"YHTALOLLA ON YKSI KAKSINKERTAINEN"
860 PRINT"REAALIJUURI:":PRINTCHR$(17)CHR$(17)CHR$(154)"X1,X2 = ";X:GOTO1000
870 PRINTLEFT$(H$,6)CHR$(158)"YHTALOSTA MUODOSTUI ENSIMMAISEN        ";
880 PRINT"ASTEEN YHTALO, ";:IFB=0ANDC=0THENPRINT"JOKA ON IDENTTISESTI TOSI"
890 IFB=0ANDC=0THENPRINT"RATKAISUJA OVAT KAIKKI REAALILUVUT."
900 IFB=0ANDC=0THENPRINTCHR$(17)"L = R":GOTO1000
910 IFC=0THENPRINT"JOLLA ON YKSI RATKAISU:":PRINTCHR$(17)"X = 0":GOTO1000
920 IFB=0THENPRINT"JOKA ON IDENTTISESTI     EPATOSI."
930 IFB=0THENPRINT"YHTALOLLA EI OLE YHTAAN REAALIJUURTA."
940 IFB=0THENPRINTCHR$(17)"L = TYHJA JOUKKO":GOTO1000
950 X=-C/B:PRINT"JOLLA ON YKSI RATKAISU:":PRINTCHR$(17)"X = ";X:GOTO1000
960 PRINTLEFT$(H$,6)CHR$(158)"YHTALON RATKAISU:":PRINTCHR$(17)"X = 0":GOTO1000
970 :
980 REM +++++++ UUDESTAANKO +++++++
990 :
1000 PRINTLEFT$(H$,16)CHR$(30)CHR$(18)"OTETAANKO UUSI YHTALO (K/E) ?"CHR$(146)
1010 GETZ$:IFZ$=""THEN1010
1020 IFZ$="K"THEN1120
1030 IFZ$="E"THEN1080
1040 GOTO1010
1050 :
1060 REM +++++++ ...EI +++++++
1070 :
1080 PRINTCHR$(147)"PRG BY REIJO SAVOLA, 1986":END
1090 :
1100 REM +++++++ ...KYLLA +++++++
1110 :
1120 RESTORE
1130 A=0:B=0:C=0:X1=0:X2=0:X=0:FORI=1TO7:A$=A$(I):IFI=1THENPRINTK$CHR$(158);
1140 PRINTLEFT$(H$,GA(I))A$:NEXTI:FORE=1TO5:A$=A$(E+7)
1150 PRINTMID$(H$,1,24+HA(E))A$
1160 NEXTE:GOTO380

READY.
```

ESIMERKKEJÄ OHJELMAN "TESTAAMISEKSI":

	Yhtälö	(Aste)	Parametrit A	B	C	Tulos
1)	0 = 0	1.aste	0	0	0	L = R (identtisesti tosi)
2)	5 = 0	1.aste	0	0	5	L = Ø (identtisesti epätosi)
3)	5x = 0	1.aste	0	5	0	x = 0.
4)	2x + 4 = 0	1.aste	0	2	4	x = −2.
5)	$3x^2 - 2x + 1 = 0$	2.aste	3	−2	1	L = Ø (ei yhtään reaalijuurta)
6)	$x^2 - x - 2 = 0$	2.aste	1	−1	−2	$x_1 = 1$, $x_2 = 2$
7)	$4x^2 + 8x + 4 = 0$	2.aste	4	8	4	x = −1

SVI-328

LASKUHARJOITUKSIA KOULUKKAILLE

■ Seuraava ohjelma on juuri laskemaan opetteleville lapsille soveltuva yhteen- ja vähennyslaskupeli. Tosin vaikein taso on sellainen, ettei siitä aikuinenkaan helposti loppuun asti virheittä pääse, koska miettimisaikaa ei liiemmälti ole.

ARTO KIVINIEMI

```
10 REM summa ja erotus                          (c) Arto Kiviniemi 1985
20 ONSTOPGOSUB480:STOPON:DEFINTA-Z:DIMS(16,1):SCREEN2:LOCATE20,70:PRINT"LASKENTO
":FORT=0TO999:NEXT:CLS:PRINT"+ - + - + - + - ? - + - + - + - + - + - + - + - + -
 + - + - ? - +":FORT=0TO999:NEXT:0=1:COLOR14,4,4:SCREEN1,2
30 LOCATE10,10:PRINT"TASSA PELISSA SINULTA KYSELLÄÄN":LOCATE10,20:PRINT"HELPPOJA
 YHTEEN- JA VÄHENNYSLASKUJA.":GOSUB470:LOCATE10,40:PRINT"VÄÄRISTÄ VASTAUKSISTA J
A YLIAJASTA":LOCATE10,50:PRINT"TULEE VIRHE"
40 LOCATE10,70:PRINT"1 = 5 KYMMENNEN KYSYMYKSEN SARJAA,":LOCATE34,80:PRINT"JOISS
A MIETTIMISAIKA LYHENEE":LOCATE34,90:PRINT"JOKA KIERROKSELLA"
50 LOCATE10,110:PRINT"2 = PELIN AIKANA VALITTAVA MÄÄRÄ":LOCATE34,120:PRINT"KYMME
NEN KYSYMYKSEN SARJOJA,":LOCATE34,130:PRINT"JOISSA MIETTIMISAIKA PYSYY SAMANA.":
LOCATE10,150:PRINT"KUMMAN VALITSET ?";
60 I$=INKEY$:IFI$="1"THENPT=1:AL$="ALOITUKSEN ":ELSEIFI$="2"THENPT=2:AL$="":ELSE
60
70 PRINTPT:LOCATE10,170:PRINT"VALITSE "AL$"VAIK250:
160 ' tyhjä ruutu
170 F=F+1:IFL1=0THENF1=F1+1:C1(F1)=A:D1(F1)=B:RETURN
180 IFL2=0THENF2=F2+1:C2(F2)=A:D2(F2)=B:RETURN
190 F3=1:GOSUB270:F1=F2:FORF=1TOF2:C1(F)=C2(F):D1(F)=D2(F):NEXT:F=F1+1:F2=1:F3=0
:C2(1)=A:D2(1)=B:L1=L2:L2=0:RETURN
200 REM täytetty ruutu
210 IFT(A,B,0)<>PTHENGOSUB270:FORF=1TOF1:C1(F)=0:D1(F)=0:NEXT:FORF=1TOF2:C2(F)=0
:D2(F)=0:NEXT:F=0:F1=0:F2=0:L=0:L1=0:L2=0:RETURN
220 L=L+1:IFF2=0THENL1=L1+1:IFL1=5THEN770ELSERETURN
230 L2=L2+1:IFL2=5THEN770ELSERETURN
240 ' arvojen nollaus
250 GOSUB270:FORF=1TOF1:C1(F)=0:D1(F)=0:NEXT:FORF=1TOF2:C2(F)=0:D2(F)=0:NEXT:F=0
:F1=0:F2=0:F3=0:L=0:L1=0:L2=0:RETURN
260 ' ruudun arvon asetus
270 IFF+L<5THEN480ELSEIFF1>0THENT(C1(F1),D1(F1),1)=T(C1(F1),D1(F1),1)+L1+K
280 IFF2=1THENT(C2(1),D2(1),1)=T(C2(1),D2(1),1)+L1+L2+KELSEIFF2>1THENT(C2(1),D2(
1),1)=T(C2(1),D2(1),1)+L1+K:IFL2>0THENT(C2(F2),D2(F2),1)=T(C2(F2),D2(F2),1)+L2+K
290 IFF3>0THENT(A,B,1)=T(A,B,1)+L2+K
300 IFL<2THENRETURN
310 IFL<4THEN350ELSEIFL1=4ANDF1>0THENT(C1(F1),D1(F1),1)=T(C1(F1),D1(F1),1)+50+50
*K
320 IFL1=4ANDF2>0THENT(C2(1),D2(1),1)=T(C2(1),D2(1),1)+50+50*K
330 IFL2=4THENT(C2(F2),D2(F2),1)=T(C2(F2),D2(F2),1)+50+50*K:IFF3>0ORT(A,B,0)=0TH
ENT(A,B,1)=T(A,B,1)+50+50*K
340 IFL=>4ANDF2=1THENT(C2(1),D2(1),1)=T(C2(1),D2(1),1)+50+50*K
350 IFL<3THEN420ELSEIFL1=>3ANDF1>1ANDF2>0THENT(C1(F1),D1(F1),1)=T(C1(F1),D1(F1),
1)+12+3*K
360 IFL1=>3ANDF2>1AND(F1>0ORF3>0)THENT(C2(1),D2(1),1)=T(C2(1),D2(1),1)+12+3*K
370 IFL1=3ANDF1>0ANDF2=0THENT(C1(F1),D1(F1),1)=T(C1(F1),D1(F1),1)+4+K
380 IFL1=3ANDF1=0ANDF2>0THENT(C2(1),D2(1),1)=T(C2(1),D2(1),1)+4+K
390 IFL2=3ANDF2>0ANDF3=0THENT(C2(F2),D2(F2),1)=T(C2(F2),D2(F2),1)+4+K
400 IFL2=3ANDF2=0ANDF3>0THENT(A,B,1)=T(A,B,1)+4+K
410 IFL=>3ANDF2=1THENT(C2(1),D2(1),1)=T(C2(1),D2(1),1)+4+K
420 IFL1=2ANDF1+F2>3ANDF1>F2THENT(C1(F1),D1(F1),1)=T(C1(F1),D1(F1),1)+2
430 IFL1=2ANDF1+F2>3ANDF1<F2THENT(C2(1),D2(1),1)=T(C2(1),D2(1),1)+2
440 IFL2=2ANDF2>2ANDF3>0THENT(C2(F2),D2(F2),1)=T(C2(F2),D2(F2),1)+2
450 IFL=>2ANDF2=1THENT(C2(1),D2(1),1)=T(C2(1),D2(1),1)+2
460 RETURN
470 ' arvon pudotus
480 FORF=1TOF1:T(C1(F),D1(F),1)=T(C1(F),D1(F),1)-4*L:NEXT:FORF=1TOF2:T(C2(F),D2(
F),1)=T(C2(F),D2(F),1)-4*L:NEXT:RETURN
490 ' siirtoruudun valinta
500 KR=KR+1:IFKR>943THEN760ELSEFORA=RNTO RX:FORB=NRTO RY:IFT(A,B,1)=0ORT(A,B,1)<
SRTHEN510ELSEIFT(A,B,1)>SRTHENXK=A:YK=B:SR=T(A,B,1):ELSEIFRND(-TIME)>.5THENSR=T(
A,B,1):XK=A:YK=B
510 NEXT:NEXT:SR=0:RETURN
520 ' pelaaja
530 KR=KR+1:IFKR>943THEN760ELSELINE(68,0)-(160,7),0,BF:LOCATE68,0:PRINTN1$:P=1:S
PRITE$(0)=S$(P):C=1:GOSUB750
540 GOSUB600:IF(STRIG(0)ORSTRIG(1))ANDT(X,Y,0)=0THENBEEP:LOCATE6*X+1,8*Y+1:PRINT
"x":T(X,Y,0)=1:SPRITE$(0)="":K=0:GOSUB40:K=1:GOTO620
550 S=STICK(0)ORSTICK(1):IFS>3ANDS<7THENY=Y+1:IFY>23THENY=23
560 IFS=1ORS=2ORS=8THENY=Y-1:IFY<1THENY=1
570 IFS>1ANDS<5THENX=X+1:IFX>41THENX=41
580 IFS>5THENX=X-1:IFX<1THENX=1
590 FORT=0TO150:NEXT:C=(2/(C+1))-1:GOTO540
600 PUTSPRITE0,(6*X+1,8*Y+1),C,0:RETURN
610 ' kone
620 N$=N2$:P=2:XU=2:YU=3:GOSUB630:PRINT"-":GOSUB40:IFPT=1THEN530ELSEN$=N1$:P=1:X
U=1:YU=1:GOSUB630:PRINT"x":GOSUB40:GOTO620
630 LINE(68,0)-(160,7),0,BF:LOCATE68,0:PRINTN$:GOSUB500:X=XK:Y=YK:SPRITE$(0)=S$(
P):C=1:GOSUB600
640 T(X,Y,0)=P:BEEP:LOCATE6*(X)+XU,8*Y+YU:RETURN
650 ' koneen aloitus
660 X=RND(-TIME)*22+10:K=1:KR=1:IFPT=2THENP=1:N$=N1$:XU=1:YU=1ELSEN$=N2$:P=2:XU=
2:YU=3
670 LOCATE68,0:PRINTN$:Y=RND(-TIME)*14+5:GOSUB640:PRINTRIGHT$(N$,1):GOSUB40:TIME
=0:IFPT=2THEN620ELSE530
680 ' alkuasettelut ja pelilauta
690 COLOR15,4,4:SCREEN0,0:LOCATE,,0:LOCATE10,8:PRINT"RISTI JA MOLLA":LOCATE11,9:
PRINT"jätkänshakki":LOCATE8,11:PRINT"1 = pelaaja vs kone":LOCATE8,12:PRINT"2 = k
one itsekseen"
700 I$=INKEY$:PT=VAL(I$):IFSTRIG(0)ORSTRIG(1)THENPT=1
710 IFPT<1ORPT>2THEN700ELSECOLOR,0:SCREEN1,2:LOCATE12,0:NR=23:RN=41:IFPT=1THENN2
$="tietokone -":N1$="pelaaja x"ELSEN1$=" x":N2$=" -":COLOR,,2
720 FORV=0TO120STEP6:LINE(6+V,8)-(252-V,192),15,B:NEXT:FORV=0TO88STEP8:LINE(6,8+
V)-(252,192-V),15,B:NEXT:FORV=1TO2:FORX=1TO6:READA:S$(V)=S$(V)+CHR$(A):NEXT:NEXT
:FORV=1TO2:FORX=1TO22:READA:SS$(V)=SS$(V)+CHR$(A):NEXT:NEXT
730 PRINT"Vuorossa":IFPT=2ORRND(-TIME)>.5THEN660ELSETIME=0:X=20:Y=11:GOTO530
740 DATA,136,80,32,80,136,,112,112,112,112,,,138,81,32,81,138,,,,,,,,,,,,32,64,1
28,64,32,,113,113,113,113,,,,,,,,,,,,192,192,192,192,
750 IFTIME<30000THENAA=TIME:RETURNELSEAK=AK+600:TIME=0:RETURN
760 V$="TASAPELI":N$="":CB=4:KR=943:GOSUB750:GOTO780
770 V$="Voittaja":GOSUB750:PUTSPRITE0,(0,0),0,0:IFT(X,Y,0)=1THENN$=N1$:CB=8:VK=1
:SPRITE$(0)=S$(1):ELSEN$=N2$:CB=1:VK=-1
780 PLAY"O3T100L10B-O4R64E-R64E-R64E-R64DR64L20FR64DR6403L5B-R64L10B-O4R64A-R64A
-R64L20A-R64A-R64L10GR64L20B-R64GR64L5E-":COLOR,,CB:PI=50000!/(AA/50+AK+KR)*VK:I
FSU=1THENSPRITE$(0)=SS$(P)
790 TS=0:C=11:ONSUGOSUB830,840,850,860:LINE(0,0)-(255,7),CB,BF:COLORC:LOCATE12,0
:PRINTV$" "N$:LOCATE150,0:PRINT"Uusi peli k/e ?"
800 FORT=0TO100:I$=INKEY$:IFSTRIG(0)ORSTRIG(1)ORI$="K"ORI$="k"THENRUNELSEIFI$="E
"ORI$="e"THEN870ELSENEXT
810 TS=0:C=15:ONSUGOSUB830,840,850,860:LINE(0,0)-(255,7),CB,BF:COLORC:LOCATE12,0
:PRINT"Siirtoja "KR:LOCATE150,0:PRINT"Pisteet "PI
820 FORT=0TO100:I$=INKEY$:IFSTRIG(0)ORSTRIG(1)ORI$="K"ORI$="k"THENRUNELSEIFI$<>"
E"ANDI$<>"e"THENNEXT:GOTO790
830 FORX=A-4TOA-1:PUTSPRITETS,(6*X+1,8*B+1),C,0:TS=TS+1:NEXT:RETURN
840 FORY=B-4TOB:PUTSPRITETS,(6*A+1,8*Y+1),C,0:TS=TS+1:NEXT:RETURN
850 FORX=ATOA+4:PUTSPRITETS,(6*X+1,8*(B-TS)+1),C,0:TS=TS+1:NEXT:RETURN
860 FORX=ATOA-4STEP-1:PUTSPRITETS,(6*X+1,8*(B-TS)+1),C,0:TS=TS+1:NEXT:RETURN
870 IFINKEY$<>""THEN870ELSECLICKON:COLOR15,4,5:SCREEN0,1:LOCATE,,1
```

SYSGEN-OHJELMAN KÄYTTÖ

■ Koska on tullut esiin, että useille käyttäjille ei sysgenointi ole selvä käsite, niin kerromme seuraavassa mahdollisimman selkeästi mitä tällä ohjelmalla tehdään ja miksi.

Sysgenointi tarkoittaa sitä, että levyn systeemiurille (0–2) kopioidaan CP/M-järjestelmä. Systeemiurat ovat käytössä vain käyttöjärjestelmää varten, eli niille voi kirjoittaa myös sen jälkeen kun levylle on talletettu ohjelmia.

Sysgenoinnista on se hyöty, että kun konetta käynnistetään tällaisella systeemiurat omaavalla levykkeellä voidaan kone käynnistää suoraan (ei siis tarvitse käynnistää alkuperäisellä käyttöjärjestelmälevykkeellä).

Sysgenointi tapahtuu niin, että ensin asetetaan levykeasemaan käyttöjärjestelmälevyke (CP/M Operating System), jolta käynnistetään tämä SYSGEN-ohjelma:

A>SYSGEN <ENTER>

jonka jälkeen näyttöön tulee hiukan tekstiä ja kysymys:

Source drive name (ENTER to skip)

Tämä tarkoittaa sitä, että tulee kertoa koneelle missä levyasemassa järjestelmälevyke, jolta luemme systeemin, on. Tähän siis vastataan A:lla. Seuraavaksi:

Insert source disk in drive A, press ENTER

Näin siis kone pyytää järjestelmälevykettä asemaan A, jonka jälkeen kuittaamalla ENTERillä käynnistämme systeemiurien luvun. Ja edelleen:

Destination drive name (EN-

SPECTRAVIDEO

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

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

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

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

Jäseneksi voi liittyä joko lähettämällä nimensä ja osoitteensa klubille tai maksamalla klubin tilille 150,– ja merkitsemällä tilillepanokorttiin oman nimensä, osoitteensa, puhelinnumeronsa ja laitetiedot.

Klubin tili: PSP-4463 30-0
Spectravideo-klubi r.y.
Aikutie 37, 00660 Helsinki
pj. Seppo Tossavainen, 90-698 7681

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

Elektroninen viestinvälitysjärjestelmä 90-754 1775.

VUOSIKOKOUS

■ Commodore Mikroharrastajat ry.:n sääntömääräinen syyskokous pidetään 11. lokakuuta 1986 klo 15.30 alkaen Hietaniemen kerhokeskuksessa, osoite Hietaniemenkatu 9, Helsinki.

Käsiteltävinä ovat sääntöjen 16 kohdan mukaisesti hallituksen valinta vuodelle 1987, tilintarkastajien ja näiden varamiesten valinta vuodelle 1987 ja ensi vuoden toiminta- ja taloussuunnitelma sekä yhteistyösopimuksen jatkaminen PRINTTI-lehden kanssa.

Kokouksen jälkeen noin klo 16.30 Helsingin puhelinyhdistyksen edustajat kertovat ja esittelevät datapalveluitaan.

Pelikilpailu

Marraskuun kuukausikokouksen yhteydessä pidettävään pelikilpailuun kaivataan taas ehdotuksia kilpailupeleiksi. Pelejä pelataan sekä VIC-20:llä että C-64:llä.

Pelien tulisi olla sellaisia, että peli joko päättyy kohtuullisessa ajassa (n. 5 min) tai että ko. ajan kuluessa kilpailija voisi saada jonkun vertailukelpoisen tuloksen. Peli voi olla myös kahden pelaajan pelattava, jolloin kilpailu voidaan suorittaa esim. CUP-kilpailuna.

Ehdotuksia pyydetään lähettämään kerhon postiosoitteeseen tai VAXIn MAILilla tunnukselle MATTI syyskuun loppuun mennessä.

Kaikki pelimiehet nyt ehdottamaan pelejä.

Pelikilpailussa palkitaan taas vanhaan tuttuun tapaan kunkin pelin kolme parasta, sekä arvotaan lohdutuspalkintoja kaikkien ei voittaneiden kilpailijoiden kesken.

Jäsenistön pyynnöstä järjestämme taas EDULLISEN yhteishankinnan

DISKETEISTÄ (5 1/4″) ja niiden säilytyskoteloista

DISKETIT HINTAAN 80,–/10 kpl

Disketit ovat SSDD (single side double density) -tyyppiä, vahvikerenkaalla varustettuina, samaa tunnettua korkealuokkaista laatua kuin aikaisemminkin.
Osa levyistä ilman tehtaan merkintöjä. Kaikilla levyillä täysi valmistajan takuu.

SÄILYTYSKOTELO 100,–/kpl (5 1/4″-levykkeille)

Muoviseen laatikkoon mahtuu n. 60 levykettä, ja siinä on myös säilytystä helpottavat välilevyt sekä takareunastaan saranoitu savunharmaa kansi, jossa on avaimella lukittava lukko.
Tilaukset toimitetaan postitse postiennakolla,
jolloin niihin lisätään postikulut.
Tilaukset kerhon osoitteeseen:
Commodore Mikroharrastajat ry.
PI 18
00241 HELSINKI 24
tai VAXIn kautta tunnukselle MATTI
Tilaukset pyritään toimittamaan n. 2 viikon kuluessa tilauksen saapumisesta.

****

HUOM: TARJOUS ON TARKOITETTU
VAIN KERHON JÄSENILLE!

TER to skip)
johon yhden levykeaseman käyttäjät vastaavat aina A, mutta mikäli käytössä on kaksi asemaa voidaan sysgenointi suorittaa myös B-asemassa.

Insert destination disk in drive A, press ENTER

Tämä taas pyytää asettamaan sen levyn, joka aiotaan sysgenoida asemaan A ja painamaan ENTER, jolloin kone aloittaa kohdelevykkeelle systeemiurien kirjoittamisen.

Mikäli sysgenoinnissa esiintyy vaikeuksia, voi kyseessä olla esim. sellainen asia, että yritetään lukea systeemiuria sellaiselta levykkeeltä, jolla niitä ei ole, tai jolta ne ovat vioittuneet.

Koska nämä systeemiurat on varattu systeemille, levykkeet kannattaa aina sysgenoida. Näin ollaan tilanteessa, jolloin kone voidaan käynnistää millä tahansa käytettävällä CP/M-levykkeellä.

commodore

Commodore Mikroharrastajat ry.
PI 18
00241 HELSINKI

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

Jäsenmäärämme on tällä hetkellä yli 1000 maksanutta jäsentä.

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

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

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

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

SAMPO SUVISAARI

SPRITE JA KONEKIELI

Tämän MSX SPRITET -juttusarjan viidennessä ja viimeisessä osassa esitellään yksitoista kätevää konekielistä rutiinia, jotka helpottavat ja nopeuttavat spriten käyttöä basic-ohjelmissa.

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.

■ Tässä jutussa ei opeteta käyttämään itse konekieltä, vaan tässä esitellään yksitoista kätevää konekielirutiinia, joita voidaan basic-ohjelmasta käyttää. Näin basic-ohjelmakin saadaan nopeaksi ja monipuoliseksi.

Edellä mainitut yksitoista konekielirutiinia ovat: 64:n (tai 256:n) spritentekorutiini, kahdeksan rutiinia, joilla voidaan liikuttaa spriteja kahdeksaan eri suuntaan, joystick-rutiini, joka liikuttaa haluttua spritea, kun joko joystickia tai nuolinäppäimiä liikutetaan, sekä rutiini, joka suurentaa tai pienentää spriteja.

Yksi kokonaisuus

Kaikki yksitoista konekielirutiinia on kerätty yhdeksi ohjelmaksi, jotta se olisi helpompi kirjoittaa sisään, ja jotta sitä olisi helpompi käsitellä, kuin hajallaan olevia erillisiä rutiineja.

Ohjelma on kuvassa 1, basic-kielisenä listauksena. Kun kirjoitat ohjelman ja käynnistät sen RUN-käskyllä, DATA-lauseissa oleva konekieliohjelma siirtyy RAM-muistiin osoitteisiin 54770–54949. Sen jälkeen konekieliohjelma talletetaan BSAVE-käskyllä levylle tai kasetille.

Tämän konekieliohjelman lisäksi, tarvitset myös sprite-datat konekielisenä tiedostona.

Jotta sinun ei tarvitsisi käsitellä kuin yhtä konekielistä ohjelmaa, kannattaa rutiini-osa ja dataosa yhdistää. Kuvasta 2 näet miten se käy.

Alkuasetukset

Kun käytät tämän artikkelin rutiineja, kirjoita basic-ohjelmasi alkuun kuvassa 3 näkyvät "maagiset" rivit.

Rivillä 10 ladataan levyltä tai kasetilta konekielinen ohjelma, joka sisältää sekä rutiinit (54770–54949), että sprite-datat (56200–57224 ja 54976–55999).

Rivillä 20 tehdään spritet. Ennen spritejen tekoa täytyy kuvaruututila määritellä joko SCREEN 1:ksi tai SCREEN 2:ksi, niinkuin tässä on valmiiksi tehty.

Rivellä 30–60 määritellään loppujen kymmenen rutiinin alkuosoitteet. Tämän jälkeen, voit missä tahansa ohjelmasi vaiheessa kutsua jotakin näistä kymmenestä rutiinista käskyllä **Z=USR n(m)**, jossa "**n**" on rutiinin numero ja "**m**" on rutiinille lähetettävä tieto.

Rutiineissa 1–9 "**m**" on käsiteltävän sprite-tason järjestysluku.

KUVA 1

```
10 REM by SAMPO SUVISAARI 1986
20 FORR!=54770!TO54949!:READA$:POKER!,VAL("&H"+A$):NEXT
30 BSAVE"konis",54770!,54949!,54770!
40 DATA1,0,4,11,0,38,21,88,DB,CD,5C,0,1,0,4,11,0,3C,21,C0,D6,CD,5C,0,C9,3A,E0,F3,EE,1,47,E,1,CD,
47,0,C9,3A,F8,F7,CD,87,0,CD,4A,0,3D,CD,4D,0,C9,CD,17,D6,CD,2C,D6,C9,3A,F8,F7,CD,87,0,23,CD,4A,0,
3C,CD,4D
50 DATA0,C9,CD,2C,D6,CD,42,D6,C9,3A,F8,F7,CD,87,0,CD,4A,0,3C,CD,4D,0,C9,CD,42,D6,CD,57,D6,C9,3A,
F8,F7,CD,87,0,23,CD,4A,0,3D,CD,4D,0,C9,CD,57,D6,CD,17,D6,C9,3E,0,CD,D5,0,FE,0,20,E,3E,1,CD,D5,0,
FE,0,20,5,3E,2,CD,D5,0,FE,1,28,8F,FE,2,28,99,FE,3,28,9C,FE,4
60 DATA28,A7,FE,5,28,AA,FE,6,28,B4,FE,7,28,B7,FE,8,28,C2,C9,5
```

KUVA 2

```
JOS TEET SPRITESI SPRITE-SAMPOLLA...

Tee ensin spritet 0 - 31 ja talleta ne nimellä OSA1.

Tee sitten spritet 32 - 63 ja talleta ne nimellä OSA2.

Kirjoita sitten seuraava ohjelma, joka yhdistää ne, ja

yhdistää samaan ohjelmaan vielä konekielirutiinitkin.

        10 BLOAD"KONIS":BLOAD"OSA2"
        20 FORA!=56200 TO 57224:POKEA!-1224,PEEK(A!):
           NEXT
        30 BLOAD"OSA1"
        40 BSAVE"KOSPR",54770,57224,54770

JOS TEET SPRITET JOLLAKIN TOISELLA TAVALLA...

Jos sinulla on spritet DATA-lauseissa, kirjoita seuraavat

rivit, joka siirtää datat DATA-lauseista muistiin.

        10 FORR!=56200TO57223:READA:POKER!,A:NEXT
        20 FORR!=54976TO55999:READA:POKER!,A:NEXT

Jos sinulla on vain 32:n spriten datat, älä kirjoita ri-

viä 20. Tämän jälkeen lataa konekielirutiinit käskyllä

BLOAD "KONIS". Sitten talleta yhdistetty ohjelma käskyl-

lä BSAVE "KOSPR",54770,57224,54770
```

KUVA 3

```
10 CLEAR 200,54769:BLOAD "KOSPR"

20 SCREEN 2,2:DEFUSR=54770:Z=USR(0)

30 DEFUSR0=&HD60B:DEFUSR1=&HD617:DEFUSR2=&HD625

40 DEFUSR3=&HD62C:DEFUSR4=&HD63B:DEFUSR5=&HD642

50 DEFUSR6=&HD650:DEFUSR7=&HD657:DEFUSR8=&HD666

60 DEFUSR9=&HD66D
```

KUVA 4

```
10 REM VOIT TEHDA TAHAN OHJELMAAN OMAT SPRITET SPRITE-SAMPOLLA
20 SCREEN2,2:CLEAR200,54769!
30 DEFINTA-Z:REM MUUTTUJAT KOKONAISLUVUIKSI (NOPEUTTAA)
40 ONINTERVAL=200GOSUB110:INTERVALON:REM TIETYIN AIKAVALEIN SPRITEN KOKOA KAYDAAN MUUTTAMASSA
50 DEFUSR=54770!:Z=USR(0)
60 DEFUSR0=&HD60B:DEFUSR1=&HD617:DEFUSR2=&HD625:DEFUSR3=&HD62C:DEFUSR4=&HD63B:DEFUSR5=&HD642:DEF
USR6=&HD650:DEFUSR7=&HD657:DEFUSR8=&HD666:DEFUSR9=&HD66D:REM MAAGISET RIVIT
70 PUTSPRITE0,(0,40),15,3:PUTSPRITE31,(90,90),7,63:PUTSPRITE1,(0,90),13,1:REM KUVARUUDULE LAITET
AAN SEKALAISIA SPRITEJA
80 Z=USR9(31):REM SPRITE-TASON NRO 31 SPRITEA OHJATAAN JOYSTICKILLA
90 Z=USR3(0):Z=USR8(1):REM MUITA SPRITEJA LIIKUTELLAAN "SINNE TANNE"...
100 GOTO80
110 Z=USR0(0):RETURN
```

64 spritea

VideoRAM-muisti on erillinen muisti, johon talletetaan kaikki mikä näkyy kuvaruudulla: teksti, grafiikka, värit ja spritet. Siellä on spriteille varattu 2048 tavua, eli kaksi kilotavua.

Isoja spriteja (vievät 32 tavua muistia jokainen) sinne mahtuu: 2048/32=64 spritea. Pieniä (8:n tavun) mahtuu jopa 2048/32=256 spritea.

Kuvaruudulla voi samanaikaisesti olla tosin vain 32 spritea, koska ns. sprite-tasoja on vain 32, mutta kaikki spritet ovat kuitenkin koko ajan käytössä, ja ne saa aina halutessa kuvaruudulle.

Ja kuvaruudulle...

Maagisten rivien rivillä 20 tehdään spritet. Spritejen teko käy niin nopeasti, että sitä ei edes huomaa tapahtuneeksi.

Kokeile vastavaa basic-lausetta:

```
25 FORR!=56200TO57223:
VPOKER!-41864,PEEK(R!):
NEXT:FORR!=54976TO55999:
VPOKER!-39616,PEEK(R!):
NEXT
```

... niin huomaat valtavan nopeuseron.

Nyt spritet ovat joka tapauksessa videoprosessorin muistissa. Saat ne kuvaruudulle tavallisella PUTSPRITE-käskyllä. Käskyn ensimmäinen numero on spriten taso. Tasojahan oli 32, joten tämä numero voi olla 0–31.

Käskyn viimeinen numero on spriten järjestysluku, joka taas voi olla 0–63 tai 0–256, valitusta spritekoosta riipuen.

USR0: Spriten koko

Tämä rutiini on nimeltään USR0, ja se käynnistetään Z=USR0(0) -käskyllä.

Rutiini vaihtaa spriten koon, eli jos käytät suurentamattomia spriteja, ne suurennetaan, tai jos olet jo suurentanut spritet, ne pienennetään. Voit saada aikaan hauskoja efektejä, kun spritet yllättäen kasvavat kaksinkertaisen kokoisiksi.

Spriten kokoa voit USR0:lla muuttaa kuinka monta kertaa tahansa ja kuinka usein tahansa.

USR1 – USR8: Spritet liikkumaan!

USR1–USR8 -rutiinit ovat spriten liikuttamista varten. Rutiinien numerot ovat samat kuin joystickin suuntia osoittavat numerot, eli USR1:llä liikutetaan spriteä ylöspäin, USR5:llä alaspäin, USR6:lla vasemmalle alaspäin jne.

Rutiinit liikuttavat spritea aina yhden pikselin kerrallaan, jotta liike olisi pehmeää ja tasaista.

Rutiinit käynnistetään samaan tapaan kuin USR0, eli esim. Z=USR5(29) -käsky siirtää tasolla 29 olevaa spritea (oli se sitten mikä sprite tahansa) alaspäin.

Kuten huomasit, sulkujen sisään laitetaan halutun sprite-tason (0–31) järjestysnumero.

Näitä rutiineja voi myös kutsua niin usein kuin haluaa, ja jos sprite menee jostakin reunasta ulos, se tulee taatusti toisesta reunasta sisään.

Kannattaa kuitenkin muistaa kaksi erikoistapausta: jos spriten Y-koordinaatti on 209, sitä ei näytetä kuvaruudulla, ja jos Y-koordinaatti on 208, pyyhitään pois näkyvistä ko. spriten lisäksi kaikki sitä suuremmilla tasoilla olevat spritet.

USR9: Joystick

USR9 -rutiini käyttää hyväkseen liikutusrutiineja. Tässä nimittäin liikutus tapahtuu joystickilla.

Aina kun kutsut tätä rutiinia, kone katsoo onko nuolinäppäimiä tai jompaa kumpaa joystickia liikutettu, jos on, spritea siirretään yhden pikselin verran haluttuun suuntaan. Tässäkin tapauksessa pistetään liikutettavaksi halutun sprite-tason järjestysluku USR-käskyn sulkujen sisään.

Esim. Z=USR9(13) -käsky liikuttaa 13-tasolla olevaa spritea yhden pikselin joystickillä tai nuolinäppäimillä ohjattuun suuntaan.

Sen lisäksi, että tämä tapa nopeuttaa spriten liikuttamista, se myös säästää valtavasti muistitilaa, kun ei enää tarvitse kirjoittaa pitkiä IF-lauseita jokaista eri liikutussuuntaa varten.

Kuvassa 4 on esimerkkiohjelma, jossa käytetään kaikki em. USR-rutiineja. Kirjoita se ja kokeile. Jos ohjelma ei toimi, on todennäköisin syy se, että olet tehnyt virheen kuvan 1 konekielirutiineja kopioidessasi.

Jos tarvitset jostain syystä tietää tietyllä tasolla olevan spriten koordinaatit, värin tai järjestysluvun se käy näin:

X=VPEEK(6913 + 4 * n): X-koordinaatti X-muuttujaan
Y=VPEEK(6912 + 4 * n): Y-koordinaatti Y-muuttujaan
V=VPEEK(6915 + 4 * n): Väri V-muuttujaan
J=VPEEK(6914+4*n): Spriten järjestysluku J-muuttujaan

N-muuttuja on sprite-tason järjestysluku.

Lopuksi

MSX SPRITET -artikkelisarja päättyy tähän. Jos olet lukenut kaikki osat, olet jo aika tekijä spritejen käsittelyssä.

Syksyn kuluessa on tarkoitus julkaista graafisia merkkejä koskeva artikkelisarja, jossa selostetaan mm. kuvaruudun "scrollausta", jota basicilla ei tunnetusti voi tehdä...

128-klubi perustettu

■ Porilaisin voimin on Commodore 128 -käyttäjille synnytetty oma klubi ja klubilehti. Liikkeellä on Juha-Pekka Santikon ja Petri Nordlundin Starsoft, joka julkaisee myös diskettilehteä laitteen ympäriltä.

Klubiin liitytään jäseneksi maksamalla 40 markan jäsenmaksu Starsoftin tilille PSP TA 630938-1. Jäsenmaksuun sisältyy yksi diskettilehti.

Lehden ensimmäisessä numerossa selvitetään klubin toimintaa, vertaillaan tietokonelehtiä, esitellään lyhyesti 128:n ominaisuuksia, jutustellaan vähän CP/M-käyttöjärjestelmästä ja käsitellään 128:n keskeytysrutiineja.

Ohjelmiakin lehdessä on tarjolla: Windows, Autoboot, Copy 128, Artist 128, Calculator, Turbosprite sekä musiikki- ja grafiikkakäskyt.

Kakkosnumeroon on luvassa mm. juttua animaatiosta, julkaistaan 128:n muistikartan nollasivu ja kerrotaan levyasemasta.

Klubin vetovesselit tavoittaa seuraavilla osoitteilla: Juha-Pekka Santikko, KP1, 28800 Pori sekä Petri Nordlund, Pihlatie 2 a6, 28800 Pori.

SINCLAIR QL:n käyttäjä

Nyt yli 70:ntä ohjelmaa saatavana mikroosi (mm. Karate, Hiiri ja Supercharge).

Tilaa hinnasto.

TeHoSOFT
PL 24, 76850 Naarajärvi.

DRAGON

Dragon Users' Club
Punahilkantie 4 B 14
00820 Helsinki

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

Klubi on maahantuojasta riippumaton.

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

– Nimi
– Osoite

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

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

UUSIA OHJELMIA

■ Minulla on ollut testattavana koko joukko uusia Microdealin julkaisemia pelejä, mukana on ollut sekä arcade- että adventure-pelejä.

Aloitan pakan purkamisen mielestäni hienoimmalla pelillä, joka Dragonille on tehty. Pelin nimi on tietysti Shock Trooper, jonka kaikki Dragon Useria lukevat ovat voineet peliarvosteluista lukea.

Pelin ideana on kulkea tunneleissa maan alla ja pyrkiä löytämään vihollisen tukikohta, joka on tietysti suojattu erilaisilla asejärjestelmillä. Pelaaja ohjaa avaruuspukuun puettua taistelijaa, jonka käytössä on myös erilaisia aseita. Niillä voi tuhota eteen tulevia esteitä.

Peli on tehty PMODE 4:llä joten grafiikka on tarkkaa ja peli on muutenkin harvinaisen hienoa tekoa. Jos pitää vaikeista arcadetyyppisistä peleistä suosittelen tämän pelin hankkimista.

Toinen testaamani arcade-peli on Rommel 3D, joka on klooni vanhasta hyvästä Rommels Revenge pelistä. Microdealin uusi toteutus on paljon esikuvaansa nopeampi, mutta samalla huonommin tehty, eli jos haluat tämän tyyppisen pelin kannattaa kysyä kerhon jäseniltä vanhaa kunnon Rommels Revengeä.

Testaamani adventure-pelit ovat Vortex Factor ja Aquanaut 471. Vortex Factor on saman porukan tekeleitä kuin esim. Calixto Island, eli ruudussa on kuva ja teksti yhtäaikaa. Molemmat pelit ovat laadullisesti erittäin hienoja (V. Factor on parempi), joten suosittelen kaikkien adventure-fanien hankkivan nämä pelit kirjastoonsa.

Jos haluatte ostaa kyseisiä pelejä, niitä myy Microdeal os. 41 Trudo Road, St Austell, Cornwall PL25 IJE, England. Nyt syksyllä on Microdealilla alennusmyynti, joten uutta hinnastoa voi kysellä esim. minulta (puh. 468 2785).

Minulla on myös saksalaisen K.G. Ludwig -firman hinnasto, josta löytyy sekä Dragon hardwarea (levyasemia, lisäkortteja ym.) ja softista (OS-9, pelejä ym.), esim. Dragon Data levyasema 700 DM, Cumana levari 3.5" 600 DM. Jos hinnasto kiinnostaa soittakaa.

Kaikki koolle!

Dragon User's Clubin kuukausikokous on sunnuntaina 12. lokakuuta klo 12.00–15.00 Itäkeskuksen monitoimitalossa, 2. kerros, huone 273.

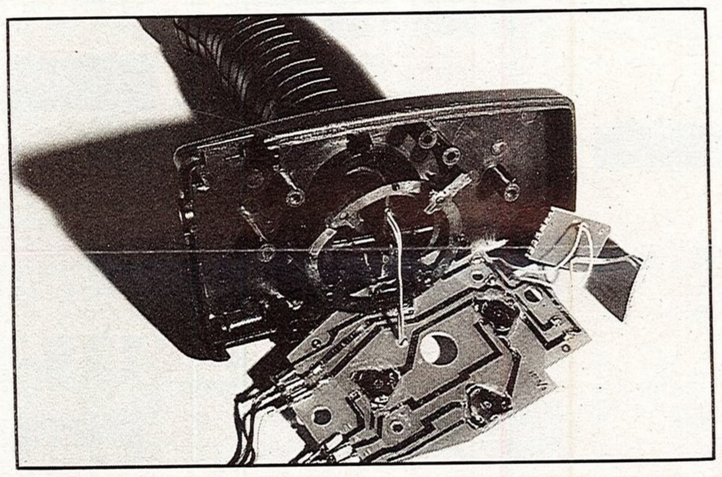
Euro-(Scart-) liitin Dragoniin

Kuten kaikki ovat varmaan todenneet tv ei ole paras mahdollinen näyttölaite kotimikrolle. Kuvan laatua voi kuitenkin parantaa yhdistämällä Dragonin monitoriliitäntä tv:n Euro-liitäntään.

Dragonin monitoriliitännän piikit 1. ääni, 2. maa, ja 3. kuva yhdistetään Euro-liittimen piikkeihin 2. ääni, 4. ja 17. maa ja 20. kuva.

Edut ovat selvästi parempi kuva ja mahdollisuus pitää johtoa kiinni tv:ssä koko ajan, jolloin turha antennin johtojen vaihtelu jää pois.

ATARI ST:N JOYSTICKIN



LUKU BASICISTA

■ Atari ST:n basicissa ei ole valmiita käskyjä joystickin lukemiseen. Tästä olisi kuitenkin paljon hyötyä esimerkiksi omia pelejä tehtäessä. Basicin manuaaleissa ei myöskään puhuta mitään tästä ominaisuudesta, joten tieto on haettava muualta.

Atari ST-tietokoneissa on oma näppäinprosessori, Motorolan 6850, joka kuuluu 6800"-perheeseen". Se hoitaa näppäimistön, hiiren yms. lukemisen lisäksi myös eräitä muita tehtäviä. Näistä tulevat tiedot se kertoo 6800:lle interruptin kautta. 6850:n antamat tiedot voidaan lukea ACIA:n (Asynchronous Communications Interface Adapter) kautta, jonka käyttörekisteri on muistipaikassa $FFFC00 ja datarekisteri muistipaikassa $FFFC02 (16776194 ja 16776196 desimaaleina).

Tämä ohjelma lukee porttiin 1 kytketyn joystick:in antamat arvot:

```
10 poke &hfffc02, &h0012
20 poke &hfffc02, &h0014:joy
   =peek(&hfffc02)
30 if joy=511 then ?"pohjoinen"
40 if joy=2559 then ?"koillinen"
50 if joy=2303 then ?"ita"
60 if joy=2815 then ?"kaakko"
70 if joy=767 then ?"etela"
80 if joy=1791 then ?"lounas"
90 if joy=1279 then ?"lansi"
100 if joy=1535 then ?"luode"
110 if joy=-32513 then ?"fire"
120 goto 20
```

Ohjelma pysähtyy painamalla Control-C:ta. Jos ohjelman ajamisen jälkeen hiiri ei toimi, saat sen takaisin toimintaan seuraavalla Pokella:Poke &hfffc02, &h0008.

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 1986 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)

PRINTTI *Palvelukortti*

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

☐ Tilaan Printin / 19 alkaen kuukaudeksi
☐ Tilaan VAXIn / 19 alkaen kuukaudeksi
☐ Osoitteenmuutos / 19 alkaen ☐ Peruutan / 19 alkaneen tilaukseni

Nimi
Jakeluosoite
Postinumero
Puh. nro
Postitoimipaikka

OSOITTEENMUUTOS uudet tiedot tai lahjatilauksessa maksaja

Nimi
Jakeluosoite
Postinumero
Puh. nro
Postitoimipaikka

☐ Osallistun A-lehdet Oy:n voimassaolevan kilpailun arvontaan

Allekirjoitus

AA	KK	H	MT
			421476/448

1,60 mk postimerkki

PRINTTI

A-lehdet Oy
PL 104
00811 HKI 81

PALVELUKORTIN KÄYTTÖOHJEET

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

Täydennä aina nim. ja osoitetiedot ja merkitse asiakasnumerosi sille varattuun paikkaan

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

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

KOULU JA ATK

Jatkoa sivulta 9

"MONET SÄIKÄHTIVÄT"

Tietokoneen käyttö ei ole vain ohjelmointia

Minä opiskelin lukion atk-kurssin, jonka pituus oli 38 tuntia.

Meille opetettiin basic-kieltä, kouluhallituksen hyväksymän kirjan pohjalta. Minun mielestäni ohjelmoinnin opettaminen sai liikaa huomiota, koska hyvin harva oppilas tulee käyttämään sitä mihinkään tulevaisuudessa. Tietokoneen käyttö EI ole pelkkää ohjelmointia.

Opetuksen pitäisi keskittyä enemmän tietokoneen hyödyntämiseen eri aloilla, esimerkiksi tekstinkäsittelyyn ja tilastojen käsittelemiseen ja jättää vähemmälle ohjelmoinnin opettaminen.

Atk-opetusta voisi myös siirtää eri aineiden opettajille, mm. tietokoneeseen taulukkolaskimena voitaisiin tutustua kaupallisissa aineissa ja funktioiden kuvaajia voitaisiin havainnollistaa tietokoneen avulla matematiikassa.

Oppilaille, jotka olisivat kiinnostuneita ohjelmoinnista pitäisi mieluummin opettaa pascal-kieltä, koska se on nimenomaan kehitetty ohjelmoinnin opettamiseen ja on nykyisin hyvin suosittu.

Atk-kurssin valitsemisesta ei ollut minulle oikeastaan mitään hyötyä. Hyötyä siitä oli mahdollisesti niille, jotka innostuivat siitä mitä saivat aikaan tietokoneella, mutta suurimmalle osalle jäi atk:n opiskelusta paha maku suuhun. Monet kysyvät vieläkin vuoden jälkeen mitä ihmeellistä tietokoneessa voi olla, kun heidän kokemuksensa ovat olleet negatiivisia, he eivät vielä ymmärrä kunnolla sitä, että tietokoneella voi tehdä muutakin kuin

```
10 PRINT "Minä olen täällä";
20 GOTO 10
```

Mielestäni **opetukseen** uhratut rahat eivät ole tasapainossa **tietokoneisiin** joissain kouluissa uhrattuihin rahoihin. Tämän takia opetuksen laatuun pitäisi satsata, onhan usealla nykyisellä ja tulevalla oppilaalla tulevaisuudessa työvälineenä tietokone tai sen sovellutus. Opetuksen taso vaihtelee aivan liikaa.

Monen luokkatoverini odotukset atk-kurssilta olivat melko suuret, koska jokaisessa tiedotusvälineessä paasataan atk:sta, miten se muuttaa työn kuvan, helpottaa työskentelyä alalla kuin alalla ja viihdyttää kotona peleillä. Monet säikähtivät kurssin aikana, koska he eivät osanneet odottaa sitä mitä saivat, eli kuivaa ohjelmoinnin opiskelua.

Valtion ensivuoden budjettia käsitellään juuri, toivottavasti tietotekniikan opetukseen suunnitellut määrärahat toteutuvat, pienin lisäyskään ei olisi pahitteeksi.

Toivottavasti seuraavien 3 vuoden suunnitelmien yli SATA MILJOONAA markkaa sijoitetaan viisaasti.

S.R.

Kärpänen puraisi

Lukio-atk:ta on paljon haukuttu, mutta minulla on melkein pelkästään hyviä kokemuksia siitä. Sain nimittäin kurssista pahan mikrokärpäsen pureman, josta tuskin koskaan tulen toipumaan.

Ennen tätä lukion ensimmäisen luokan vaillinaista atk-kurssia en ollut koskaan käyttänyt tietokonetta, hyvä kun edes tunsin sellaisen. Valitsinkin kurssin lähinnä mielenkiinnosta uusia asioita kohtaan. Odotuksia minulla ei liikoja ollut.

Oppitunnit olivat hankalasti muun koulupäivän jälkeen kahdesti viikossa yhden kurssin ajan, kolme tuntia kerralla. Alkupuoli tunneista käsiteltiin basic-ohjelmoinnin teoriaa ja loppuosassa sai oppeja soveltaa käytäntöön kouluun vain sitä kurssia varten tuoduilla 3:lla Olivetti M20-mikrolla. Meitä oli toistakymmentä, joten koneille riitti tungosta.

Onneksi koneita sai käyttää myös varsinaisten tuntien ulkopuolella varaamalla ajan vihosta.

Opetuksen alussa luokassa oli niitä, jotka jo jotain aiheesta tiesivät, ja esiin tuli kahtiajako: tiedonhaluiset eli ne, jotka halusivat tietää asiasta enemmän, ja välinpitämättömät, joille koko kurssi oli lähinnä väärä valinta ja kivireki.

Voi olla, että jotkut pettyivät kurssin sisältöön, sillä se oli lähes pelkkää basic-kielen opiskelua. Olisin itsekin kyllä kaivannut vähän muutakin, esim. tietokoneiden eri käyttömuotojen konkreettista esittelyä.

Suurin hyöty kurssista itselleni oli, että se herätti kiinnostukseni. Se antoi minulle eväät ja mielenkiinnon myöhempään mikroharrastukseen ja oman koneen hankintaan. Jopa niin, että olen ajatellut tietokonealasta ammattia itselleni.

Lea Viljanen
YO -86,
Etelä-Kaarelan lukio

Pahimpia puutteita kuitenkin ovat omien koneiden puute, koneiden korkea ikä, valmisohjelmien vähyys sekä ajan niukkuus. Meillä lainakoneitakin oli liian vähän (3 kpl/16 oppilasta), ja omien koneiden puuttumisen vuoksi atk-kerhoa ei saatu pyörimään.

Itse opetuksen sisältöäkin olisi syytä harkita uudelleen. Basic-kielen soveltuvuudesta opetustarkoituksiin kun ollaan monta mieltä. Ainakaan esimerkiksi ohjelmointikielestä (joksi sen tarkoituksen kurssissa oletin) se ei sovellu mitenkään.

Siitä olen vakuuttunut, että kunnollisen kurssin toteuttamisessa on vielä melkoinen työ, jos aiotaan saada lukion ja peruskoulun atk:n taso sellaiseksi, että siitä oppilaat todella jotain hyötyisivät. Samalla on syytä pitää mielessä, että mielenkiinnon vieminen liialla teoreettisuudella on varmasti enemmän haitaksi kuin hyödyksi.

Oppilaalle kun pitäisi jäädä positiivinen ja laajapohjainen kuva atk:sta ja ennen kaikkea sen sovellutuksista.

Ari Korhonen
Etu-Töölön lukio

P.S.

PELIT JA MUUT SOFTAT

Cauldron II

Palace

Palacen aloitettua toimintansa pelifirmana luvattiin laadukkaita pelejä hitaassa tahdissa. Tämä piti paikkansa Cauldronin kohdalla ja pitää myös jatko-osassa.

Cauldron II, "kurpitsan vastaisku", jatkuu siitä, mihin ykkösosa onnistuneena jäi: noita voitti kurpitsat ja sai luutansa. Nyt vaihdetaan puolta ja kurpitsaa ohjaamalla yritetään palauttaa olot normaaliksi.

Pelaaminen tapahtuu noidan palatsissa, joka on jaettu ykkösosan luolien kaltaisiin ruutuihin. Pomppivalla kurpitsalla olisi löydettävä kuusi taikaesinettä ja pata, johon laittaa ne. Uhkana ruuduissa ovat noitaa palvelevat luurangot, hämähäkit, lepakot jne.

Cauldron II:sen grafiikka on edeltäjänsä tavoin huippuluokkaa. Äänet, joita on paranneltu, ovat myös erinomaisia. Peliohjeet jälleen mukavasti runomuodossa. (AR)

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

Leqend of the Amazon Women

U.S.Gold

Amazon Women on heikko kopio Melbourne Housen pelistä Fighting Warrior, jossa pelastaja taistelee miekalla hirviöitä vastaan. Tällä kertaa sekä pelastajan että vastustajien hahmot ovat naisia.

Tarkoituksena on pelastaa lapsi amatsonien vartioimasta viidakosta, joka on jaettu kymmeneen vyöhykkeeseen. Jokaisen vyöhykkeen läpikulkuun on kymmenen peliminuuttia aikaa. Vihollisia vastaan taistellaan aluksi nuijalla, mutta pelin edistyessä saattaa löytää parempia aseita surmatuilta vihollisilta.

Sivustakuvattu viidakkonäkymä scrollaa oikealta vasemmalle, pelaajan pysyessä ruudun keskellä. Lyöntejä on kolme erilaista: päähän, keskiruumiiseen ja jalkoihin. Väistöjä, joita tarvitaan lähinnä nuolten väistämiseen, on kaksi.

Pelin grafiikka on tarkkaa, mutta väritöntä. Taustamaasto scrollaa hivenen nykien. Ääniä on vähän, taustamusiikki varsin yksinkertainen. (AR)

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

Banana

Ascii

Pelikentän keskellä on ruudun alaosaa kohti virtaava joki, jossa on kiviä. Ruudun reunoilla on joen rannat. Pelaajan hahmo on "seikkailija", jonka tehtävä on pudottaa kivillä pomppivat ihmissyöjäalkuasukkaat veteen virran vietäväksi. Pudottaminen tapahtuu joen rannalta heittämällä alkuasukasta kivellä. Virrassa lilluu banaaneja, joita kiville asettamalla voi ahdistaa alkuasukkaat ruudun alaosaan (jonne joki virtaa). Pelin edistyessä rannalle tulee päälle juokseva alkuasukas, kivillä olevien alkuasukkaiden määrä lisääntyy jne.

Banana on idealtaan yksinkertainen peli, jonka pelaamisesta tulee pian rutiinia. Grafiikka on kohtalaista, hahmojen liikkeet ovat hyvin tehdyt. Taustalla soi yksitoikkoinen musiikki, eikä ääniefekteissäkään ole kehumista. (TSS)

Saatavana MSX
Grafiikka ★★★
Äänet ★★
Vaikeus ★★
Kiinnostavuus ★
Yleisarvosana ★

Danger × 4

Ascii

Danger × 4 on Scramble-tyyppinen. Pelaaja lentelee ilmassa ja ampuu vihollisia. Ruudun yläreunassa on kalliota, johon törmääminen tuhoaa pelaajan aluksen. Maahankaan ei tietysti saa koskea. Pelin edistyessä se vaikeutuu: pelaajan konetta alkaa seurata tappavat "takiaispallot" jne.

Grafiikka on keskinkertaista, äänet tyypillisiä tällaiselle räiskintäpelille. Taustalla on ärsyttävä "mouruaminen". Ruudun vieritys on hyvä. Peli alkaa pidemmän päälle kyllästyttää yksinkertaisuuden ja tavanomaisuuden takia. (TSS)

Saatavana MSX
Grafiikka ★★★
Äänet ★
Vaikeus ★★★★
Kiinnostavuus ★★
Yleisarvosana ★★

Poppaq the fish

Ascii

Tässä pelissä pelaaja on kala, ja tehtävänä on puhdistaa meri sinne joutuneista saasteista. Ruudun yläosasta, meren pinnalta, putoilee erilaisia jätteitä. Puhdistus tapahtuu suihkuttamalla jätteeseen vaahtoa, joka saa sen nousemaan veden pinnalle.

Toisessa ruudussa mereen on joutunut tynnyreitä, joista vuotaa öljyä. Sekin on "vangittava" samalla tavalla kuin ensimmäisen ruudun jätteet. Jos roskiin koskee, kuolee. Lisäksi vedessä muita vaaroja, kuten meduusoja.

Grafiikka on sopivaa tällaiseen peliin. Idea vain on vain liian yksinkertainen. Äänet rajoittuvat efekteihin, jotka eivät ole mitenkään erikoiset. Peli on kyllin vaikea. (TSS)

Saatavana MSX
Grafiikka ★★★
Äänet ★
Vaikeus ★★★★
Kiinnostavuus ★★
Yleisarvosana ★★

Flipper

Ascii

Peli ei ole oikeastaan flipperi, vaan "muurinmurskauspeli". Pelaaja ohjaa kahta ruudun alareunassa liikkuvaa kuppia, joilla pitäisi pitää pallo ruudussa tuhoamassa ruudun yläreunassa olevia rakennelmia. Suuremmilla vaikeusasteilla pallo vaihtaa kesken peliä väriä, ja pelaajan on ammuntanapilla vaihdettava kuppien väri samaksi.

Grafiikka on siistiä, vaikka ruudulle on ahdettu liikaa tavaraa ja liian useaa väriä. Meluisat äänitehosteet ja ruudun piirtovaiheessa soiva musiikki alkavat pian ärsyttää. (TSS)

PCW OSAA SOITTAAKIN

■ Kun mikroon on CP/M:n alle installoitu GSX-grafiikkastandardi, niin äkkiäkös värkille tehdään näyttävännäköisiä peliohjelmia.

Mutta kun mikron käyttöjärjestelmästä mennään konekielipuolelle ja asialla on osaajia, saadaan piippaava hyötykone jopa soittelemaan.

Amstradin PCW-sarjalle on tehty CP/M+:n alle muutama näyttävä viihdyke. CP Softwaren 3-D Clock Chess piirtää shakkilaudan ja nappulat kolmiulotteisina ja läiskää mukaan vielä shakkikellonkin, jos tulisi mieleen pelailla sekä konetta että aikaa vastaan.

Ohjelma osaa todella myös pelata (noviisin mielipide). Kone tutkii siirtoja puolisen tusinaa eteenpäin mutta sallii itseänsä hoputettavan kesken funtsimisen. Itse asiassa jäin kaipaamaan vain ruutujen kirjain/numeromerkintää, ettei tarvitsisi sormi ruudussa haeskella esim. E7:ää.

Saman ohjelmatalon 8256 Bridge Player on tätä korttipeliä osaavan mielestä ihan kohtuullinen peluri. Kortit piirtyvät ruutuun selkeinä, kirjaa pidetään siististi, ja ainoa missä ohjelma hieman töppöilee on alkutarjoaminen. "Tarjoaa kuin idiootti", oli peliä osaavan mielipide.

Oceanin kesäinen uutuuspeli Batman Amstradin 6-alkuisille mikroille on sovitettu myös PCW-sarjalle. Värejä jää kaipaamaan, ja musiikiksi muutettu piipitys raastaa välillä korvia.

Batmaniin palaamme ensi numerossa tarkemmin. Sen verran vain tietoa etukäteen, että kyse on Knigthlore- ja Alien 8 -pelien kloonista, jossa tunnettu Lepakkomies vipeltää grafiikkaseikkailussa. (SLL)

THE PAWN

Rainbird

The Pawn on upealla grafiikalla höystetty tekstipeli. Siinä on ennennäkemättömän laaja komentotulkki, jonka ansiosta pelin kulku on realistista ja joustavaa. Peli sopii sekä kokeneille että aloitteleville seikkailijoille laajan sanavaraston ansiosta.

Grafiikka on uskomattoman tarkkaa, värien kanssa 640*200 ja mustavalkoisena 640*400. Jokainen kuva on itsessään taideteos. Kuvaruutua voi haluttaessa vyöryttää ylös tai alas. Mustavalkomonitorilla voi valita kolmesta erilaisesta kuvan piirtotavasta (erilaiset varjostukset).

Komentotulkki mahdollistaa hyvinkin monimutkaisten lauseiden käytön. Kun komentotulkkia vertaa esim. kuuluisaan Infocomin komentotulkkiin, nopeudessa ja laajuudessa ero The Pawnin eduksi on melkoinen.

Pelissä on useita tarkoituksia: päätarkoitus on paeta Kerovnian valtakunnasta. Muut tehtävät käyvät ilmi pelin aikana. Pelissä on erittäin tärkeää muiden henkilöiden kanssa kommunikoiminen. (JU/KB)

Saatavana Atari ST
Grafiikka ★★★★★
Vaikeus ★★★★★
Kiinnostavuus ★★★★★
Yleisarvosana ★★★★★

TOP-10

SYYSKUU

AMSTRAD:

1. GREEN BERET
2. WORLD CUP CARNIVAL
3. THE WAY OF THE TIGER
4. SLAPSHOT
5. RAID!
6. TURBO ESPRIT
7. F-1 SIMULATOR
8. KNIGHT LORE
9. GHOST'N GOBLINS
10. BRUCE LEE

COMMODORE 64/128:

1. KNIGHT RIDER
2. GREEN BERET
3. RASPUTIN
4. WORLD CUP CARNIVAL
5. MISSION A.D.
6. RAMBO
7. THE WAY OF THE TIGER
8. F-1 SIMULATOR
9. SUPER BOWL
10. BOMB JACK

SPECTRUM:

1. THE WAY OF THE TIGER
2. GREEN BERET
3. TURBO ESPRIT
4. CYBERUN
5. SUPERBOWL
6. WORLD CUP CARNIVAL
7. SABOTEUR
8. V
9. YIE AR KUNG-FU
10. BATMAN

MSX:

1. THE WAY OF THE TIGER
2. JUMP JET
3. ICE KING
4. F-1 SIMULATOR
5. MAC ADAM BUMBER
6. CHILLER
7. JACK THE NIPPER
8. VALKYR
9. CASTLE BLACKSTAR
10. JET SET WILLY

TOP 30

SYYSKUU

NYT	VIIME KUUSSA	OHJELMAN NIMI	VALMISTAJA	LAITTEET
1.	–	Knight Rider	Ocean	C 64, Ams, Spec
2.	1.	Green Beret	Imagine	C 64, Ams, Spec,
3.	2.	The Way of the Tiger	Gremlin Graphics	C 64, Ams, Spec, MSX
4.	9.	World Cup Carnival	US Gold	C 64, Ams, Spec
5.	5.	Rasputin	Firebird	C 64, Ams, Spec
6.	4.	Rambo	Ocean	C 64, Ams, Spec
7.	6.	Turbo Esprit	Durrel	C 64, Ams, Spec, MSX
8.	13.	F-1 SIMULATOR	Mastertronic	C 64, Ams, Spec, MSX
9.	–	Mission A.D.	Odin	C 64, Ams
10.	7.	Yie ar kung fu	Imagine	C 64, Ams, Spec
11.	3.	Superbowl	Ocean	C 64, Ams, Spec
12.	–	Miami Vice	Ocean	C 64, Ams, Spec
13.	23.	Bomb Jack	Elite	C 64, Ams, Spec
14.	12.	Commando	Elite	C 64, Ams, Spec
15.	8.	V	Ocean	C 64, Ams, Spec
16.	–	Saboteur	Durrel	C 64, Ams, Spec
17.	–	Second City	Novagen	C 64
18.	10.	Ghost'n Goblins	Elite	C 64, Ams, Spec
19.	11.	They Sold a Million I/II	Ocean	C 64, Ams, Spec
20.	24.	Shogun	Virgin Games	C 64, Ams
21.	–	Dragons Lair	Software Projects	C 64, Ams, Spec
22.	19.	Elite	Firebird	C 64, Ams, Spec, MSX
23.	14.	Ping Pong	Imagine	C 64, Ams, Spec
24.	–	Hunchback III	Ocean	C 64, Ams, Spec
25.	–	N.O.M.A.D.	Ocean	C 64, Ams, Spec
26.	28.	Last V-8	Mastertronic	C 64, Ams, Spec, MSX
27.	26.	Winter Games	US Gold	C 64, Ams, Spec
28.	17.	Bounder	Gremlin Graphics	C 64, Ams, Spec
29.	–	Jack The Nipper	Gremlin Graphics	C 64, Ams, Spec, MSX
30.	–	Empire	Firebird	C 64, Ams, Spec

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, **IISALMI:** 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.

"Philips-monitorit,
asiantuntijan valinta..."

Nyt tulivat fiksuun sarjaan myös Philips-värimonitorit.

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

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

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

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

PHILIPS