

DEUS EX MACHINA



Missä on mikron henki

●● Mikrotietokoneilu saattaa tuntua aloitteijasta henkimaailman hommilta. Harvemmin osuu silmään kirjoitus, jossa selvitettäisiin perusteita ymmärrettävässä muodossa. Tämän jutun tarkoituksena on kertoa mikron sielunelämästä tavalla, joka tutustuttaa tietokonetta omistamattomankin mikroilun keskeisiin käsitteisiin.

Monelle mikroharrastustaan aloittavalle tuottaa vaikeuksia seurata tekstiä, jossa vilahtelee outoja sanoja, joiden kirjoittaja olettaa olevan lukijalle itsestään selviä. Tarkasteleminen seuraavassa sellaisia käsitteitä kuin keskusmuisti, käyttöjärjestelmä, Basic-tulkki ja näppäimistöpuskuri. Yritämme selvittää myös tiedoston käsitettä ja tutustumme levykkeen anatomiaan.

Keskussuoritin

Mikrotietokoneen 'sielu' on mikroprosessori (keskussuoritin), jonka kyvyt rajoittuvat yksinkertaiseen lukujen käsittelyyn.

Pelkkä prosessori ei tee mitään ennen kuin sille annetaan toimintaohje, käsky. Useiden käskyjen muodostama kokonaisuutta kutsutaan ohjelmaksi.

Kaikki prosessorin käsittelemä tieto esitetään mikron sisällä lukuina. Sellaisia lukuja, jotka prosessori käsittelee käskyinä, nimitetään konekieleksi. Prosessori ei pysty itse varastoimaan lukuja vaan niiden säilyttämiseen koneen sisällä tarvitaan oma osastonsa, keskusmuisti.

Keskusmuisti

Keskusmuisti voidaan ajatella joukkona lokeroita, joista jokainen voi sisältää luvun väliltä 0-255. Yhtä lokeroa kutsutaan ta-

vuksi. Tavu muodostuu kahdeksasta bitistä, joiden arvo on joko 0 tai 1. Suurin kahdeksalla bitillä esitettävissä oleva luku on juuri 255. Luku voi edustaa numeroa, kirjainta tai konekielen käskyä.

Muistin koosta puhuttaessa käytetään yleensä mittana kilotavua. Kilotavu on 1024 tavua eikä 1000 kuten etuliitteestä voisi päätellä. Yksi kilotavu ei ole kovin paljon, esimerkiksi tämä juttu vie noin 14 kilotavua muistia. Jokaisella tavulla on oma osoitteensa keskusmuistissa, jonka avulla sen sisältämään tietoon päästään käsiksi.

Puhuttaessa pelkästä muistista tarkoitetaan yleensä juuri keskusmuistia. Massamuistilla puolestaan tarkoitetaan mikron ulkopuolisia tiedontallennusvälineitä, kuten kasettia tai levykettä.

Kahdenlaista keskusmuistia

Keskusmuisti jaetaan kahteen perustyyppiin: lukumuistiin (ROM) ja luku-kirjoitusmuistiin (RAM). ROM (read only mem-

ory) on muistia, jonka sisältöä ei voi muuttaa ja jossa tiedot säilyvät myös virtakatkojen ajan.

RAM (random access memory) puolestaan tyhjenee, kun virta katkaistaan. RAM-muistiin voidaan kirjoittaa ja sieltä voidaan lukea tietoja.

Käyttöjärjestelmä

Virran kytkemisen jälkeen mikro ei vielä ole käyttövalmis. Laitteessa on näytön, näppäimistön ja ulkomaailmaan yhteydessä olevien tietoväylien käsittelyyn käytettäviä mikropiirejä, jotka tarvitsevat omat alkuasetuksensa. Lisäksi eräisiin RAM-muistissa oleviin osoitteisiin sijoitetaan mikron toiminnan kannalta tarpeellisia lukuja.

Prossori saa edellä kuvattuihin toimenpiteisiin tarvitsemansa käskyt ROM-muistiin sijoitetusta ohjelmasta, käyttöjärjestelmästä.

Käyttöjärjestelmä on joukko pieniä konekieli ohjelmia, jotka yhdessä muodostavat eräänlaisen 'keskushermoston', joka on edellytyksenä mikron toiminnalle. Käyttöjärjestelmän lisäksi

Ensimmäiset bitit

kilotavua ROM-muistia. Käyttöjärjestelmä toimii yhteistyössä tulkin kanssa siten, että käyttöjärjestelmä hoitaa näppäimistön, näytön ja oheislaitteiden käsittelyn 'ruohonjuuritasolla'. Tulkki puolestaan toimii eräänlaisena päätöksentekijänä, joka määrittelee kulloinkin suoritettavat tehtävät.

Kun käyttäjä kirjoittaa jotain käskyä näppäimistöltä, huolehtii käyttöjärjestelmä asiasta siihen saakka, kunnes painetaan RETURN-näppäintä. Vasta tämän jälkeen käsky siirtyy tulkin tutkittavaksi. Mikäli tulkki ei tunnista käskyä tai se annetaan väärässä muodossa, on seurauksena virheilmoitus ?SYNTAX ERROR. Vieraan kielen tai ohjelmointikielen oppiminen kestää aikansa, joten tämä viesti tulee mikroilun alkuvaiheessa varsin tutuksi.

Latauskäskyt

Tiedon tai ohjelman siirtämistä keskusmuistista massamuistiin kutsutaan tallennukseksi. Vastaavasti, käyttäjän ohjelma on saatava mikron RAM-muistiin ennen kuin sitä voidaan käyttää. Tämä tapahtuu siirtämällä valmi ohjelma kasetilta tai levykkeeltä latauskäskyä käyttäen.

C-64:n latauskäsky on muotoa LOAD mitä, mistä, miten. Esimerkiksi LOAD"menu",8,1. Tässä tapauksessa LOAD-käskyn perässä on määreitä (parametrejä), jotka ilmoittavat, miten käsky suoritetaan ja mihin se kohdistuu. Mikäli parametrejä on useita, ne erotetaan toisistaan pilkulla. Lainausmerkkejä tarvitaan, jotta käyttöjärjestelmä ymmärtää tekstin ohjelman nimeksi. Numero 8 kertoo, miltä laitteelta lataus tehdään. 8 on levyaseman laitenumero. Mikäli laitenumero jätetään pois, lataus tapahtuu automaattisesti kasetilta.

Esimerkin viimeinen määre kertoo, että lataus suoritetaan alkuperäiseen muistiosoitteeseen. Basic-ohjelmia ladattaessa tätä parametria ei tarvita. Viimeisen numeron merkityksen ymmärtää, kun tietää, että tallennetun ohjelman yhteydessä on tieto siitä muistiosoitteesta, johon ohjelma on aikaisemmin tehty.

Basic-ohjelmat ovat yleensä vapaasti sijoitettavia. Tulkki kykenee käsittelemään niitä oikein, vaikka ne ladataan alkuperäisestä poikkeavaan osoitteeseen. RAM-muistissa on varattu oma alue Basic-ohjelmia

Työnjako

Esimerkiksi C-64:n käyttöjärjestelmä ja Basic-tulkki vievät 16

varten. Tämän alueen sijainti saattaa vaihdella eri tilanteissa. Mikäli kolmas parametri jätetään antamatta, lataus tapahtuu kulloinkin käytössä olevalle Basic-alueelle.

Kasetilta helposti

Konekieli ohjelmat toimivat pääsääntöisesti vain siinä muistiosoitteessa, johon ne alun perin on tehty. Kun kasetilla olevan ohjelman yhteydessä on tieto siitä, että kysymyksessä on konekieli ohjelma, käyttöjärjestelmä suorittaa latauksen aina alkupe- räiseen osoitteeseen, vaikka kolmas parametri puuttuu. Koska laitenumeroa tai edes ohjelman nimeä ei välttämättä tarvita kasettiasemalta ladattaessa, on lataus helppoa.

Näppäimistöpuskuri

Kasettiasemaa käytettäessä ei tarvita edes LOAD-käskyä! Käyttöjärjestelmässä on osa, joka lukee näppäimistöä tietyin väliajoin muun ohjelman toiminnasta riippumatta. Mikäli jokin näppäintä on painettu, sitä vastaava numerokoodi sijoitetaan tarkoitusta varten varattuun RAM-muistiin osaan, näppäimistöpuskuriin. Puskurissa voi olla samanaikaisesti jopa 10 merkkiä odottamassa käsittelyä. Painettaessa SHIFT- ja RUN/STOP-näppäimiä samanaikaisesti puskuuriin sijoitetaan STOP-näppäimen koodin sijasta teksti LOAD, RUN sekä näiden väliin ja loppuun RETURN-näppäintä vastaava koodi. Basic-tulkki ei tiedä, millä tavalla käsky on annettu puskuuriin. Ominaisuus on ainoastaan käyttäjän elämän helpottamiseksi.

Levyasemalta hankalaa

Levyaseman kohdalla lataamisen helppous on unohdettu. Ohjelman nimi ja laitenumero ovat pakollisia. Lisäksi C-64:n perusversioista puuttuu käsky levykkeen sisällysluettelon eli hakemiston tutkimiseen. Puute kierretään lataamalla levykkeen hakemisto muistiin samalla tavalla kuin ohjelmakin.

Vaikka hakemisto ei ole ohjelma, se voidaan ladata antamalla \$-merkki ohjelman nimeksi (LOAD"\$",8). Levykäyttöjärjestelmä (DOS) lähettää hakemiston C-64:lle sellaisessa muodossa, että sitä voidaan tutkia LIST-käskyllä. Hakemistosta näkyvät levyn nimen lisäksi tiedos-

Levykkeen anatomia

Se, että tiedoston koko ilmoitetaan lohkoina eikä tavuina, johtuu DOSin tavasta käsitellä levykettä. Levyke on jaettu 35 uraan, jotka jakaantuvat edelleen 256 tavun sektoreihin.

Yhdellä uralla on uran sijainnista riippuen 17-21 sektoria. Jokaisella sektorilla on tunnisteen numero, josta ilmenevät sektorin numero sekä ura, jolla sektori sijaitsee. DOS kohdistaa kirjoitus- ja lukuoperaatiot aina koko sektoriin eikä yksittäisiin tavuihin. DOS ei myöskään voi tallentaa kahta eri ohjelmaa samaan sektoriin. Sektorin jäädessä vapaaksi käyttämättä olevat tavut menevät hukkaan. Tämän takia levykkeellä oleva ohjelma vie tilaa vähintään yhden lohkon vaikkei siinä olisi kuin yksi käsky.

Tiedostot

Mikron käsiteltäväksi tarkoitettu tieto voi olla tekstiä tai numeroita. Myös teksti käsitellään koneen sisällä numerokoodina.

Tiedosto muodostuu joukosta samaan aiheeseen liittyviä tietoja. Nämä tiedot on tarkoitettu jonkun ohjelman käsiteltäväksi tai ne voivat olla tulosta tällaisesta käsittelystä. Tiedosto voi käsitellä esimerkiksi jonkun yhdistyksen jäsentiedot. Yhden jäsenen tiedot muodostavat tietueen. Tietue voidaan tarpeen mukaan jakaa edelleen kenttiin. Nimi, osoite ja jäsenmaksutiedot voivat kukin muodostaa oman kenttensä. Kenttien koko ja lukumäärä riippuvat tiedoston käyttötarkoituksesta.

Tiedostotyyppit

Ohjelma on toimintaohje tietokoneelle, joten joskus käytetty sana 'ohjelmätiedosto' on hieman harhaanjohtava.

Levykkeen hakemistossa merkintä PRG tarkoittaa pääsääntöisesti ajettavaksi tarkoitettua ohjelmaa. Ainoastaan ohjelmia voidaan ladata, muiden tiedostojen lukemiseen käytetään toisia tapoja. PRG:n lisäksi hakemistossa esiintyy joko SEQ-,

Mikron henki

...

USR- tai REL-tyyppisiä tiedostoja.

Tiedostot jaetaan käsittelytavan mukaan joko sarjasaanti- tai hajasaantitiedostoihin. Sarjasaantitiedostosta käytetään joskus nimitystä peräkkäistiedosto. Olemassaoleva tiedosto on avattava ennen kuin sitä voidaan käyttää.

Avaus tarkoittaa, että käyttöjärjestelmä valmistautuu siirtämään tietoja ohjelman ja tiedoston välillä.

Yhtenä pötkönd

SEQ on lyhenne sanasta sequential ja se tarkoittaa sarjasaantitiedostoa. Sarjasaantitiedostossa tiedot on luettava ja kirjoitettava järjestyksessä. Avauksen yhteydessä on ilmoitettava, halutaanko kirjoitus- vai

lukuoperaatiota. Mikäli tiedosto on avattu lukua varten, se on suljettava ennen kuin siihen voidaan kirjoittaa ja päinvastoin.

Sarjasaantitiedostojen käsittely tehdään usein lukemalla koko tiedoston sisältö kerralla mikron muistiin. Käsittelyn jälkeen tiedosto kirjoitetaan uudelleen kokonaisuudessaan. Tämä artikkeli on levykkeellä juuri tällä tavalla käsiteltävänä tiedostona. Tiedoston käsittely on nopeaa, koska tietoja ei välillä tarvitse lukea massamuistista, mutta käytettävien tiedostojen kokoa rajoittaa mikrossa olevan keskusmuistin määrä.

Toinen levyaseman tuntema sarjasaantitiedostotyyppi on USR. Se on alunperin tarkoitettu käytettäväksi konekieliohjelmien säilytykseen eräissä erikoistapauksissa. USR-tiedoston

rakenne on samanlainen kuin SEQ-tiedoston, erona on käyttötarkoitus.

Plenintä paloina

Mikäli käsiteltävä tietomäärä on suuri, on hajasaantitiedosto käyttökelpoisempi. Hajasaantitiedostossa tietueita voidaan käsitellä myös epäjärjestyksessä. Samalla avauksella voidaan tehdä sekä luku- että kirjoitusoperaatioita.

C-64:n tapauksessa hajasaantitiedostojen voi muodostaa kahdella tavalla. DOS tuntee käskyt, joilla päästään lukemaan tai kirjoittamaan tietoa missä levykkeen kohdassa tahansa. Tällaista tiedostoa käyttävän ohjelman on itse määriteltävä halutun tietueen fyysinen sijainti levykkeellä. Tämä antaa monipuolisia mahdollisuuksia, mutta tekee samalla ohjelman teon monimutkaiseksi. Tiedoston käyttämät lohkot eivät esiinny hake- mistossa minkään tiedoston va- raamina. Lisäksi DOSissa on virhe, jonka takia lohkojen va- raamiseen ja vapauttamiseen

käytetyt käskyt eivät toimi suunnitellulla tavalla.

Yleisempi hajasaantitiedoston muoto on REL-tiedosto (relative = suhteellinen). Tässä tyy- pissä jokaisella tietueella on oma järjestyksenumeronsa, jonka perusteella DOS laskee tietueen sijainnin levykkeellä. Käyttäjän ohjelman tarvitsee ilmoittaa ai- noastaan halutun tietueen nu- mero, jonka jälkeen tietoa voi- daan lukea tai kirjoittaa halut- tuun kohtaan.

Tietueiden on oltava saman- pituisia, jotta niiden sijainti kye- tään laskemaan. Sarjasaantitie- dostossa tietueiden pituus voi vaihdella, koska tiedostoa lue- taan järjestyksessä kunnes ha- luttu tietue löytyy.

Kumpi parempi?

Valittava tiedostotyyppi riippuu käyttötarkoituksesta. Esimerkik- si tekstinkäsittelyohjelmat käyt- tävät tekstin tallennukseen sar- jasaantitiedostojen, kun taas eri- laiset tilaus- tai jäsenrekisterit käyttävät hajasaantitiedostojen.

Panasonic

Tulostaa paremmin

Mitä asioita pidät tärkeänä valitessasi kirjoitinta? Monipuolisuutta? Liitettävyyttä? Laatua? Hintaa? Takuuta? Nopeutta? Vertaa niin tiedät!!

KX-P 1080 2250,-

Bittinikkarin unelma edullisesti!

- kitka- ja traktoriveto vakiona
- skandinaaviset aakkoset (å, ä, ö) vakiona
- panelista voit valita vaikka kesken tulostuksen ylivoimaisen NLQ-jäljen tai kavennetun teks- tin (132 merkkiä/rivi)
- kestävä (3 milj. merkkiä) ja edullinen värinauhakasetti
- centronics liitäntä
- nopeus 100 merkkiä sekunnissa

Lisäulottuvuudet:

- sarjaliitäntä RS 232 C
- Commodore 64/128 liitäntä
- 4 Ktavun puskurimuisti

KX-P 1080 i 2550,-

- täysin PC yhteensopiva
- muut ominaisuudet samat kuin KX-P1080

KX-P 1080 MSX 2550,-

- täysin MSX-yhteensopiva
- myös kaikki grafiikkakuviot tulostuvat tarkasti
- muut ominaisuudet samat kuin KX-P1080

Huom!

Kaikkilla Panasonic-kirjoittimilla on 12 kk takuu ja Sähkötarvikekeskuksen hyväksyntä.

Panasonic
Aikaansaseuraavilta mikrokauppailta

Jos mikrosi on... Amstrad, Apple, Atari, IBM, Kaypro, Memotech, Microbee, Mikko, Multitech, Olivetti, Osborne, Panasonic, Pinus, Sanyo, Sinclair, Spectravideo, Commodore, Bondwell, Compaq, DG... lähes mikä tahansa niin oikea valinta on Panasonic!!

KX-P 1092 3950,-

Ammattilaisen työväline

- nopeus 180 merkkiä sekunnissa
- viisi eri tekstityyppiä ja lomakkeen pituus panelista valittavissa
- työntävä traktori- ja kitkaveto vakiona
- IBM PC laajennettu merkistö
- tarkka NLQ-jälki

KX-P 1091 2950,-

Monipuolinen, edelläkävijän kirjoitin

- nopeus 120 merkkiä sekunnissa
- kaksisuuntainen tulostus
- vakiona säädettävä traktori- ja kitkaveto
- ketjulomakkeen leveys 3-10 tuumaa yksittäisarkit 4-tuumaa
- 1 kilotavun puskurimuisti
- Centronics liitäntä

Lisäulottuvuudet:

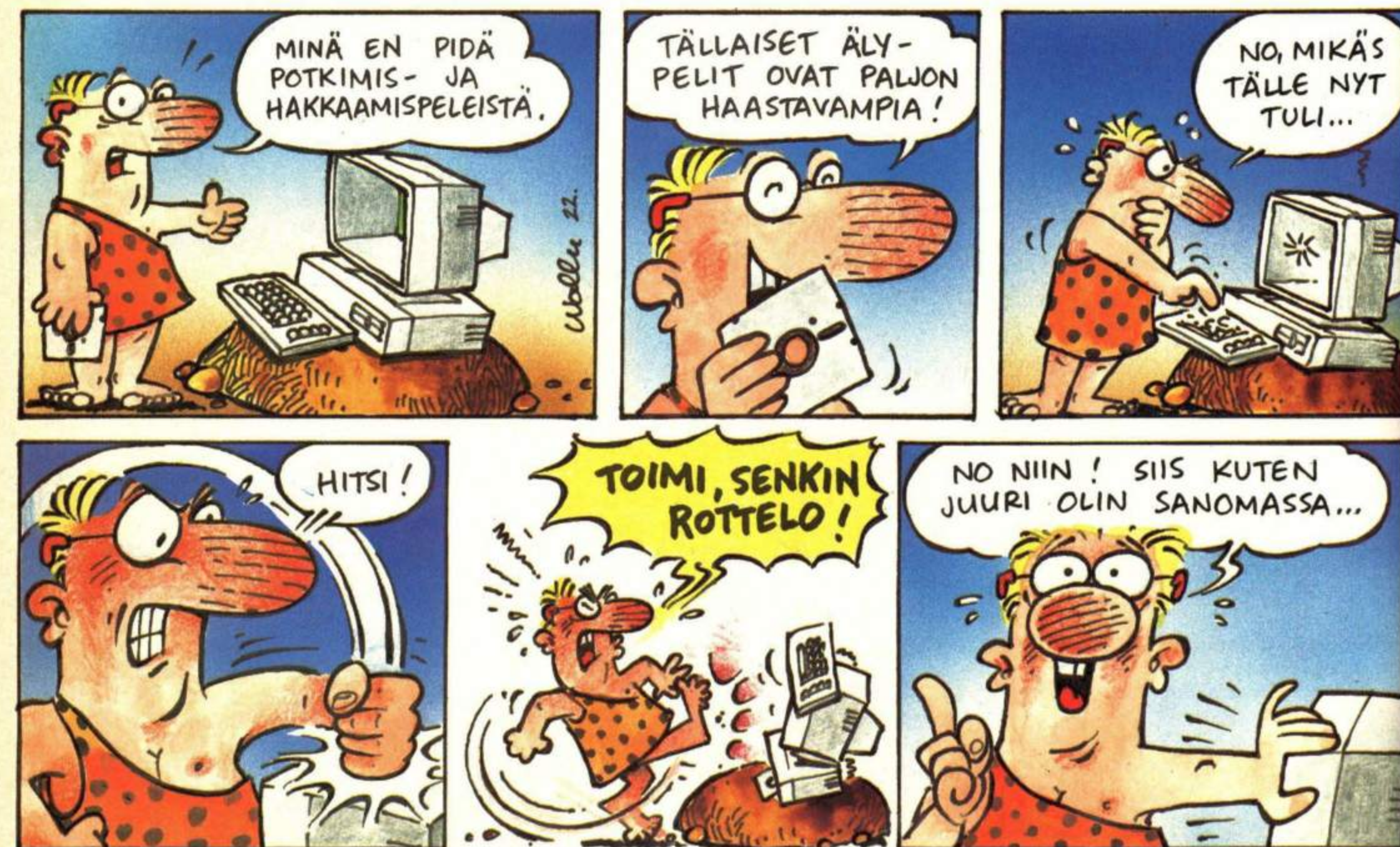
- sarjaliitäntä RS 232 C
- 4 kilotavun puskurimuisti
- Commodore 64/128 liitäntä

KAUKO
ELEKTRONIIKKA

Dataosasto
Kutojantie 4, PL 40
02631 Espoo, puh. 5211

Lisätietoja MIKROBITIN palvelu- kortilla. Reagoista numero 6.

MIKRO KIVIKAUUS!



Työkalupakki commodoristin makuun

●●Kuusnelosen Basic on tunnetusti yksi markkinoiden kehuimmista. Kaiken sorttisia laajennuksia on toki ollut kaupan ihan kyllästymiseen asti, mutta vasta **Programmers' Basic Toolkit** näyttää, millainen sen Basicin oikein pitäisi olla.

Basicillä ohjelmoiminen on yleensä varsin turhauttavaa puuhaa. Jos vaikka puutteellisten ohjelmarakenteiden kanssa vielä sattuisikin tulemaan toimeen, niin tulkkipohjaisen kielien toivon hitaus saa pinnahermon herkästi kiristymään, erityisesti mikäli yritetään saada aikaiseksi edes jonkinmoista grafiikkaa.

Niin Kuusnelosen ohjelmarakenteiden puutteisiin, kuin myös grafiikkakäskyjen totaaliin olemattomuuteen on löytynyt kyllä apua, mutta nopeus on aina ollut pullonkaulana. Ainoana ratkaisuna on ollut keskeytyksien hyödyntäminen, mutta koska se on työlästä, se on jäänyt useimmilta väliin.

Monipuolista tehokkuutta

Ensi alkuun Toolkit vaikuttaa pelkältä Basic-pelien ohjelmointijälle heitetyltä täkyltä, sillä niin mainonta kuin myös käyttöohjeet keskittyvät monipuolisten grafiikkakäskyjen esittelyyn. Tarkempi tarkastelu kuitenkin osoittaa sen sisältävän paljon enemmän.

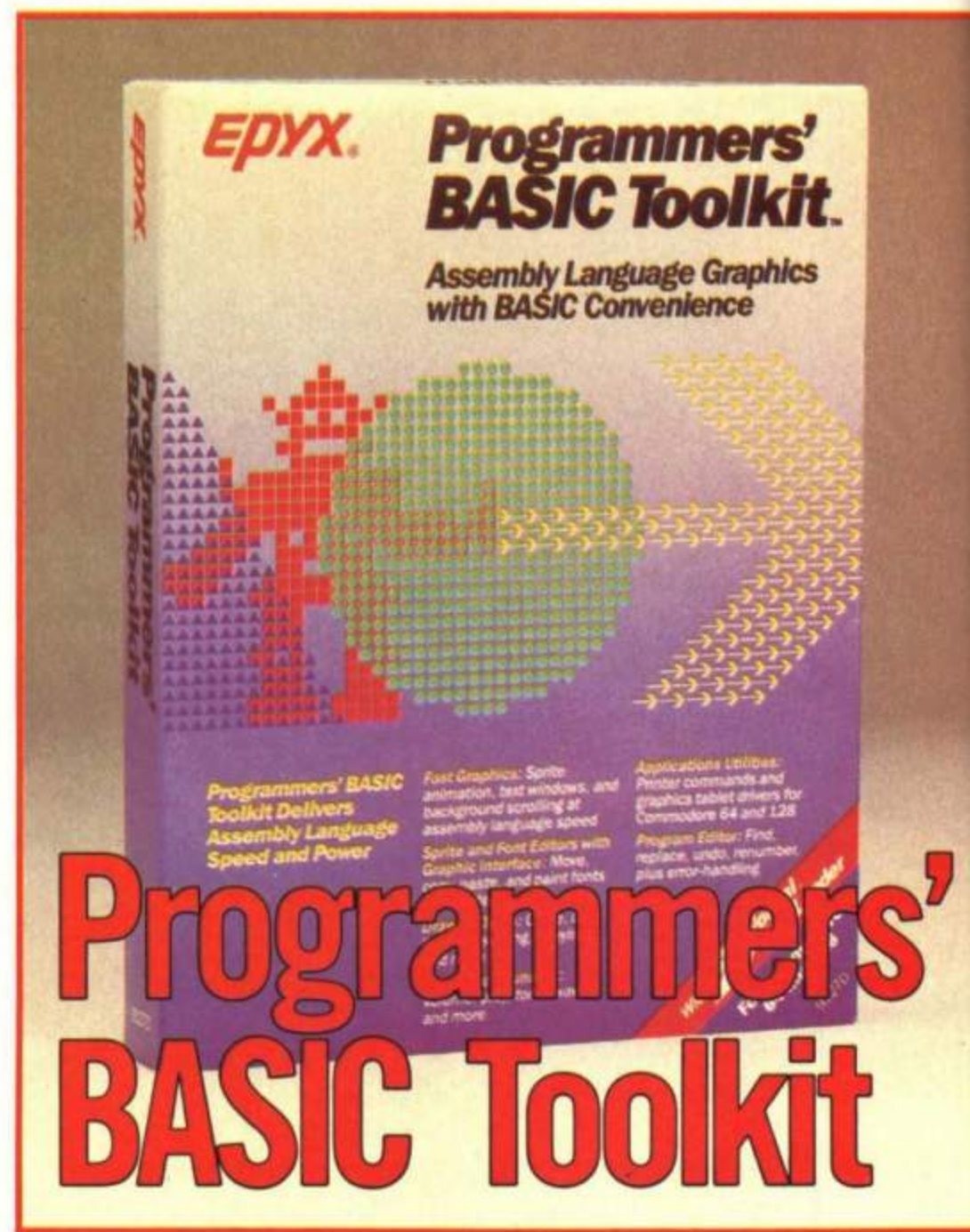
Levyke sisältää Basic-laajennuksen lisäksi erinomaisen sprite-editorin ja miellyttävän merkitönsuunnitteluohjelman sekä myös läjän selventäviä esimerkkiohjelmia. Niin sprite-editori kuin merkitöohjelmakin kykenevät tallentamaan tuotoksensa levykkeelle, jolta ne voidaan lukea Basic-laajennuksen sisältämien käskyjen avulla suoraan käyttöön. Näin itse ohjelmasta tulee lyhyt ja selkeä, koska suurinta osaa ohjelmointiponnisteluista ei tarvitse uhrata spritejen ja omien merkkien muunteluun ja käyttöönottoon.

Basic-laajennus sisältää myös muita kuin vain grafiikkakäskyjä. Määrällisesti niitä on toki eniten, sillä ovathan C-64:n Basicin puutteista suurimmat juuri sillä alueella. Grafiikkakäskyjen

lisäksi myös levyaseman käyttöä helpottamassa on pari käskyä, funktionäppäimiä hyödynnetään täysipainoisesti, virhetilanteet saa käsiteltyä hienostuneesti, äänitehosteita pystyy luomaan helpon hitaus saa pinnahermon herkästi kiristymään, aliohjelmille voidaan välittää aliohjelmakutsun yhteydessä parametreja.

Sprite animate on

Mielenkiintoisinta Toolkitissa on kuitenkin mahdollisuus saada spritet liikkumaan näytöllä keskeytysten avulla selkeitä Basic-käskyjä käyttäen. Spritet voivat myös liikkeensä aikana vaihtaa muotonsa kertovat tiedot, eli liikkumisen lisäksi ne vielä muuttavat muotoaankin — aivan itsestään. Vaikka ohjelman ajon keskeyttäisikin, niin spritet sen



Lisäkäskyt

BACKGROUND DO BACKGROUND () BACKUP BORDER BOX CHANGE CHAR CHAR LOAD CHAR RAM CHAR RESET MEMORY CHAR ROM CHAR SAVE CHAR SET MEMORY CIRCLE CLEAR COLOR COPY HIRES TO PRINTER COPY HIRES TO SPRITE COPY LOWERCASE TO RAM COPY MULTI TO PRINTER COPY MULTI TO SPRITE COPY SPRITE TO HIRES COPY SPRITE TO MULTI COPY TEXT TO HIRES COPY TEXT TO PRINTER COPY UPPERCASE TO RAM CREATE DIR DISK	DISK Command DO DOT ELSE FILL FIND GPRINT HELP HIRES HIRES FROM TO HIRES COLOR HIRES LOAD HIRES SAVE JOY KEY KEY LIST KEY LOAD KEY OFF KEY ON KEY SAVE LINE LLIST LPRINT MULTI MULTI COLOR MULTI FROM TO MULTI LOAD MULTI SAVE ON ERROR GOTO	ON ERROR OFF ON ERROR ON PAD PRINT AT PROCEDURE REN RESET RESTORE ROLL SCALE SCROLL SETORIGIN SORT SOUND CLEAR SOUND FREEZE SOUND GO SOUND OFF SOUND ON SPRITE SPRITE ANIMATE OFF SPRITE ANIMATE ON SPRITE ANIMATE SPEED SPRITE AT SPRITE CLEAR HIT SPRITE COLOR SPRITE FREEZE SPRITE HIRES SPRITE LOAD SPRITE MOVE	SPRITE MULTI SPRITE MULTICOLOR SPRITE OFF SPRITE ON SPRITE ON BACKGROUND SPRITE UNDER BACKGROUND SPRITE SAVE SPRITE SHAPE SPRITE SPEED SPRITE XYSIZE TEXT TEXT FROM TO TEXT LOAD TEXT SAVE UNNEW VOICE ADSR VOICE FREEZE VOICE GO VOICE ON VOICE OFF VOICE PLAY VOICE TONE VOICE WAVE VOLUME WINDOW XPOS YPOS
--	--	---	---

kuin jatkavat vaellustaan — kunnes STOP + RESTORE lopettaa keskeytykset. Tätä voi jo kutsua todella helpoksi animaatioksi.

Spritejen käsittely on muutoinkin toteutettu tässä Basic-laajennuksessa todella tyylikkäästi. Ei ole sellaista Sprite-toimintoa, jota varten ei löytyisi erillistä käskyä.

Myös äänitehosteet voidaan toteuttaa keskeytysten avulla, eli jättää soimaan, ilman että niistä sen jälkeen tarvitsee enää välittää. Tämä, samoin kuin keskeytyksillä toteutettu sprite-animaatio, lisää ohjelmien suoritusnopeutta huomattavasti. Enää ei tarvitse tuhlaa hitaan Basicin resursseja tällaisiin triviaaleihin toimintoihin.

Parametriparaati

Jokainen Pascaliin tutustunut hieraisee Toolkitillä tehtyjä ohjelmia nähdessään silmiään, sillä aliohjelmakutsussa on todellakin mahdollista lähettää aliohjelmalle parametreja seuraavaan tapaan:

10 HIRES : CLEAR
20 DO SOIKIO (100,30)
30 DO SOIKIO (20,20)

40 FOR S=5 TO 11
50 DO SOIKIO (S,S)
60 NEXT S : END
70 PROCEDURE SOIKIO (N,M)
80 CIRCLE 150,100 XYSIZE
N,M STEP 360/16
90 RETURN

Valitettavasti vain parametrit ovat niin sanottuja arvoparametreja, eli parametrin arvolle aliohjelmassa tapahtuneet muutokset eivät välity kutsussa annettuun muuttujanimeen. Tämä tekee rekursion, eli itseään kutsuvan aliohjelman periaatteen tehokkaan hyödyntämisen hankalaksi.

Muuta mukavaa

Runsaasti näppäimistönsä ääressä näpräävä bitinnyplääjä osaa antaa arvoa Toolkitin Basicin muillekin toimintoille. Ohjelmoinnin kannalta ehdottomasti tärkein on REN-käsky, joka numeroi rivit uudelleen. REN muuttaa myös hyppykäskyjen hyppyosoitteet päinvastoin kuin esimerkiksi Simonsin vastaava.

RESTORE-käsky on laajennettu siten, että sillä voidaan määritellä seuraavaksi DATA-riveiltä luettava tieto rivin tarkuudella, eli RESTOREn yhtey-

dessä annetaan rivinumero, jolla olevista datoista ensimmäinen luetaan seuraavalla READ-lauseella. Tämä rivinumero voi olla myös sijoitettuna muuttuun. Esimerkiksi ohjelma
10 A=50 : RESTORE A
20 READ M : PRINT M
40 DATA 1,2,3
50 DATA 4,5,6
tulostaa luvun 4. Myös GOTO-lauseisiin pätee sama, eli mahdollisuus sijoittaa rivinumero muuttuun.

Myös mahdollisuus tehdä ohjelmistaan automaattisesti LOAD""8,1:llä latautuvia saaneen monen harkitsemaan Toolkitin hankintaa.

Pyyhkeitä

Vaan ei mitään niin hyvää, etteikö jotain... Toolkit on todella monipuolinen ohjelmistopaketti — mikseivät sen käyttöohjeet voi olla samaa. Ellei levykkeellä olisi mukana hyviä esimerkkiohjelmia, ei Toolkitin potentiaali kävisi todellakaan helposti ostajalleen selväksi. Saattaisipa moni kyllästyä suppeiden ohjeiden tavailuun ja epämääräisten esimerkkien väsäilyyn kuvitellen tehneensä huonon ostoksen.

Toolkit vie varsin ison palasen Kuusnelosen muistista, eli jäljelle jää vaivaiset 16 kiloa. Tosin spriteille on tällöin jo varattu tilaa. Tämä ei kuitenkaan ole aivan niin paha asia kuin miltä se kuulostaa. Spritejen tai merkitömuokkaukseen ei nyt tarvitse kuluttaa muistitilaa, kun spritedatat tai/uusi merkitö voidaan ladata levykkeeltä suoraan muistiin. Tehokkaat käskyt lyhentävät ohjelmaa entisestään.

Kaiken kaikkiaan voidaankin sanoa, että Toolkitia voi suositella kokeneelle, tehokkaita grafiikkakäskyjä kaipaavalle ohjelmiojalle. Aloittelijallekin tämä paketti tekisi itse asiassa ihan terää, mutta silloin ulottuvilla on oltava joku, joka tulkaa käyttöohjeen suppeat kummallisuudet selväkielisiksi käytännön ohjeiksi.

**Epyx
Programmers' Basic
Toolkit**

Maahantuoja Sanura Suomi
p. (90) 565 3600
Hinta 295,—

AMSTRAD PC NYT SOFTAKESKUKSESSA!

Amstrad PC tarjoaa uskomattoman edulliseen hintaan kokonaisuuden joka ei jätä toivomisen varaa. Katso ja vertaa mihin tahansa. Valintasi on Amstrad PC ja Softakeskus maan parhaine ohjelmavalikoimineen. Katso ja vertaa:

- täysin IBM-yhteensopiva huippunopea PC
- 8 MHz 8086 prosessori
- 512 K keskusmuistia
- valkoinen tai värimonitori
- paristovarmennettu kello ja kalenteri
- RS232-portti vaikkapa modeemille
- Centronics-rinnakkaisportti kirjoittimelle
- Hiiri vakiovarusteena
- Kolme vapaata pitkäa k Korttipaikkaa
- Peliohjainportti
- Mikrosot MS-DOS 3.2 käyttöjärjestelmä
- Digital Research DOS Plus-käyttöjärjestelmä
- GEM-järjestelmä
- Gem Desktop ja Paint-ohjelmat
- Basic 2 -ohjelmointikieli

Softakeskuksessa saat kaiken tämän lisäksi viisi Public-Domain valio-ohjelmaa (PC-Calc, PC-Write, PC-File, Kommunikaatiolevy ja Pelilevy) aivan ilmaiseksi. Nyt Sinulla on mahtava "työkalupakkaus" kirjoittamiseen, piirtämiseen, taulukkolaskentaan, modeemiikenteeseen ja pelaamiseen.

Kaikki tämä (yksilevyasemainen yksiväri-versio) vain 5.950,—
Väri-versio (640x200 16 väriä!) vain 8.450,—

Varaa oma koneesi heti juuri saamastamme ensimmäisestä erästä.



Tunturikatu 8, 00100 Helsinki
Puh. 90-444 985, avoinna ma-pe 9-17



Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 51.

GEOS ei ole ainakaan vielä suostunut laskeutumaan pilvilinnoistaan ja vajoamaan tavallisten ohjelmien tasolle. GEOSin merkitystä ei kuitenkaan ole vielä täysin ymmärretty.

GEOS on käyttöjärjestelmä C-64:ään. Tälle käyttöjärjestelmälle tekevät useat ohjelmistotalot ohjelmia ja sovellutuksia. GEOSin edut tulevat esille vasta laajennuksien yhteydessä. Kun GEOSille tehdään esimerkiksi uusi kirjoitindriveri (ohjelma, jolla jokin tietyn merkin ja tyyppinen kirjoitin saadaan toimimaan GEOSin ja C-64:n kanssa) käyttävät uutta driveriä kaikki käyttöjärjestelmän alaisuudessa toimivat sovellukset eli yksinkertaisemmin jokainen GEOS-ohjelma.

Levypohja

GEOS ei jää polkemaan paikalleen. Levypohjaista käyttöä on helppo parantaa ja uudistaa. Alkuperäinen versio 1.0 onkin jo aikojen korvattu 1.2:llä. Jokainen rekisteröity 1.0 omistaja on saanut 1.2:n. Yhteensopivia 1.0 ja 1.2 ovat ainoastaan tiedostoiltaan. Berkeley Software vakuuttaa myös jatkavansa uusien versioiden jakamista vanhojen versioiden omistajille aina uuden version ilmestyessä.

Suomessa 1.0 versiota ei ole myyty lainkaan, vaan kaupankäynti aloitettiin suoraan 1.2:llä. Kolmas versio 1.3 tulee markkinoille piakkoin.

Writer's Workshop ja geoDex

Kirjailijan putiikki on eräs uusista sovelluksista GEOSille. Putiikkiin kuuluu geoWrite 2.0, jossa on jo kaikki tärkeimmät tekstinkäsittelyohjelman hienoudet: tekstien siirrot, kopiointi, etsi- ja korvaa mahdollisuus, otsikot, alaotsikot, tekstin keskitys, reunojen tasaukset, sivunumerot, päiväykset...

Putiikkiin kuuluu myös geoMerge, jolla voi jonkin kirjeen perusmalliin liittää erilaisia osoitteita, nimiä, aikoja ja numeroita. Tämä on mahdollista myös tulevan geoFile-tietokantaohjelman tietojen kanssa.

Helpompi putiikkiin kanssa on

●●Viime marraskuussa kerroin GEOSista. Iloisena rohkeasta käyttöjärjestelmäuutuudesta ja toiveikkaana sen virkistävästä vaikutuksesta C64:n tulevaisuuteen toivotin sille menestystä.

Tosiasiassa en ollut lainkaan varma GEOSin kohtalosta sillä loistavatkin uutuudet voivat menettää mahdollisuutensa puutteellisen markkinoinnin, väärän ajoituksen tai yksinkertaisesti huonon onnen takia.



kuitenkin käyttää geoDexiä, jolla rakennat erilaisia listoja ja taulukkoja, organisoit ystävsi ja hakisukasi; värin, pituuden ja hajun mukaan tai aivan kuten haluat. Myös geoDexiin kuuluu geoMerge-ohjelma.

DeskPack ja Font Disk

DeskPack on levykkeellinen apuohjelma GEOSiin. DeskPack sisältää Graphics Grabberin, jolla kolmen grafiikkaohjelman grafiikkaa muutetaan GEOS-formaatille (The Newsroom, The Print Shop ja Print Master). Kalenterissa näet aina kuukauden kerrallaan. Jokaisen päivän kohdalle voit kirjoittaa menemisesi ja tulemisesi. Ikoni-editorilla voit suunnitella omat ikonisi Basic- ja konekieliohjelmiksi tai muuttaa GEOSin ikonit haluamasi näköisiksi.

Font Disk sisältää 20 uutta kirjaimistoa käyttöösi.

Kopiointisuojaattu käyttöis!

Käyttöjärjestelmiä ei yleensä kukaan kopiointisuojata. Itse asiassa GEOS taitaa olla ensimmäinen suojaattu käyttöjärjestelmä.

Miksi GEOS on suojaattu? Vastaus on järkevä. Jokainen ohjelma, joka toimii GEOSin alaisuudessa täytyy installoida juuri sille GEOS-levykkeelle, jonka alla sitä ajetaan. GEOS-ohjelmat toimivat siis ainoastaan sen saman GEOS-levyn alaisuudessa, jolle ne on installoitu. Näinpä jos GEOS suojataan eikä sitä voi kopioida on mahdollista jättää sovellukset suojaamatta, sillä eihän niitä voi käyttää muiden

GEOS-levykkeiden kanssa.

Eri asia taas on toimiiko järjestelmä, sillä kyllähän tämänkin voi kiertää...

Tulossa...

GEOS 1.3 on paraikaa työn alla. Uutta 1.3:ssa tulee olemaan lähinnä Commodoren 1764 RAM-laajennuksen käyttö. Laajentamalla C-64:n muistiavaruutta saa GEOS kipeästi tarvitsemaansa lisätilaa ja nopeutta. Nykyiselläänkin GEOS käyttää yli 64 kilotavua muistia. Tähän se pystyy käyttämällä levyasema virtuaalimuistina. Nopeilla levyturborutiineilla toiminta saadaan siedettäväksi. RAM-laajennuksen avulla voitaisiin kokonaisia GEOS-sivuja siirtellä muistissa salamannopeasti ja apuohjelma- tai tiedostolevykeitä ladata sellaisenaan muistiin valmiina käyttöön.

Commodoren 1764-muistilaajennuksen DMA-piiri (Direct Memory Access) on niin nopea, että jos halutaan siirtellä tietoa C-64:n muistissa paikasta toiseen on nopeampaa siirtää se ensin RAM-laajennukseen ja sieltä haluttuun paikkaan kuin siirtää se suoraan tavoitteeseen. LisäRAMin ja GEOSin voimalla C-64:stä saataisiin todella kovanluokan mikro.

Ai niin, GEOSiin on tekeillä myös geoBasic.

C-128 GEOS ja hyvää jatkoa

C-128:n GEOS tullee muistuttamaan versiota 1.3. Siinä on hyödynnetty C-128:n muistiavaruus täysin, muutamia ylimää räisiä ohjelmia on lisätty pakettiin ja numeronäppäimistöä käytetään.

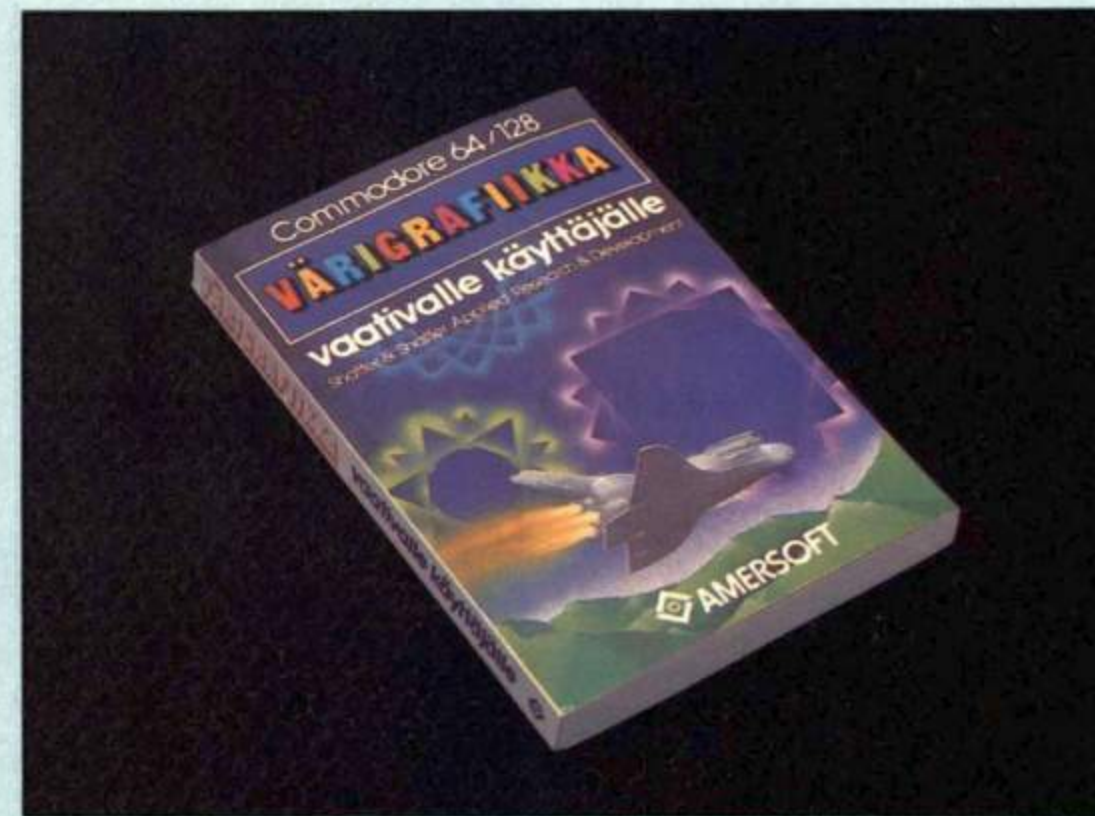
C-128 versiossa GEOSin alaisuudessa voi käyttää useampaa ohjelmaa yhtäaikaan. Varsinaista moniajoa tämä ei ole, mutta se matkii sitä kyllä melko tehokkaasti.

GEOSin tulevaisuus alkaa olla taattu. Yhdysvalloissa ja Englannissa jokainen C-64:n ostaja saa mukaansa GEOSin. GEOS alkaa olla vähitellen sen verran yleinen, ettei Suomessakaan pärjää ilman. Suosittelen lämpimästi GEOSin hankkimista niille, jotka ovat vielä onnistuneet sen välttämään.

JAN SUOMINEN

Värigrafiikka vaativalle käyttäjälle

●● Markkinoille on ilmestynyt jo toinen Commodoren värigrafiikan toimintaan ja hyväksikäyttöön perehtyvä kirja. Kirja on suunnattu vaativalle käyttäjälle ja edellyttää jonkin verran kokemusta tarkkuusgrafiikasta ja Basic-ohjelmoinnista, mutta tietokoneen näppäimistön hallinnallakin pääsee varsin pitkälle.



vanmuokkausmatematiikkaa.

Kaikkia näitä toimintoja ohjataan pääohjelmasta, jonka voi tehdä haluamaansa muotoon ja johon myös rakentuvat kirjan esimerkit. Tiedot kuvioista, väreistä ja muista toiminnoista sisällytetään siihen.

Kirjan lopussa on myös esitetyt omat työkalunsa spritegrafiikan käsittelyyn. Spriten laadintaan, määrittelyyn, siirtoon ja

muihin tarvittaviin tarpeisiin on oma työkalunsa. Lisäksi on vielä omat pisteenlasku- ja ääniefektialiohjelmat pelien tekoa silmällä pitäen.

Taidetta mukana

Kirjassa on perehdytty myös kuvallisiin käsitteisiin, kuten mo-

nistaminen, sävyn vaihtelut, syvyysvaikutelma, horisonttiviivojen käyttö sekä kuvion sijainnin ja koon vaikutus kuvaan. Lisäksi annetaan muutamia vinkkejä esineiden sijoittelusta ja värin käytöstä kuvan muodostajana ja vaikutelmien luojana. Ensimmäisten sivujen mainostuksesta huolimatta kirjan taiteellinen anti jää melko pieneksi. Parempaa oppia kannattaa hakea piirustus- ja maalauskirjoista. Toisaalta näitä ei ole tarkoitettu tietokonegrafiikan käyttöön, joten tässä kirja puolustaa paikkaansa.

Piirrosten ja kuvioiden sekä spritejen suunnitteluun on uhrattu paljon tilaa. Tämä ei ole lainkaan huono asia vaikka ne tukeutuvat mukana seuraavaan ohjelmaan. Periaatteet ovat samat, vaikka piirtorutiinit suunnittelisi itse. Tämä voi olla opettavampi tapa tarkkuusgrafiikkaan perehtymisessä. Apuna voi käyttää jotain Basic-laajennusta, jossa grafiikkakäskyt ovat valmiina.

Kiinnostuneelle

Vaaditaan kiinnostusta grafiikkaan ja viitseliäisyyttä, että ryhtyy käymään kirjaa lävitse. Siinänsä havainnollinen teksti ei sano kovinkaan paljon, mikäli ei ole seurannut esitystä alkusivuilta lähtien.

Liitteenä seuraa myös konekielilistaus varustettuna lyhyillä selityksillä, joten edellytyksiä pidemmällekin menevään tutkimeluun löytyy. Kirjan tärkein anti on oppi siitä, miten apuvälineitä, ohjelmia, käytetään hyväksi ja miten kuvaa ja piirroksia sekä värejä käsitellään ja muokataan halutun lopputuloksen aikaansaamiseksi.

Englanninkielinen alkuteos
Commodore 64 Color Graphics: An Advanced Guide
Amersoft 1986
350 sivua
Hinta 175 mk

Miksi peli ei toimi MSX-mikrossa

OLLI-PEKKA PURANEN

●●Kun MSX-standardi suunniteltiin, jätettiin eri valmistajille mahdollisuus erottua muusta joukosta omilla erikoisominaisuuksillaan. Tätä mahdollisuutta ovatkin monet valmistajat käyttäneet lisäämällä standardimikron ympärille laitteita ja ROMilla olevia ohjelmia. Mutta. Kaikki ohjelmantekijät eivät ole osanneet ottaa huomioon variaatioiden mahdollisuuksia. Niinpä saattaa käydä, ettei ohjelma lataudu. Mitä tehdä?

Vaikka MSX kahdeksanbittisenä mikrona pystyykin kerrallaan näkemään vain 64 kilotavua muistia, voi sen muistin laajentaa aina yhteen megatavuun. Tämä on toteutettu jakamalla muisti useammaksi "slo-tiksi".

MSX-mikrojen erilaisuus näkyy selvimmin siinä, missä slotissa laajentamattoman mikron RAM-muistit sijaitsevat. Ongelmallisin muistialue on O- &H7FFF (O-32668), koska se on erimerkkisissä koneissa eri paikassa. Spectravideoissa se on slotissa 1, Canon V-20:ssa slotissa 3 ja Sony HIT-BITissä slotissa 2. Peliin suunnittelijoiden pitäisi tehdä pelit niin, että ne toimivat jokaisessa koneessa.

Miksei se aina onnistu?

Tutkimme ensimmäisenä esi-merkkinä Finders Keepers -pe- liä. Se koostuu Basic-kielisestä latausohjelmasta ja kolmesta ko-

nekielisestä osasta.

Ensimmäinen osa on latausku- va ja se toimii hyvin. Toinen ko- nekielinen osa latautuu alkaen osoitteesta &H4000 ja toimii vain Sonyn HIT-BITissä.

Pelin tekijällä on todennäköi- simmin ollut Sony, eikä sitä ole ennen julkaisua testattu Englan- nissa vähemmän tunnetuilla MSX-koneilla.

Eli vika on...

Finders Keepers -pelin toisen konekieliosan alku näyttää As- semblerilla tutkittuna listauksen 1 mukaiselta. Listauksen neljän- nellä rivillä kutsutaan oikeaop- pisesti (osoitteesta &H0138 ole- vaa) aliohjelmaa, joka tutkii portin 168 (muistinhallintapiiri) arvon. SVI-728:ssa se on &H50, Canonissa &HFO ja Sonyssa &HAO. Löytämänsä arvon oh- jelma tallentaa listauksen vii- dennellä rivillä pinoon, jonka jälkeen se laskee siitä RAMin slotin ja heittää Basic-ROMin pois alueelta &H4000-&H7FFF.

Sitten tulee virhe, kun pi- täisi palata perustilaan ja kytkeä ROM päälle, jotta latausohjelma voisi jatkaa. Oikeaoppinen tapa olisi ottaa akkuun alkuperäinen arvo pinosta eikä, kuten pelin tekijä listauksen viidenneksi vii- meisellä rivillä, ladata akkuun arvo joka käy vain yhteen ko- neeseen.

Ohjelmoijan huolimattomuus voidaan korjata korvaamalla Basic-kielinen latausohjelma ohjelman 1 mukaisella lataajal- la. Kun se käynnistetään RUN- komennolla, se lataa pelin eri osat, suorittaa korjaukset ja käynnistää pelin. Tämä lataus- ohjelma kannattaa tallentaa eri kasetille.

Grogs Reverenge

Jälleen peli, joka pyörii Sony HIT-BITissä, muttei SVI-728:ssa eikä päätelmieni mukaan myös- kään Canonissa.

Peli koostuu Basic-kielisestä latausosasta ja kahdesta kone- kielisestä osasta. Molemmat ko- nekieliosuudet käyvät tutkimas- sa slotteja samassa ohjelman- osassa (listaus 2).

Suoritus alkaa osoitteesta &HD003, josta hypätään suo- raan 13. riville. Seuraavalla ri- villä luetaan edellisen tapaan portin 168 arvo ja pannaan se pinoon. Sitten pitäisi laskea ja sijoittaa porttiin uusi arvo, jotta saataisiin RAM alueella &H4000-&H7FFF päälle.

Valitettavasti tulos SVI:ssä ja Canonissa on väärä. Niissä kaa- va antaa slotin 2. SVI:ssä ohjel- ma voisi ehkä toimia, jos mo- duuliportissa olisi lisämuisti.

Oikeat arvot 17. riville (muis- tipaikka &HD01E) ovat SVI:llä OR 04 ja Canon OR OC.

Toinen konekieliosa käynnis- tyy osoitteesta &HD006, kunhan ohjelma on siirretty oikealle pai- kalle. Yhdeksännellä rivillä kut- sutaan RST 30 -aliohjelmaa.

	8AA2 F3	L0138 EQU #0138
	8AA3 CD3801	L013B EQU #013B
	8AA6 F5	DI
	8AA7 4F	CALL L0138
	8AA8 CB3F	PUSH AF
	8AAA CB3F	LD C, A
	8AAC E60C	SRL A
	8AAE B1	SRL A
	8AAF CD3B01	AND #0C
	8AB2 21A08C	OR C
	8AB5 110040	CALL L013B
	8AB8 01B01D	LD HL, L8CA0
	8ABB EDB0	LD DE, L4000
	8ABD 3EA0	LD BC, L1DB0
	8ABF CD3B01	LDIR
	8AC2 FB	LD A, #A0
	8AC3 C9	CALL L013B
		EI
		RET
		L8CA0 EQU #8CA0

Listaus 1.

Listaus 2.

D000 C331D0	JP LD031	D021 210090	LD HL, L9000	D042 FB	EI
D003 C317D0	JP LD017	D024 110040	LD DE, L4000	D043 C9	RET
D006 F3	DI	D027 010040	LD BC, L4000	D044 C5	LD044 PUSH BC
D007 210090	LD HL, L9000	D02A EDB0	LDIR	D045 0608	LD B, #08
D00A 110080	LD DE, L8000	D02C F1	POP AF	D047 0E00	LD C, #00
D00D 010040	LD BC, L4000	D02D D3A8	OUT (<#A8>, A	D049 DBA2	LD049 IN A, (<#A2>
D010 EDB0	LDIR	D02F FB	EI	D04B E602	AND #02
D012 FB	EI	D030 C9	RET	D04D 28FA	JR Z, LD049
D013 F7	RST #30	D031 F3	DI	D04F DBA2	IN A, (<#A2>
D014 02	LD (<BC>, A	D032 210090	LD HL, L9000	D051 1F	RRA
D015 4F	LD C, A	D035 010040	LD BC, L4000	D052 CB11	RL C
D016 40	LD B, B	D038 CD44D0	LD038 CALL LD044	D054 DBA2	LD054 IN A, (<#A2>
D017 F3	DI	D03B 77	LD (<HL>, A	D056 E602	AND #02
D018 DBA8	IN A, (<#A8>	D03C 23	INC HL	D058 20FA	JR NZ, LD054
D01A F5	PUSH AF	D03D 0B	DEC BC	D05A 10BD	DJNZ LD049
D01B E6F3	AND #F3	D03E 78	LD A, B	D05C 79	LD A, C
D01D F608	OR #08	D03F B1	OR C	D05D C1	POP BC
D01F D3A8	OUT (<#A8>, A	D040 20F6	JR NZ, LD038	D05E C9	RET

```
10 SCREEN 0,0,0,2
20 COLOR 10,1,1
30 BLOAD"CAS:",R
40 BLOAD"CAS:
50 POKE &H8ABD,&HF1: REM POP
60 POKE &H8ABE,0: REM NOP
70 DEFUSR=&H8AA2:A=USR(O)
80 BLOAD"CAS:",R
```

Ohjelma 1. Finders Keepersin parannettu lataaja

```
10 BLOAD"CAS:"
20 POKE &HD01E,&H04
30 DEFUSR=&HD003:A=USR(O)
40 BLOAD"CAS:"
50 POKE &HD014,1
60 DEFUSR=&HD006:A=USR(O)
```

Ohjelma 2. Grogs Revengen korjaava lataaja

```
1 CLEAR 2,34000
2 SCREEN 2
3 BLOAD"CAS:"
4 BLOAD"CAS:",R
```



Ohjelma 3. Samantha Fox ilman

aloituskuva.

Vaikka disassembler yrittää väittää aliohjelmauksua seura- via kolmea tavua konekielen käskyiksi, niin kyseessä ovat vain edellisen aliohjelmauksen parametrit. Ensimmäinen on slotin numero ja kaksi seuraavaa sisältävät hyppyosoitteen.

Slotin numeron (muistipaikka &HD014) pitäisi olla SVI:llä pe- lattaessa 1 ja Canonilla 3. On- gelma ratkeaa jälleen omatekoi- sella latausohjelmalla (ohjelma 2). Ohjelma toimii Spectravide- ossa ja edellä olevien ohjeiden mukaan sen voi muuttaa muille.

Samantha Fox Strip Poker

Kaikkille Spectravideon ja Sa- manthan ystäville tiedoksi, ettei tämän pelin kumpikaan puoli toimi SVI-728:ssa. A-puolen pe- liin en ole vielä keksinyt lääke- keitä, mutta B-puolella on hyvin yksinkertainen vika. Ohjelma ei palaa ensimmäisestä konekieli- sestä ohjelmasta takaisin Basi- ciin. Se tosin on vain Samia esit- tävä latauskuva, joten sitä har- vat kaivannevat. Ohitamme sen ohjelman 3 mukaisella lataajal- la, jolloin pokerinpeluun on mah- dollista.

Jos pelit eivät silti toimi

Useimmiten syy pelin toimimat- tomuuteen on muualla kuin pe- lissä itsessään, vaikka olenkin löytänyt monta peliä, jotka vie- rastavat joltain tiettyä nauhuria. Esimerkkeinä näistä mainitta- koon Molecule Man, Knight Ty- me ja Formula 1 Simulator.

Nauhuriongelmaan on ole- massa kolme pääsyä. Yleisin on se, ettei äänipää ole kohdal- laan. Se on helppo säätää pie- nellä ruuvimeisselillä äänipään säätöruuvista joko kuuntelema- la dataa tai testikasetilla.

Jotkut nauhurit eivät sovi da- tanauhuriksi. Itselläni on kaksi samanlaista nauhuria, joista toi- nen toimii hyvin tietokoneen kanssa. Toinen ei. Vaikka mo- lemmissa äänipää on säädetty samaan asentoon Azimuth-kase- tilla ja oskilloskoopilla.

Jotkut kasetit on (kopioinnin estämiseksi) nauhoitettu hiljai- sella tasolla. Jos näin on niin sil- loin kannattaa yrittää vahvistaa signaalia ennen tietokonetta. It- se käytän tätä tapaa ja olen saa- nut monta epävarmaa kasettia toimimaan.



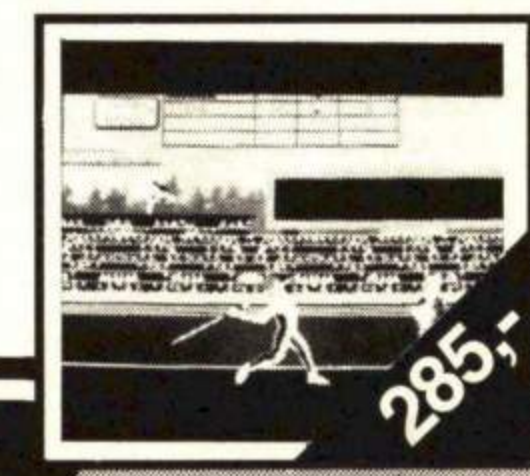
BRATTACAS
Macintosh, Atari

325,-



DEEP SPACE
Atari ST, Amiga

325,-



ARENA
Amiga, Atari ST

285,-



PAWN
Atari ST, Amiga, Macintosh

250,-



ATARI
AMIGA
Macintosh

**PELIT
UUSIKSI**

PSYGNOSIS OHJELMIEN MAAHANTUONTI

Digital Drome Oy

YLIOPISTONKATU 18, 40100 JYVÄSKYLÄ
PUH. 941-611 222, 613 562, 613 526

TILAA PUHELIMITSE TAI POSTITSE.
AVOINNA MA-PE 12-18. LA 10-15

Meiltä myös IBM-pelit. Kysy!
Jälleenmyyjä etsitään, soita ja kysy 611 222/Mikko Haikala

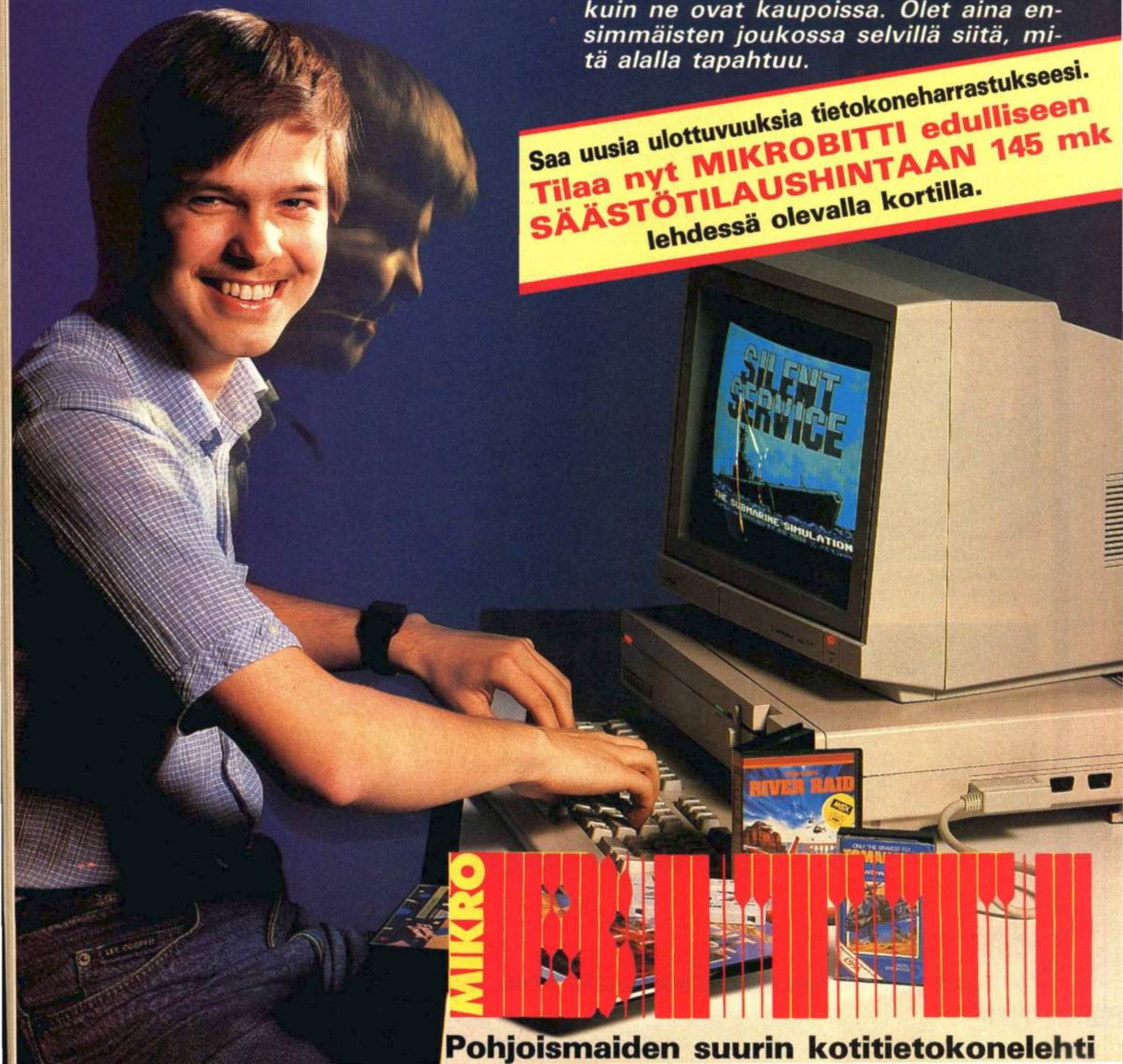
Mikrobitin lukijana saat tietokoneestasi enemmän irti

Kotitietokone on mielenkiintoinen ja monipuolinen harrastusväline, joka tarjoaa käyttäjälleen paljon.

Mutta pelkkä laite ei yksin riitä. Tarvitaan luotettava tietolähde, joka tuo tasaisin väliajoin jotain uutta tullesaan...

MikroBITTI tarjoaa Sinulle joka kuukausi eturivin paikan mikromaailman tapahtumiin. Saat tietoa alan viimeisimmästä tekniikasta ja uusista kehityssuunnista, laitetestejä valintasi tueksi, ohjelmointiopastusta ja valmiita ohjelmia. Luet uutiset uunituoreina, tutustut uutuustuotteisiin jo ennen kuin ne ovat kaupoissa. Olet aina ensimmäisten joukossa selvillä siitä, mitä alalla tapahtuu.

Saa uusia ulottuvuuksia tietokoneharrastukseesi.
Tilaa nyt MIKROBITTI edulliseen SÄÄSTÖTILAUSHINTAAN 145 mk lehdessä olevalla kortilla.



MIKRO

Pohjoismaiden suurin kotitietokonelehti

PENTTI TIRKKONEN

BITIT LINJOILLA

Hakkerioikeudenkäynti

Tietokoneharrastajat, 18- ja 19-vuotiaat, olivat soitelleet kahden viime vuoden aikana lukuisiin eri tietokoneisiin sekä Suomessa että ulkomailla. Heidän jäljityksensä aloitettiin elokuussa 1986 ja se johti ensimmäisiin kiinniottoihin ja pidätyksiin 28. syyskuuta, jolloin kuusi harrastajaa kiikutettiin poliisin suojiin kuulusteltavaksi. Kahden, nyt oikeudessa olleen tietokoneharrastajan, pidätys venyi säädetyn enimmäisajan mittaiseksi eli 17 vuorokaudeksi.

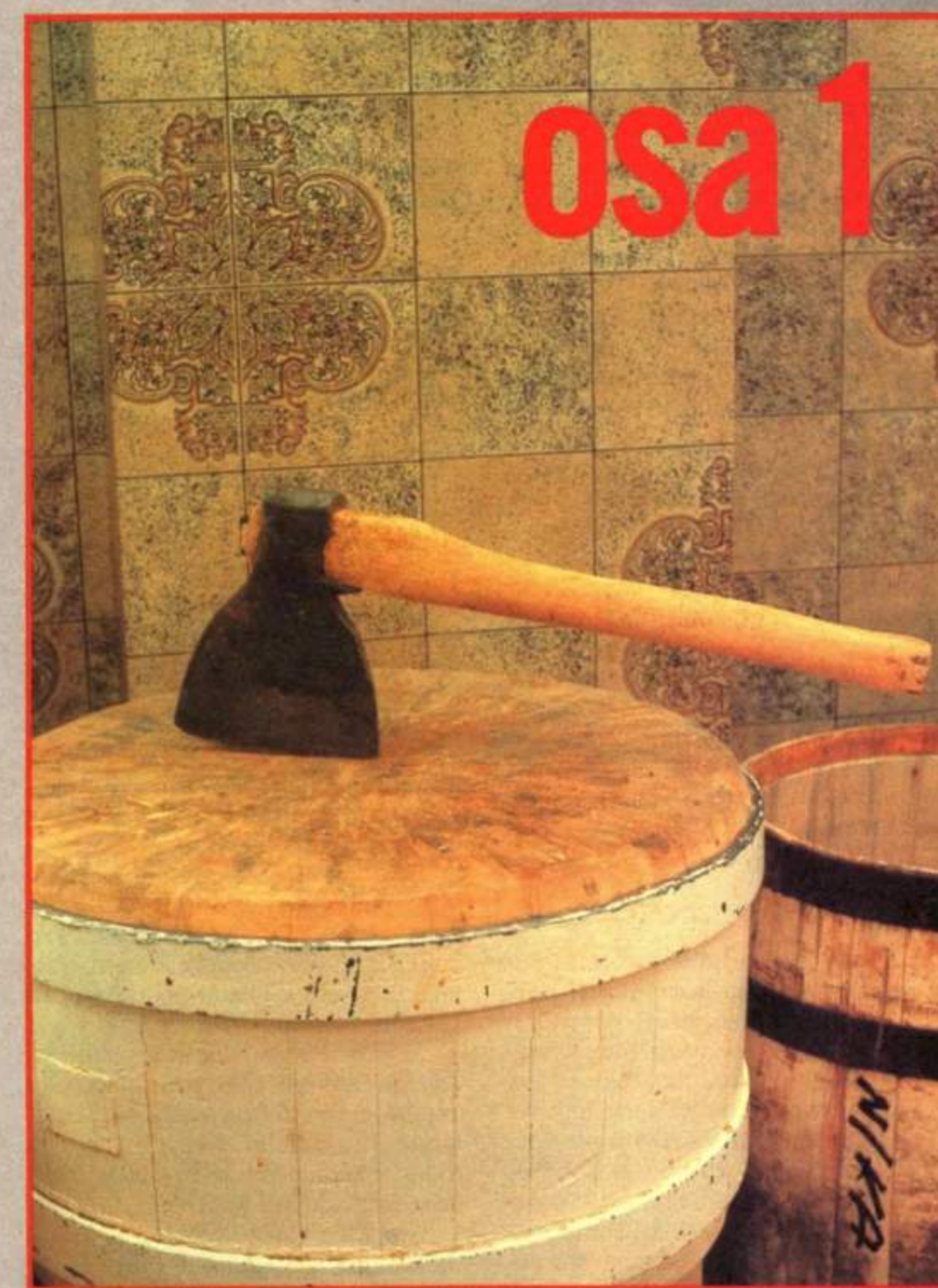
Pidätyksiä tapahtui tämän lisäksi kolme. Kuulusteltavana syylliseksi epäiltynä on ollut lisäksi vähintään 13 eri henkilöä. Mainittakoon että kuulusteltujen joukossa oli ainakin kahdeksan entistä tai nykyistä systeemioperaattoria.

Pidätysten yhteydessä tehtiin kahdeksan takavarikkoa, joissa poliisi sai haltuunsa erilaisia tietokonelaitteita, satoja levykkeitä sekä runsaasti tiedostolistauksia. Tästä materiaalista kertyi kuulustelupöytäkirjoja 166 sivua sekä pöytäkirjan liitteitä n. 500 sivua eli Helsingin puhelinluettelon keltaisten sivujen paksuinen nippu.

Syyte

Syyttäjä aloitti osuutensa kertomalla saaneensa poliisitutkintapöytäkirjat niin myöhään, ettei syytekirjelmä ollut ehtinyt valmistua. Hän kertoi kuitenkin syyttävänsä haastettuja "jatketusta toisen irtaimen omaisuuden luvattomasta käyttöönottamisesta". Syyttäjä pyysi jutun lykkäämistä toukokuun lopulle ja ilmoitti, että silloin oikeuteen tuotaisiin 35 uutta tutkintapöytäkirjaa sekä uusia syytettyjä. Toiselta taholta on saatu tietää, että syytettyjen kokonaismäärä nousee ainakin kuuteen. Heistäkin kaksi kolmasosaa on tai on ollut systeemioperaattoreita eri järjestelmissä.

●● Espoon kihlakunnanoikeudessa 29. tammikuuta oli koolla kirjava joukko. Oikeuden jäsenten lisäksi paikalla oli kaksi rikoslain 38. luvun 6a-pykälän perusteella haastettua tietokoneharrastajaa sekä heidän asianajajansa. Katsomon puolella oli neljäs valtiomahti: TV, Yleisradio sekä nippu toimittajia useista eri lehdistä.



Puolustus

Puolustus pyysi maksutonta oikeudenkäyntiä sekä takavarikkojen purkua tietokoneiden ja laitteiden osalta. Asianajaja luki lähes neljäliuskaisen vastineensa,

jossa käsiteltiin syytettyjen tekosten vähäisyyttä sekä selitettiin liitteiden sisältöä maallikon ymmärtämin sanoin poliisitutkinnassa ilmenneiden seikkojen perusteella. Puolustuksen vastineessa kerrottiin syytettyjen saa-

neen haltuunsa julkisessa levityksessä olevaa teekkarihuumoriin verrattavaa aineistoa, public domain- eli julkisohjelmistoa sekä tietoja peleistä sekä niissä esiintyvistä virheistä. Puolustuksen mukaan mitään vahinkoa ei oltu tehty, eikä kenellekään oltu aiheutettu kuluja.

Toukokuussa jatketaan

Tauon jälkeen oikeus teki väli päätöksen, jossa syytetyille myönnettiin maksuton oikeudenkäynti, muiden kuin syytettyjen omistamat tavarat määrättiin palautettavaksi, syytetyiltä takavarikoitu omaisuus määrättiin niinkään palautettavaksi levykkeitä ja listauksia lukuunottamatta, kuitenkin siten, ettei tietokoneita saa myydä tai hukata ennen uutta oikeuden päätöstä. Seuraava oikeudenkäynti on toukokuun loppupuolella, jonne syytetyt velvoitettiin saapumaan henkilökohtaisesti 500 markan sakon uhalla.

Toukokuun oikeudenkäynnistä tulee mielenkiintoinen, sillä ilmaan jäi roikkumaan monta eri asiaa. Taannoinen Hollolan kihlakunnanoikeuden päätös, jossa todettiin, ettei luvaton soittelemata "irtaimen omaisuuden luvattonta käyttöönottoa" saa joko vahvistuksen tai sitten ei. Samoin iltaapäivälehdistä esitettyjen arvelujen todenperäisyys oikeudenkäynnin mahdollisesta suljettujen ovien takana pitämisestä jää nähtäväksi. Iltaapäivälehdet ennättivät jo kumota levittämänsä huhut vakoilusyytteistä, joten niin vakavaksi juttu tuskin muodostunee. Joka tapauksessa näyttää siltä, että joko syyttäjä tai/ja puolustus tulee valittamaan tuomiosta, tuli siitä minkälainen hyvänsä. Ja hovioikeudessa tulee samanlainen tilanne, joten lopullista päätöstä saamme odottaa jonnekin ensi vuosikymmenen puolelle. □

NORDIC THE INCURABLE

•• Aivan näinä aikoina heräilevät viimeisetkin lohikäärmeet talviuniltaan ja ryhtyvät jälleen pärsyttämään liekkejään ympäri linnani käytäviä. Kaikkihan ne eivät toki talviunta ole nukkuneetkaan, mutta laiskimmat yksilöt kyllä, ja varsin halukkaasti! Pääseehän siinä kolmeksi kuukaudeksi livistämään vartiointitehtävistä kun löntystä kellarin koisaamaan...

Te kaikki onnelliset ja onnettomat joysticken vääntäjät ette ilmeisesti ole kovinkaan paljon torkkuneet, siksi paljon kirjeitä on taas tullut. Saman tien voidaan taas käydä läpi tämän vuoden ensimmäinen saarna siitä mitä kannattaa kirjoitella....

Siis, lähettää saa mitä vain; enkkoja, vinkkejä, arvosteluja niin peleistä kuin jutuistakin, pyyntöjä, uhkauksia ja kiitoksia. Mutta, pyyntöjänne ja toivomuksianne en pysty täyttämään seuraavanlaisissa tapauksissa:

- Ennätystuloksesta puuttuu nimi, osoite tai kone. Marmoritaulun tuloksien tarkistamiseksi vaaditaan henkilötiedot!
- Peliarvostelut kannattaa tehdä uusista peleistä. On turhaa vaivannäköä kirjoittaa testi Jet Set Willystä, jonka itse olen jo kerran lehdessä arvostellut...
- Vinkit voivat olla ulkomaisista lehdistä, mutta mainitkaa jos näin on. On ikävää joutua selliin vaivaisen pelivinkin vuoksi!
- Erilaisten pelien ohjeita en edelleenkään toimita edes maksusta! Vinkkejä ja apua kyllä jos pystyn, mutta en "täydellisiä ohjeita Flight Path 737:aan".
- Jos haluatte apua johonkin peliongelmaan, laittakaa mukaan nimi ja osoite. Ei niitä kukaan väärin käytä, mutta saatte neuvot paljon nopeammin kuin jos odotatte niitä lehteen ilmestyväksi.
- Lukekaa mm. vanhat Peliluolat tarkkaan ennenkuin kysytte jotakin, jonka olisi saanut selville edellisestä lehdestä. Mm. Loderunnerin editointijuttu on ollut pariinkin kertaan, silti sitä usein kysyllään.
- Älkää vain pelästykö tätä hirveää järjestysääntä. Lähettämänne posti on mukavaa ja toivottavasti sitä riittää!

Strike Force Harrier

Strike Force Harrier on tämän hetken parhaita lentotaitelusi-mulaatiopelejä. Pystysuoraan nousevan ja laskeutuvan Harrierin ohjaimissa et joudu käyttämään kymmeniä nappuloi-ta, vaan lentoonlähtö, lentäminen ja taistelut tapahtuvat varsin kohtuullisella nappulamäärällä. Lentoonlähtiessä ei tarvitse kuin lisätä hiukan kaasua, nostaa nokka ja laskutelineet ylös ja ilmassa ollaan! Ei mitään moottorin virityksiä ja boostereita sun muita ihmeitä.

Oivallisen graafisen toteutuksen ansiosta lentäminen Harrierilla on mukavaa ja helppoa. Silmukoiden ja kaikenlaisten äkkiväärien syöksien tekeminen on helppoa. Apuna voi tietysti käyttää säädettäviä moottoreita kääntämällä suihkun esimerkiksi 45 astetta taaksepäin, jolloin kone kohoaa reippaasti.

Maassa ryömiskelevien vihollis-tankkien ampuminen ei ole aivan helppoa, mutta ei kai se todellisuudessaakaan olisi... Vilahtelevat mo-komat niin nopeasti ohi ja taas on noustava uutta syöksyä varten kor-keammalle.

Uhkarohkeimman onnistuneen syöksyn onnistuin oikaisemaan noin 30 sentin päässä maanpinnasta! Epä-onnistuneitakin sattuu silloin tällöin.

Pelin päämäärä on sen verran vai-kea saavuttaa, että mielenkiinto säi-lyy varmasti pitkään. Harrieriin to-tutteleminen helpottavat sekä harjoit-telu- että taisteluharjoittelumahdolli-suudet kuten myös selkeä ohjevihko-nen taisteluohejeineen.

Jos haluat lentämään mutta et jak-sa kiinnostua varsinaisista simulaat-toreista (Flight Simulator II), hanki Harrier!

Kirjeitä

Hex Heikkilä toivoo vinkkejä **Tau Cetlin**. Mitä pitäisi etsiä ja mistä? Jäähdytystangon palasia ei ole vielä löytynyt yhtäkään. Kannattaako am-pua ja jos kannattaa niin mitä? Aut-takaa Hexiä kaikki Tau Cetin valloit-taneet!

Edrain, "hän jonka voima käy ylit-se maanpiiriin", on kirjoitellut ahke-rasti ja lähettänyt upeita seikkailuku-via. Saisinpä ne jotenkin tähän leh-den sivuille muidenkin ihasteltaviksi! Mukava kuulla että myös vanhat tu-tut **Jam** ja **Azyloat** ovat yhä hengis-sä. Mitä kuulunee **M. Aistrichin** roo-lipelirintamalle?

Paljon terveisiä on tullut muiltakin tutuilta ja tuntemattomilta. Olen pa-hoillani, etten ole ehtinyt vastaile-maan kaikille minulle kirjoittaneille! Älkää silti unohtako minua, joka kuukausi laitan useita kymmeniä kir-jeitä matkaan lohikäärmeeni ja posti-kääpiön mukaan!

Lumion Petteri, jos isäsi edelleen koettaa itse pelailla sen sijaan että antaisi sinun tehdä rauhassa ennä-tyksiä, kirjoittele! Onhan Olympic Skier ihan hauska peli, mutta käske isäsi silti odottaa vuoroaan...

Jussi Katajalalle vastauksia: En tie-dä **Alien 8:n** vastauksia, mutta kerto-mukset joita Peliluolassa on ollut, perustuvat pelaamiini roolipelitapah-

tumiin pelissäni Acirema II.

En muista nyt ketään Alienin läpi pelannutta, mutta kyllä kai siitä joku on jo selvinnyt?!

Aztec Tombiin juuttuneille tarjoaa apuaan Markku Honkonen. Lähetä kirje ja 1,70 postimerkki Markulle osoitteeseen Nousukatu 7 A 27 40700 Jyväskylä niin saat apua Aztec Tom-bin ongelmaasi!

Exploding Fist II:n huiimia ennä-tyksiä en enää kaiverruta Marmori-taululle, koska pelissä on ainakin yk-si jippo jolla pääsee vihollisten ohi taistelematta. Kaikki tulokset eivät toki ole tällä tavalla tehtyjä, mutta mistäpä minä tiedän mitkä ovat?!

Jack the Nipperin MSX-versiosta löysi Reijo Aho hauskan jutun: Sääkyttelemällä kissaa saa kuulem-ma 100 % tulokseksi! Miten on, toi-miiko homma samalla tavalla muissa-kin koneissa?

Antti Litmanen lähetti ystävällisesti pelin **Ship of Doom** luovutettavaksi vaikkapa pikku palkintona jostakin maineteosta... Peli on Commodorelle ja tyypiltään tekstiseikkailu. Ky-seessä on kasettiversio. Tehdäänpä niin että lähetän pelin sille, joka par-haast perustelut pyynnölleen esittää!

Aikaa on pari viikkoa tämän leh-den ilmestymisestä.

Seikkailupelejä

Kunnon seikkailupelejä ei ole kovasti ilmestynyt viime aikoina. Toki on joitakin ihan hyviä, mutta missähän vii-pyy SE PELI?

Tahtovat nuo useat teksti-kuva-seikkailut olla niin samanlaisia nyky-ään. Mistähän löytyisi se mestari jo-ka keksisi kokonaan uuden tavan so-veltaa seikkailuelämä tietokonepe-leihin?

No, paremman puutteessa lähettä-kää ainakin vinkkejä **Druidiin**, sitä monet pelaavat ja tuskailavat kun ei-vät edisty tarpeeksi nopeasti...

Tuomas Klaavo auttaa ratkaise-maan **Lord of the Ringsin** kakkos-puolella olevan "harjoitusseikkailun".

— Avaa ovi, mene E,S,E,S ja SW.

— Tällä sano Gildorille 'HELP' ja saat jalokiviä.

— Mene NE, E, S, NE ja E Mag-got kysyy kuka olet.

— Vastaa 'I AM FRODO' ja saat kutsun kylään.

— Mene N ja odota kunnes saat ruokaa. Syö ja mene S, E, S,E ja E.

— Merry on täällä. Kirjoita 'HEY DUM DERRY DOL' ja olet Tom Bombadilin talossa.

— odota ja saat ruokaa. Syö ja mene kolmasti E.

— Kirjoita taas 'HEY.....' ja pääset itään.

— Jos kohtaat mustia ratsastajia, kirjoita heti 'ELBERETH'.

— Olet selviytynyt jutun!

No, etpä kuulostanut kovin kum-moiselta tuo harjoittelu...

Itse peli onkin sitten pikkuisen vai-keampi!

Eräs parhaista seikkailusarjakuva-lehdistä on **Conan**, joka ilmestyy harvoin, mutta sitäkin kiinnostavam-pa. Conanin tarinoista saa hyviä vinkkejä omiin seikkailuihin ja löy-tyypä lehdestä seikkailupeliasiaakin. Kannattaa tutustua.

Huippujoystick

Kestävintä tai parasta peliohjainta kyseellään aina silloin tällöin. Ilman vuosien pituista testaamista usealla samanlaisella tikulla ei voi sanoa mi-kä on kestävin, mutta yleensä tietysti mikrokytkinohjaimet kestävät kauem-min kuin muut. Harvemminhan joy-stickistä jalusta tai kahva hajoaa, kyl-lä se useimmiten on tuo mekanismi siellä sisällä.

Sen sijaan toisaalla tässä lehdessä on esittely uudesta **VG-200X**:stä, ja siitä voi kyllä antaa myönteisen lau-sunnon. Hintaansa nähden tämä tyy-likäs ohjain on todella mahtava. Eikä monesta, jos yhdestäkään, kalliim-mastakaan ohjaimesta löydy yhtä monipuolisia ominaisuuksia!

Lohikäärmeelle nimi

Eräät ystäväni ovat kyselleet Peliluolan lohikäärmeen nimeä! Kas vain kun on päässyt vailan unohtumaan moinen juttu. Koska tuolla vakituisel-la ystävällä(?) ei vielä nimeä ole, keksittäköön sille sellainen. Jos ja kun teillä on hyviä ehdotuksia, kir-joitakaa ne kortille ja lähettäkää Pe-liluolaan. Parhaiten sopii jokin nase-va ja selvä, ehkä suomalainen nimi...? No, katsotaan minkä nimen lohikäärme saa kun kortinne on lä-pikäyty. Pari viikkoa on aikaa miettiä ja jos joku sitten keksii TOSI HY-VÄN NIMEN, saa hän jonkinmoisen yllätyspalkinnon...

Sleepy Soft pelailee Jumpmania ja kirjoittelee pitkiä kirjeitä. Olisit lait-

tanut oikean nimesi mukaan niin oli-sit saanut vastauksen puolitoista kuu-kautta aikaisemmin! Kysymykseesi kopioista vastaan että sen kun lähet-telet. Toinen kysymys koski joystic-kejä, ja viittaan aikaisempaan teks-tiin. Uskoisin että VG-200X on koh-talaisen varma sijoitus...

Tietokoneista tuli mieleeni, että usealla ennätysentekijällä näyttää olevan sellainen kone kuin Com-mondore 64! Tarkistakaapas vielä sii-tä laitteen päältä olisiko vaan kuiten-kin tuttu Commodore 64?

Exploding Fist II

Exploding Fist II:n vinkki tähän lo-puksi. Toinen taikarulla löytyy S. Toivosen mukaan seuraavalla tavalla:

— Löydettyäsi ensimmäisen rullan mene samaa reittiä takaisin alkuun.

— Lähde vasemmalle ja tapa vastus-taja.

— Mene eteenpäin kunnes saavut keltaiseen luolaan.

— Mene ylös tikkaita, kohtaat vas-tustajan.

— Mene vasemmalle rukoushuo-neeseen ja odota että pala ylhäällä muuttuu ruskeaksi.

Mestareiden Marmoritaulu

MSX		
Buck Rogers	286200	R. Laukkanen
Antarctic Adventure	540150	J. Lummi
Castle Combat	9580	M. Bolten
Roger Rubbish	113600	M. Juotasniemi
Space Satellite	42100	J. Myllylahti
Pastfinder	23045	M. Kantola
Nemesis	14400	V. Sointu
Grogs Revenge	2470	P. Räisänen
Road Fighter	468874	J. Ahokas
Super Cross Force	1080500	H. Juden & S. Moilanen
River Raid	116390	J. Suonpää
Star Blazer	16320	K. Munne
Yie Ar Kung Fu II	211900	J. Haanpää
International Karate	1000150	J. Lummi
Nightshade	299000	M. Virta
Elidon	82 %/773100	R. Aho
Super Cobra	79470	T. Seppänen

Sharp		
Moving Searcher	109680	P. Kivijoja
Snake & Snake	171550	H. Oinas-Kukkonen
Zexas	58870	P. Myllyperkiö
Flappy	38600	T. Nätkinniemi
Nakamoto	35800	J. Polvi
Painful Man	35510	S. Naaralainen
Lady Bug	30870	R. Haavisto
Bomber Man	28910	R. Haavisto
Rescue Plane	50350	T. Korpela
Tut-Ench-Amun	118640	J. Polvi

Näyttää monessa Sharpin pelissä olevan kova raja tuollainen 40.000. Viides-sä pelissä tulos jää muka-vasti sen alle...

UUTUUDET

Aliens tuplana

Olipa kerran mahtava elokuva nimeltään Alien, jonka jatkoksi tehtiin Aliens. Elokuvan ohjasi James "Terminator" Cameron. Paitisi että Aliens oli laadukas veti se myös kansaa. Tottakai siitä tehtiin silloin peli. Electric Dreamsin **Aliens** ilmestyi ja olikin hyvä, mutta ED:n tietämättä myös suuri ja mahtava Activision teki pelin **Aliens: The Computer Game**. Ohjelmoinnista vastasi Steve "Hacker" Cartwright. Peli koostuu kuudesta pelistä, joiden välissä on digitoituja kuvia ja dialogeja filmistä. Tämä yhteensattuma on sikäli huvittavaa että Electric Dreams kuuluu Activisionille. Eikö oikea käsi tiedä mitä vasen tekee? Jos ja kun peli Suomeen ehtii niin koodi 2727H saattaa ilahduttaa.

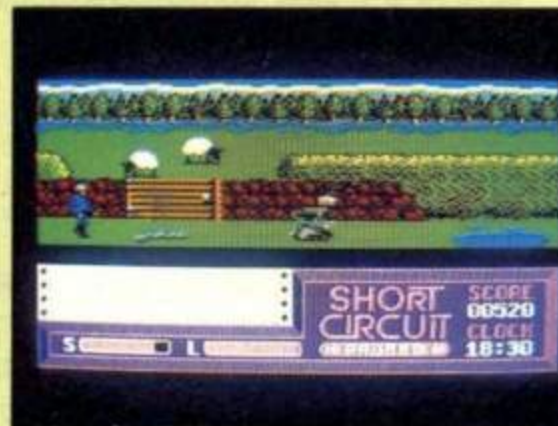
Uljaite sankareita ja vankiluolia

Onko **Gauntlet** läpipelattu? Ei hättää, U.S. Gold on julkaissut uusia luolia nimellä **The Deeper Dungeons**. Vaivaiset 512 uutta koloa tutkia ja hutiä ja puoleen hintaan. Tämä mahtava uutinen jää ainoastaan sen varjoon että 64:n versio **Ultima I**:stä on valmis? Jipl! Nyt vain odottelemaan Suomeen saapumista. Vanhoista klassikoista puheenollen koelmalta **Big Names Bonanza** löytyy muun muassa iki-ihana **Stellar-7**. **Forbidden Forestista** puhumatta-kaan.

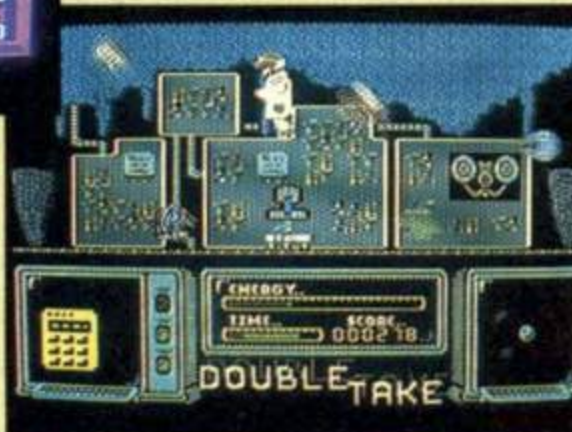
Kapineita ja kähmäilyä

Australian ihmemiehiltä, Melbourne Houselta, tulee pari todella kiinnostavaa peliä. **Inspector Gadget** pelastaa sirkuksen M.A.D.in kavalilta juonilta ja jos grafiikka on samaa luokkaa kuin demossa niin Wow! **Inspector Gadget** on ranskalainen piirroselokuvasankari joka, kuten nimestä voi päätellä, kikkailee erilaisilla vinhoilla laitteilla. Vielä mielenkiintoisempi on Mike Singletonin (Lords Of Midnightin tekijä), **Throne Of Fire**. Kolme prinssiä haaveilee vallasta ja tekee parhaansa sen saadakseen. Veljenmurha ei ole tuntematon käsite tässä pelissä.

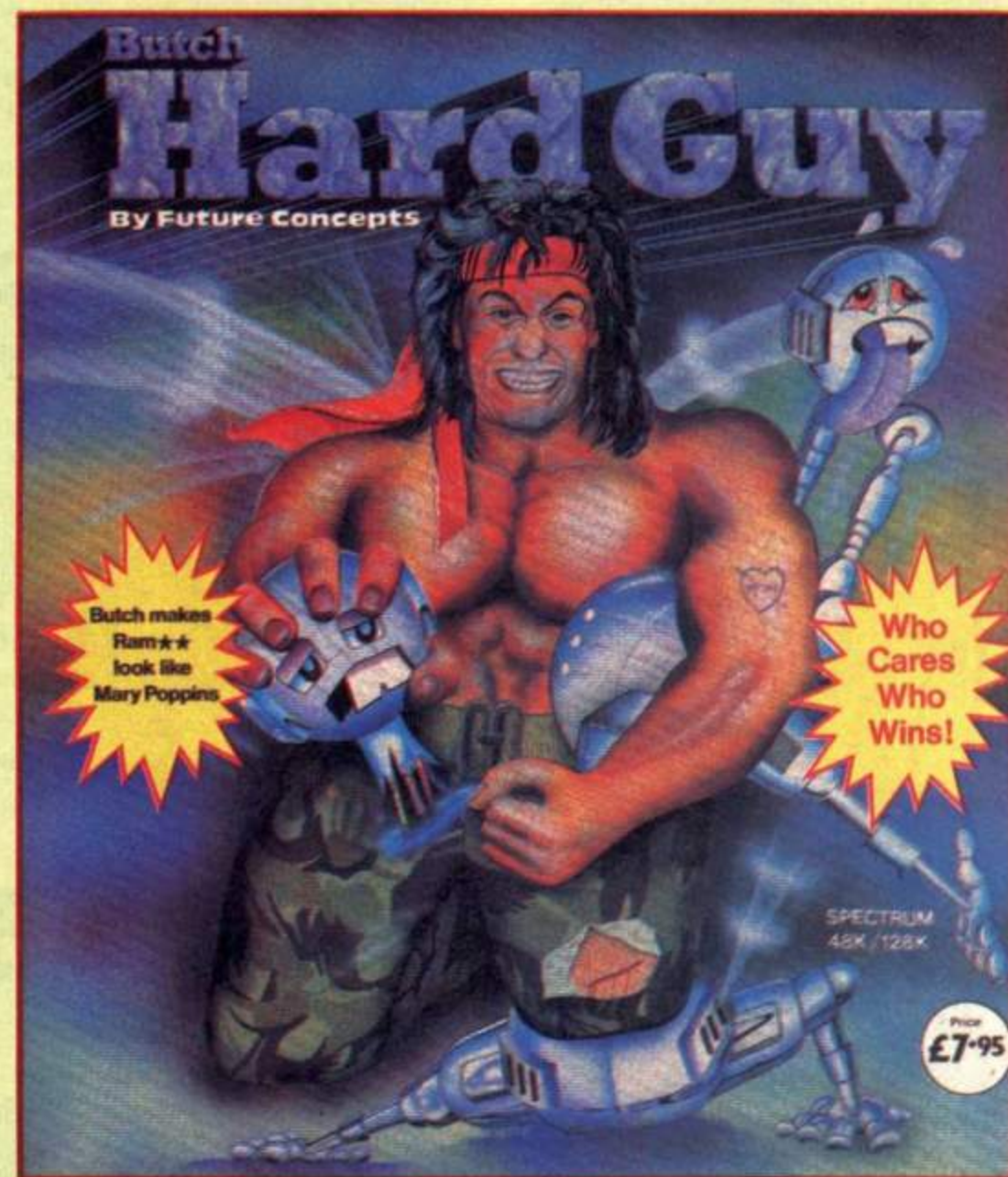
Pelaajia on kolme: kaksi ihmistä ja tietokone. Grafiikka on isoa ja pelaaminen linnan käytävillä tapahtuu samanaikaisesti. Kaksi heikkoa pelaajaa voi liittoutua kolmatta vastaan, joten inhimillinen selkäänpuukottaja-mentaliteetti tulee hyödynnettyä. Vanhan kuninkaan vartijat eivät liitoudu kenenkään kanssa, mutta tappavat mielellään. Strategiaa, joystickinheiluttelua, nopeasti vaihtelevia tilanteita... Voiko ihminen enempää vaatia?



Oceanin Short Circuitissa on robotin tehtävistä selvittävä mahdollisimman rauhanomaisin keinoin. Kehittävä peli.



Double Take.



Advancen Hard Guyn väitetään saavan edeltäjänsä muistuttamaan Maija Poppasta.

Kolme isoa

Ocean yrittää parantaa mainettaan uusilla peleillään. Imaginen **Terra-cresta** on jatkoa Mooncrestalle (kaikkiaan SEN muistavati!) ja onkin laadukas shot'em-up. Denton Designin käsialaa ovat **M.U.T.A.N.T.S.** ja

Doubletake. **MUTANTS** on mielenkiintoinen ampuveli jossa on hyvä musiikki kun taas **Doubletake** on Arcade-seikkailu, jossa juoni valittavasti on omaperäisempi kuin toetus.

Elite panostaa kakkosiin, joita tulee kunnioitettava määrä.

Bombjack II, Airwolf II, Commando II. Eläköön uudet ideat.

Kiinnostavin II onkin Electric Dreamsin mystinen **Star Raiders II**, joka ehkä valmistuukin joskus.

U.S. Goldilta tulee **Express Raider**, käsittääkseni eräänlainen The Way Of The Exploding Colt sekä Carverin klaanin uusimmat, **Executive Leaderboard** jossa on puita ja hiekkamonttuja sun muuta sekä **10th Frame**, jossa pannaan keilaa kuumoon.

Erään myyrän loppu

Monty Mole on jyräjä joka on jopa tunnetumpi kuin Pääsiäiskani. Montyn elämää on seurattu useassa pelissä, mutta nyt se on loppu. Gremelin Graphicsin **Auf Wiedersehen. Monty** kuvaa elukan ponnistuksia kerätä rahaa oman saaren oston, jonne myyrä voi vetäytyä pahaa maailmaa karkuun. Laadukas Arcadeadventure niistä pitävälle.

Tappokone

Microprose on tosiaan ylittänyt jo ennestäänkin huimaavan tasonsa helikopterisimulaattorillaan **Gunship II**. Olen nähnyt sen ja jopa pelannut sitä ja olen ihailusta sanaton. Ainoa kritiikki mitä keksiä voi on Apachen kyvyttömyys tehdä silmukkaa kuten Digital Integrationin Tomahawkissa (sama kopteri kummassakin). Mestariin kolmiulotteinen grafiikka ja loistavan autenttisen tuntuinen pelisysteemi ylennyksineen ja mitaleineen on todella jotain mihin kannattaa rahaa säästää. Huono uutinen on, että saattaa kestää jonkin aikaa ennenkuin muutkin kuin Commodoret pääsevät pölyttämään vihollisia (joilla Microprosen tradition mukaan on sellaisia salanimiä kuin "russians" ja "vietnamese"). Hmmm...

Hissitoimintaa, terroristeja...

Quicksilva yrittää jälleen, tällä kertaa pelillä **Elevator Action** joka on Quicksilvan ensimmäinen Arcade-käänös. Tehtävä on löytää varastetut suunnitelmat pilvenpiirtäjästä työvälineinä kaksi kättä ja Smith & Wesson. Lisäs paukuttelua on Mikrogeenin **SAS Strike Force**. **SAS**han on erikoispoliisien joukko, joka kutsutaan paikalle kun terroristit ovat niskan päällä.

Terrorismista piratismiin. A'n'F:n **Wibstarissa** juuri sinä pääset johtamaan tietokone & softaliikettä iloiseen grafiikan säestyksellä. Wibstars ei ole mikään simulaatio vaan reilu joystickipeli, jossa on kirkaat värit ja liikkuvia kuvioita.

•• Tietokoneet ovat pikkutarkkoja laitteita. Ohjelmat on kirjoitettava täsmälleen kuten listauksessa, muokauksien pisteet, pilkut ja muut väli-merkit. Tämän helpottamiseksi olemme laatineet erikoisohjelman, Tarkastajan, joka oikolukee kirjoittamaasi ohjelmaa automaattisesti riviltä.

Ennenkuin alat kirjoittaa ohjelmia koneeseesi, tutustu huolella sen ohjekirjaan ja ominaisuuksiin. Opettele käyttämään näppäimistöä ja varsinkin ohjelman korjailuapuja. Erikoisesti kursorinäppäimien, deleten ja insertin käyttö ja editorin toiminta on tärkeää.

Tallenna aina kirjoittamasi ohjelmat ennen koeajoa, vaikka olisit aivan varma, että ohjelma toimii. Virheellinen ohjelma, joka sisältää konekielisiä alirutineja todennäköisesti kaataa mikron.

Helpompi lukea

Koska useat C-64:n ja Vicin ohjelmat sisältävät vaikeita erikoismerkkejä, olemme kehittäneet ohjelman, joka muuttaa nämä luettavaan muotoon. Se kirjoittaa erikoismerkien tilalle listauksen merkin nimityksen lyhennetyssä muodossa. Nimitys on usein sama, joka löytyy näppäimestä.

Lyhennykset on sijoitettu listauksissa kulmasulkujen väliin. Esimerkiksi käänteinen R-kirjain, reverse on eli control-9 kirjoitetaan listauksissa <RVSON> ja viisi käänteistä pystypalkkia on muodossa <SLEFT>.

Koska välilyönnit ovat tulostuksen

muotoilussa usein tärkeitä ohjelmamme listaa ne muodossa <6SPACE>. Taulukko 1 auttaa oppimaan uudet merkit ja kirjoittamaan ne oikein.

Tarkastaja varmistaa

Kirjoita mikroasi varten laadittu Tar-

Listauksessa	Näppäile	Kuvaruudulla
<CLR>	SHIFT + CLR/HOME	
<HOME>	CLR/HOME	
<UP>	SHIFT + ↑CRSR↑	
<DOWN>	↓CRSR↓	
<LEFT>	SHIFT + ←CRSR←	
<RIGHT>	→CRSR→	
<RVS ON>	CTRL + 9	
<RVS OFF>	CTRL + 0	
<BLK>	CTRL + 1	
<WHT>	CTRL + 2	
<RED>	CTRL + 3	
<CYN>	CTRL + 4	
<PUR>	CTRL + 5	
<GRN>	CTRL + 6	
<BLU>	CTRL + 7	
<YEL>	CTRL + 8	
<F1>	F1	
<F2>	F2	
<F3>	F3	
<F4>	F4	
<F5>	F5	
<F6>	F6	
<F7>	F7	
<F8>	F8	

<ORANGE>	C = +1
<BROWN>	C = +2
<LT,RED>	C = +3
<GREY1>	C = +4
<GREY2>	C = +5
<LT,GREEN>	C = +6
<LT,BLUE>	C = +7
<GREY3>	C = +8
<UPPER/LOWER OFF>	CTRL + H
<UPPER/LOWER ON>	CTRL + I
<UPPER CASE>	SHIFT + N*)
<LOWER CASE>	CTRL + N
<DELETE>	DEL*)
<INSERT>	INST

Taulukko 1. C-64:n, C-128:n, C-16:n ja Vic-20:n ohjaukoodit.

*) UPPER CASE- ja DELETE-merkkejä ei saa suoraan näppäimistöltä, vaan ne on rivi ensimmäistä kertaa kirjoitettaessa jätettävä pois ja lisättävä ne vasta returnin painamisen jälkeen.

UPPER CASEn saa painamalla returnin jälkeen <RVS ON>, siirtymällä kursorinohjauksella halutulle kohdalle ja näppäilemällä SHIFT + N.

DELETEn saa returnin painalluksen jälkeen tekemällä tilaa INST-näppäimellä ja sen jälkeen lisäämällä DEL-merkit.

Tarkastajat C-64:lle, Vicille ja C-16:lle

Kun Tarkastaja on toiminnassa voit aloittaa ohjelman kirjoittamisen.

Kun ohjelmarivin lopussa painetaan RETURNia, kirjoittaa Tarkastaja kuvaruudun yläreunaan kaksi käänteisenä tulostettua merkkiä, rivin tarkistussumman heksadesimaalimuodossa. Syöttämällä koneelle erilaisia rivejä voit kokeilla Tarkastajaa.

Listausohjelmamme kirjoittaa tarkistussumman REM-lauseeseen kunkin rivin loppuun. Jos summa on sama kuin Tarkastajan laskema, on rivi

kirjoitettu oikein.

Rivien lopussa olevia heksadesimaalilukuja, REM-käskyä ja sitä edeltävää kaksoispistettä EI SAA kirjoittaa. Ne on lisätty helpottamaan ohjelman kirjoittamista. Mikäli ne kirjoittaa, laskee Tarkastaja ne mukaan ja tuloksena on virheellinen tarkistussumma. Ohjelma toimii siitä huolimatta.

Kun editori vierittää pitkää riviä pois kuvaruudulta, saattaa tarkistussumma hävitä. Jos tarkistussummaa

ei näy, vaikka Tarkastaja on toiminnassa, siirrä kursori takaisin riville ja paina RETURNia. Nyt tarkistussumma ilmestyy oikealle paikalleen.

Ennen ohjelman ajoa on painettava yhtäaikaan RUN/STOPia ja RESTOREa, jolloin Tarkastaja kytkeytyy pois päältä, eikä häiritse ohjelman suoritusta. Se voidaan käynnistää uudelleen kirjoittamalla SYS679 C-64:ssä ja SYS685 Vicissä.

Tarkastaja ei laske välilyöntejä summaan mukaan, joten ei ole väliä

kirjoitatko niitä. Listausohjelmamme kirjoittavat ne aina, jotta ohjelmat olisivat helpolukuisempia.

Tarkastaja ei myöskään pysty löytämään virhettä, jos kaksi merkkiä on vaihtanut paikkaa. Esimerkiksi X,Y ja Y,X antavat saman tuloksen.

Kirjoita käskyt sellaisessa muodossa kuin ne ovat listauksessa. Tarkastaja ei kykene ymmärtämään esimerkiksi ?-merkkiä PRINT-käskyksi. □

```
1 FOR I=1000 TO 1024: READ A:POKE I,A:CK=C+1:NEXT
2 FOR I=1025 TO 1079: READ A:POKE I,A:CK=C+1:NEXT
3 FOR I=1080 TO 1091: READ A:POKE I,A:CK=C+1:NEXT
4 IF CK=0:PRINT "VIRHE DATOISSA." :END
5 PRINT "TARKASTAJA OK." :SYS 1000:END
1000 DATA 100,0,141,35,3,109,101,141,34,3,234,109,1
1013 DATA 141,230,7,96,24,101,221,133,221,104,40,96
1037 DATA 32,232,235,0,72,201,32,240,232,201,13
1040 DATA 200,223,105,221,41,15,0,170,32,140,0,141
1060 DATA 20,12,105,221,74,74,74,74,9,170
1070 DATA 32,140,0,141,13,12,109,0,240,100
1084 DATA 201,100,144,3,56,233,57,96
READY.
```

C-16:n Tarkastaja varaa itselleen ikkunan kuvaruudun yläreunasta, jotta tarkistussumma ei pyyhkiytisi pois näytön vieressä. Ikkunan saa poistettua painamalla kahdesti HOME-näppäintä. Tarkastaja on sijoitettu puhe-syntetisaattorille varatulle muistialueelle, joten se ei häiritse latausta eikä tallennusta. Tarkastajan saa pois päältä käskyllä POKE 802,232:POKE 803,235.

```
0 FOR A=820 TO 827: READ B:POKE B,C=C+1:NEXT
1 FOR A=828 TO 750: READ B:POKE B,C=C+1:NEXT
2 IF C=0:PRINT "VIRHE DATOISSA." :END
3 SYS 679:PRINT "TARKASTAJA OK." :END
5 DATA 201,100,144,3,56,233,57,96
6 DATA 100,2,141,37,3,109,170,141,36
7 DATA 3,96,32,07,241,133,252,0,201
8 DATA 32,240,47,201,13,200,30,105,233
9 DATA 41,15,0,170,32,50,3,141,42
10 DATA 4,105,233,74,74,74,74,9,170
11 DATA 32,52,3,141,41,4,109,0,141
12 DATA 41,210,141,42,210,109,0,240,3
13 DATA 24,101,253,133,253,105,232,40,96
READY.
```

Tämä versio ottaa huomioon Saksassa valmistettujen vanhempien C-64:n videopiliirin poikkeavuudet.

```
1 FOR A=685 TO 703: READ B:POKE B,C=C+1:NEXT
2 FOR A=704 TO 704: READ B:POKE B,C=C+1:NEXT
3 FOR A=705 TO 827: READ B:POKE B,C=C+1:NEXT
4 IF C=7411: THEN PRINT "VIRHE DATOISSA." :END
5 SYS 685:PRINT "TARKASTAJA OK." :END
605 DATA 100,2,141,37,3,109,210,141,36,3,96
606 DATA 24,101,253,133,253,104,40,96
722 DATA 32,14,240,0,72,201,32,240,220,201,13
733 DATA 200,217,105,233,41,15,0,170,32,50,3,141
745 DATA 23,30,105,233,74,74,74,74,9,170
755 DATA 32,50,3,141,42,30,109,0,240,100
800 DATA 201,100,144,3,56,233,57,96
READY.
```

Tarkastaja laajentamattomalle Vicille ja superexpanderilla varustetulle Vicille.

Muiden mikrojen Tarkastajat löytyvät seuraavista numeroista:

SVI ja MSX 11/86 Spectrum 1/87 Sharp 2/87

Data-Turbo

●●**Basicin oma READ-DATA-systeemi on hidas, koska sen täytyy pystyä käsittelemään hyvin erilaisia dataja. Valtaosa datoista on kuitenkin yksinkertaisia heksa- tai desimaalilukuja, jotka halutaan pokata johonkin muistipaikkaan. Toiminta nopeutuu yli kymmenkertaisesti kun silmukka, READ, ja POKE yhdistetään. Esimerkiksi 4 kilotavun konekieliohjelma siirtyy data-lauseista muistiin yhdessä sekunnissa.**

Data-Turbo on konekielinen ohjelma, joka toimii Basic-laajennuksena. Se tuo käyttöön kuusi uutta käskyä.

Käskyt liitetään Basicin komennolla SYS 51712. Rutiinit sijaitsevat muistissa alueella \$CA00—\$CD22 (51712-52514).

Uudet käskyt

IZ irrottaa Data-Turbon Basicista.

IKD rivit, rivino, osoite

tekee 16 luvun pituisia datarivejä Basic-ohjelmaan. Halutusta osoitteesta alkaen kopioituu muistin sisältö datariveihin pilkulla erotetuiksi desimaaliluvuiksi. Esimerkiksi käsky **IKD 51.100.51712** tekee 51 datariviä aloittaen rivistä 100 (100-150). Datojen arvot luetaan muistipaikoista 51712-52528 (51×16+51712-1). Tämä ohjelma on tehty kyseisellä käskyllä.

IK\$ rivit, rivino, osoite

tekee saman kuin edellinen, mutta tuottaa tiivistä heksadesimaalijonoa ilman pilkkuja. Kulkekin riville tulee 32 lukua. Esimerkiksi **IK\$ 5.1200.12288** kirjoittaa Basic-ohjelmaan viisi datariviä alkaen rivinumerosta 1200. Jokaiselle riville tulee 32 heksadesimaalilukua. Datojen arvot luetaan aloittaen muistipaikasta 12288.

ILD rivi, osoite

lukee data-lauseesta pilkulla erotetut desimaaliluvut muistiin halutusta osoitteesta alkaen. Toiminta päättyy kun rutiini löytää miinusmerkin tai kun Basic-ohjelma loppuu. Käskyä voi käyttää myös Basic-ohjelmassa. Esimerkiksi käsky **ILD 100,**

51712 siirtäisi oheisen ohjelman datat riviltä 100 alkaen alle sekunnissa muistiin aloittaen osoitteesta 51712.

IL\$ rivi, osoite

tekee saman kuin edellinen, mutta data-lauseissa on oltava tiivistä heksadesimaalijonoa tai välilyönneillä erotettuja heksalukuja. Pilkkuja ei saa data-riveissä olla. Kaikki merkit, joiden ASCII-arvo on alle 48 aiheuttavat virheitä. Myös tätä käskyä voi käyttää Basic-ohjelmassa.

Esimerkiksi **IL\$ 1200.21600** lukee riviltä 1200 alkaen datalauseiden heksadesimaalijonoja ja sijoittaa ne muistiin alkaen osoitteesta 21600. Toiminta loppuu, kun ohjelma törmää miinusmerkkiin tai Basic-ohjelman loppuun.

ISnimi.laiteno,alkuos,loppuos

Tallentaa ohjelman levy- tai kasettiasemalle. Mikäli datat on tehty Data-Turbolla on ohjelman loppuosote helppo laskea. Lisätään vain alkuosoitteeseen data-rivien lukumäärä luvulla 32 (16 desimaaliluvulla) kerrottuna.

Esimerkiksi **IS DATA-TURBO. 8.51712.52514** tekee levyllä DATA-TURBO-nimisen tiedoston ja tallentaa siihen muistipaikkojen 51712-52514 sisällön eli tämän ohjelman.

Käyttökokemuksia

Kun tavallisesti heksa-datojen lukeminen on hyvin hidas ja vaatii monimutkaisen aliohjelman merkkijonojen käsittelemiseksi niin IL\$ on jopa älyttömän nopea! Aluksi en uskonut sitä todeksi mutta kun muutin koko Basic-tulkin ensin DATA-riveiksi (IK\$ 0,100,40960. Kun rivi-

määräksi laittaa nollan saa 256 riviä, mikä on maksimi.) ja sijoitin ne toiseen paikkaan (IL\$ 100,96×256) aloin jo uskoa. Koko lukeminen ja pokaaminen kesti vaivaisen sekunnin! Kannattaa siis käyttää heksa-datoja ja DATA-TURBOa!

Tässä lyhyt pokaamisen nopeusvertailu neljän kilotavun konekieliohjelmalla.

FOR..READ..POKE..NEXT 51 s

10 READ A:IF A<0
THEN END 52 s
20 POKE M,A:M=M+1:
GOTO10

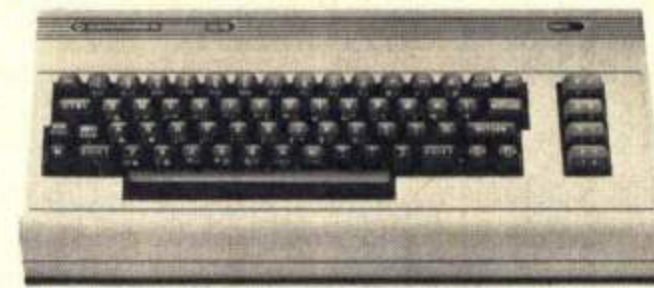
ILD RN, OS: 14 s

IL\$ RN, OS: 1 s

Mikäli haluat luoda DATA-rivejä joissa on vähemmän kuin 16 tai 32 lukua niin POKE 52067,N (IKD) ja POKE 52073,N (IK\$) asettavat DATA-lukujen määräksi N/rivi.

IKD 0, rivinumero, osoite kirjoittaa 256 DATA-riviä, mikä on maksimi yhdelle käskylle.

Data-Turbo käyttää seuraavat nolla-sivun muistipaikat: \$02,FB,FC,FD,FE. □



C-64

```
10 OS=51712:REM 40
20 SU=0:REM 77
30 READ A:IFA<0THEN 80:REM CD
40 SU=SU+A:REM 50
50 POKE OS,A:REM A3
60 OS=OS+1:REM 43
70 GOTO 30:REM 03
80 PRINTSU:REM 90
90 IF SU <>90765 THEN PRINT"TARKISTA DAT
AT ENNEN AJOA":END:REM 96
95 SYS 51712:END:REM 7E
100 DATA 169,32,141,8,3,169,202,141,9,3,
162,54,189,192,204,32:REM B6
101 DATA 210,255,202,16,247,169,12,141,3
3,208,169,6,141,32,208,96:REM 7A
102 DATA 32,115,0,201,33,240,3,76,231,16
7,32,48,202,76,228,167:REM DC
103 DATA 32,115,0,201,90,208,3,76,128,20
2,201,75,208,3,76,212:REM A1
104 DATA 202,201,76,208,3,76,232,202,201
,83,208,3,76,0,205,96:REM AA
105 DATA 32,247,183,132,253,133,254,32,2
53,174,32,158,173,32,247,183:REM 1B
106 DATA 165,252,41,15,170,169,1,160,1,3
2,186,255,165,251,162,128:REM 7E
107 DATA 160,3,32,189,255,169,253,166,20
,164,21,32,216,255,96,0:REM 23
108 DATA 169,228,162,167,141,8,3,142,9,3
,96,0,32,115,0,32:REM EE
109 DATA 138,173,32,247,183,165,122,166,
123,133,75,134,76,165,43,166:REM 29
110 DATA 44,133,122,134,123,32,115,0,197
,20,208,249,32,115,0,197:REM 37
111 DATA 21,208,242,32,115,0,201,131,208
```

Kuukauden 1000 mk ohjelma

```
,249,165,122,166,123,133,65:REM C9
112 DATA 134,66,165,20,166,21,133,63,134
,64,165,75,166,76,133,122:REM 84
113 DATA 134,123,96,0,32,115,0,201,68,20
8,3,76,0,203,201,36:REM 38
114 DATA 208,3,76,2,203,76,249,202,32,11
5,0,201,68,208,3,76:REM 4C
115 DATA 16,204,201,36,208,3,76,18,204,7
6,8,175,0,0,0,0:REM 79
116 DATA 169,0,133,251,32,115,0,32,138,1
73,32,247,183,166,20,134:REM 42
117 DATA 253,32,253,174,32,138,173,162,2
24,160,203,32,212,187,32,253:REM 0E
118 DATA 174,32,138,173,32,247,183,165,2
0,133,78,165,21,133,79,169:REM C8
119 DATA 183,141,2,3,169,203,141,3,3,169
,224,160,203,32,162,187:REM 13
120 DATA 32,221,189,162,1,189,0,1,240,6,
157,255,1,232,208,245:REM AC
121 DATA 169,68,157,255,1,232,169,193,15
7,255,1,232,169,32,157,255:REM CD
122 DATA 1,232,160,16,165,251,240,4,160,
32,234,234,132,252,134,2:REM 2E
123 DATA 160,0,177,78,133,254,165,251,20
8,11,32,234,203,169,44,157:REM B3
124 DATA 255,1,24,144,27,165,254,41,15,3
2,4,204,72,165,254,74:REM B6
125 DATA 74,74,74,32,4,204,166,2,157,255
,1,232,104,157,255,1:REM 85
126 DATA 232,230,78,208,2,230,79,198,252
,208,195,202,165,251,208,1:REM BA
127 DATA 202,32,202,170,32,134,164,198,2
53,208,13,169,131,141,2,3:REM 6F
128 DATA 169,164,141,3,3,76,116,164,169,
224,160,203,32,162,187,169:REM C2
129 DATA 229,160,203,32,103,184,162,224,
160,203,32,212,187,76,57,203:REM 0E
130 DATA 136,2,0,0,0,129,0,0,0,164,254
,32,162,179,32:REM 34
131 DATA 221,189,166,2,160,1,185,0,1,240
,7,157,255,1,232,200:REM 70
132 DATA 208,244,234,96,24,105,48,201,58
```

JARKKO SONNINEN

Manipulator

C-64

●●**Manipulator on hauska hyötyohjelma C-64:n käyttäjille. Se koostuu kolmesta osasta. Niillä voi tutkia, muutella ja siirtää spritejä sekä muistialueita.**

Listauksessa on pelkät data-lauseet. Ne on tuotettu lähisivuilta löytyvällä Data-Turbo-ohjelmalla. Samalla ohjelmalla voi Manipulatorin myös sijoittaa muistiin ja tallentaa levyllä tai kasetille.

BITTI 3/87

Manipulator on täysin konekielinen ohjelma, joka tekee muistin käsittelyn todella helpoksi ja hauskaksi. Se sijaitsee muistialueella \$CE00-\$D000 (52736-53248).

Kirjoita oheiset datarivit ja tallenna ne levyllä tai kasetille esimerkiksi nimellä "manipula". Tämän jälkeen lataa ja käynnistä lähisivuilta löytyvä Data-Turbo. Kun Data-Turbo on käy-

tössä lataa Manipulatorin datarivit muistiin ja kirjoita **IL\$ 100.52736**. Se siirtää konekielen alle sekunnissa paikalleen.

IS MANIPULATOR.1.52736. 53248 tallentaa konekielen selaisenaan kasetille. Korvaamalla ,1 levyaseman laitenumera ,8 tallentuu konekieli levyllä.



Manipulator

...

Muistin selaus

Muistia pystyy katselemaan käskyllä SYS 53053(.osoite). Jos osoitteen jättää pois, jatketaan siitä, mihin on aiemmin jääty. Sen hetkinen muistipaikka löytyy käskyllä PEEK(814)+PEEK(815)*256.

Muistia selattaessa tulee kuvaruutu täyteen merkkejä, sellaisena kuin ne ovat muistissa.

Selaus muistissa eteen- ja taaksepäin tapahtuu kursorinäppäimistä, joten kuvan saa kohdalleen muistipaikan tarkkuudella. HOME-näppäimellä vapautuu kursori ja voit muuttella kuvaruudussa ja samalla muistissa olevaa tietoa. RETURN palaa takaisin selaukseen. Oh-

jelmasta poistutaan RUNSTOP-illa.

HUOM. varo kuvaruudun alareunaa, sillä vieritys tuhoaa tietosi. On myös vaarallista yrittää muuttella kuvamuistia ja systeeminuuttujia (0-2048).

Osoitteesta \$CEE0 (52960) alkaa nopea siirto-ohjelma, jolla voi siirrellä muistia sivujen (256 muistipaikkaa) tarkkuudella. Erityisen helppo sitä on käyttää konekielimonitorista. Siirto tapahtuu niin, että akkuun ladataan osoite minne siirretään, Y-rekisteriin mistä siirto aloitetaan ja X-rekisteriin viimeinen siirrettävä sivu.

Jos esimerkiksi halutaan siirtää alue \$A000-\$DFFF alkamaan osoitteesta \$0900. Sijoite-

taan rekistereihin seuraavat arvot: A:09, Y:A0 ja X:DF sitten vain hypätään osoitteeseen \$CEE0.

Tämän rutiinin voi halutesaan siirtää minne tahansa.

Spritin käsittely

Spritejä pystyy tutkimaan käskyllä SYS 53035(.spritenro). Kuvaruutuun ilmestyy yksi suurennettu sprite. Spritenumeron voi valita väliltä 0-1023, eli kaikki mahdolliset voi katsoa. Ohjelmalla voi tuhota esim. peleistä ötökät, tai muuttaa oma ukko karpäseksi.

Ohjauksessa käytetään seuraavia näppäimiä
+ottaa käsittelyyn seuraavan spriten
-ottaa käsittelyyn edellisen spriten

M multicolor päällä/pois

X laajennus vaakasuuntaan

Y laajennus pystysuuntaan

I vaihtaa spriten väriä

2 vaihtaa multicolor 0

3 vaihtaa multicolor 1

HOME tyhjentää spriten

nuoli ylös tyhjentää spriten, mutta jättää yläreunaan pisteen

RUNSTOP poistuu ohjelmasta
Aluksi on hyvä kirjoittaa POKE 650,128 jolloin kaikki näppäimet toistavat.

Kaikki kolme ohjelmaa on tehty siten, että ne näkevät ROMien alle, eli 64 kt RAMia. Jos joku kuitenkin haluaa tutkia esim. Basic-tulkkia, auttaa siihen POKE 0,32.

Esimerkiksi kun halutaan siirtää Basic-tulkki RAMiin ja muuttella sitä selausohjelmalla, kirjoitetaan:

POKE 0,32:POKE 780,160:
POKE 782,160:POKE 781,191:
SYS 52960

POKE 0,47:SYS 53053,160*256
Kun muutokset on tehty, kytetään parannettu Basic päälle käskyllä POKE 1,54

Taktiikka

Jokaisessa ruudukossa on omat niksinsä ja parhaan tuloksen saa miettimällä siirrot tarkkaan. Yleensä kannattaa täyttää reumat ja etenkin kulmat ensimmäisinä. 90% ylittävää tulosta voi pitää jo hyvänä.

Rivien selitykset

5-50 alkuasetukset
70-140 ruudukon piirto
145-300 pääsilmut

Aliohjelmat

1000-1320 siirtely
2000-2030 pelin lopetus
2500-2530 enimmäispisteet
3000-3070 alkuteksti

Muuttujat

X nappulan x-koordinaatti
Y nappulan y-koordinaatti
K ruudukon leveys
H(K) ruudukon paras tulos
SC pistemäärä
PR prosentit
S äänirekisterin alkuarvo



C-64

```
5 POKE53280,7:POKE53281,7:DIM H(12):S=54
272:GOSUB3000:REM F3
10 SC=1:Y=0:REM 65
20 PRINT"<CLR>":REM C6
30 INPUT"<HOME><7DOWN><7RIGHT>RUUDUKON K
OKO (5-12)":K:REM D9
40 IFK<50RK>12THEN30:REM CE
50 X=21-K:REM D5
70 REM *RUUDUKON PIIRTO*:REM F3
80 PRINT"<CLR>"SPC(20-K)"|":FORCT=1TOK
-2:PRINT"|":NEXT:PRINT"|":REM A4
90 PRINTSPC(20-K)"|<YEL>.<BLK>":FORCT=1
TOK-1:PRINT"|<YEL>.<BLK>":NEXT:PRINT
"|":REM C0
100 FORC=1TOK-1:REM 75
110 PRINTSPC(20-K)"|":FORCT=1TOK-2:PRI
NT"|":NEXT:PRINT"|":REM 49
120 PRINTSPC(20-K)"|<YEL>.<BLK>":FORCT=
1TOK-1:PRINT"|<YEL>.<BLK>":NEXT:PRINT
"|":NEXTC:REM A6
130 PRINTSPC(20-K)"|":FORCT=1TOK-2:PRI
NT"|":NEXT:PRINT"|<HOME><6DOWN>":R
EM 7C
135 PRINT"<2DOWN><2RIGHT>T Y U":PRINT"<3
RIGHT>\\|/":PRINT"<2RIGHT>G-J":PRINT"
<3RIGHT>|\\":PRINT"<2RIGHT>V B N":REM
9E
140 PRINT"<HOME><DOWN>"SPC(34)K:PRINTSPC
(34)K*K:REM 98
145 REM *PALUUPPI*:REM 83
150 PRINT"<HOME><DOWN><RIGHT>PISTEET":PR
INT"<DOWN><2RIGHT>":SC:REM ED
155 PR=INT(SC/(K*K)*100):REM 47
160 PRINT"<DOWN><2RIGHT>PARAS":PRINT"<DO
WN><2RIGHT>":H(K):REM 9F
170 POKE1064+X+40*Y,81:POKE55336+X+40*Y,
(15*RND(1)):REM 33
180 GETA$:IFA$="Y"THENIFPEEK(1064+X+40*(
Y-6))=46THENGOSUB1000:REM 45
190 IFA$="U"THENIFPEEK(1064+X+40*Y-156)=
```

C-64

```
100 DATA A9648D00D08D01D0A90D8DF807A9018D1
DD08D17D08D15D08D18D04C87CEEAEA:REM 4A
101 DATA 20E4FFC903D007A9008D15D060EAC913F
06CC931F01BC932F01DC933F01FC95E:REM 12
102 DATA F068C94DF01DC92BF024C92DF02E4CD1C
EEE27D04C20CEEE25D04C20CEEE26D0:REM 83
103 DATA 4C20CEA9014D1CD08D1CD04C20CEA5941
8694085949002E6954C87CEA59438E9:REM F6
104 DATA 408594B002C69578A9308501A03EB1949
940038810F8A9378501584C20CEA900:REM 6D
105 DATA A03E91948810FB4C87CEA900A03E91948
810FBA904A891944C87CEA9014D1DD0:REM 02
106 DATA 8D1DD04C20CEA9014D17D08D17D04C20C
EC959F0F1C958F0E24C20CEEAEEAEA:REM 85
```

```
107 DATA 7885FE84FCA9308501E8A00084FB84FDB
1FB91FDC8D0F9E6FEE6FCE4FCD0F1A9:REM BF
108 DATA 3785015860EAEAEA99320D2FF4CA7CF2
00EE2208AAD20F7B7A614A41560A206:REM 0E
109 DATA 06942695CAD0F960EAEAEA207900F00A2
010CF86948495201ECF4C00CE207900:REM D8
110 DATA F0092010CF8E2E038C2F034C08CFEAEA
217B5D9297F95D9CACA10F620E4FF0:REM 5C
111 DATA FBC911F023C991F030C913F047C91DF01
2C99DF009C903D0D7A9934CD2FFA901:REM 18
112 DATA 4C8ACFA9FE4C9BCFA928186D2E038D2E0
39003EE2F034CA7CFA9D7386D2E038D:REM 77
113 DATA 2E03B003CE2F0320C1CFB1FD91FB20D9C
F4CAACF20F5CFB1FB91FD20D9CF4CB7:REM A6
114 DATA CF78A9308501AD2E0385FDAD2F0385FEA
00084FBA90485FC60C8D005E6FE6FC:REM 5E
115 DATA 60C0E8D0FBA5FCC907D0F56868A937850
1584C50CFA91320D2FF20CFFF4CC1CF:REM 61
```

JANNE WESTERLUND

Ruudukko

●●Ohjelma simuloi paperilla pelattavaa ruudukko-peliä. Normaalisti sitä pelataan 6X6-ruudukolla, mutta tietokoneversiossa voi valita 5X5 ja 12X12 väliltä minkä tahansa koon.

Pelin ideana on täyttää ruudukko palloilla siirtelemällä pelinappulaa. Aina kun nappula siirtyy uuteen paikkaan, jää entiselle paikalle punainen pal-

lo. Tietokone hyväksyy siirron vain jos ruutu on tyhjä. Jos nappulaa siirtää pysty- tai vaakatasossa, se hyppää kahden ruudun yli, vinosuunnissa hyppy ta-

pahtuu vain yhden yli. Nappulaa ohjataan näppäimistä

T Y U

G J

V B N

Tarpeeksi kauan siirreltyäsi huomaat jääneesi jumiin. Paina L ja peli loppuu. Uuden pelin

saat painamalla H:ta.

Tietokone pitää muistissa jokaisen ruudukon parhaat pistemäärät. Ruudukoissa enimmäispistemäärä on leveys potenssiin kaksi, esim. 6x6 ruudukossa se on 36. Ruudukon oikealla puolella näkyy ruudukon leveys, enimmäispistemäärä ja prosentteina kuinka suuri osa ruudukosta on jo täyttynyt.

Mestarismieli

●●Mestarismieli on muunnelma tutusta Master Mind -pelistä. Ohjelma on tehokkaasti Basicia käyttämällä supistettu hyvin lyhyeksi.

Aluksi tietokone arpoo muistiinsa neljän kuvion sarjan seitsemästä mahdollisesta. Pelaajan pitää arvata, missä järjestyksessä ja mitkä kuviot ovat.

Kuvio valitaan painamalla näppäimiä 1-7 ja RETURNia. Kuvaruudun yläreunassa näkyy, mitkä näppäimet vastaavat mitään kuviota. Kun olet valinnut kuvion, kuvaruudun vasempaan alareunaan ilmestyvät symbolit kertovat, oletko arvannut oikein.

Symbolit

Vaalea neliö: Arvauksesi on oikein, kuvio on oikealla paikalla.

Neliön kehukset: Arvauksesi on oikein, mutta kuvio on vikapaikalla. Tyhjä kohta: Olet arvanut väärin.

Muuttujat

t() Tietokoneen arpomat kuviot
b() Pelaajan arvaus
k Arvauskerrat
Muut muuttujat ovat apumuuttujia. C-128:n omistajat voivat halutessaan kirjoittaa ohjelman 64-moodissa C-64:n tarkastajaa käyttäen.

C-128, C-16

```
10 REM ***** JUHANA MARTTINEN 1986*****
:REM 6A
20 GRAPHIC1,1:REM EE
30 FOR Q=18 TO 59 STEP 10 :DRAW 1,Q,4
5 TO Q,200:NEXT:REM C5
40 FOR Q=185 TO 45 STEP -10:DRAW 1,1,Q T
O 320,Q:NEXT:REM EE
50 FOR APU=1 TO 4:S=INT(RND(1)*7+1):T(A
P U)=S:NEXT:REM 6E
60 CHAR 1,1,1,"KAYTA NAPPAIMMIA 1-7":REM
CB
70 CHAR 1,1,4,"0=LOPETUS":REM 7C
80 CHAR 1,1,3,"1= 2= 3= 4= 5= 6= 7
```

Tikki

●●Tikki on hauska ja mukaansatempaava korttipeli, jota voit nyt pelata Spectrumia vastaan.

Pelin säännöt oppii varsin nopeasti. Sen sijaan oman, tehokkaan taktiikan kehittymisen vie aikaa. Ohjelman voi melko helposti muuttaa muilla mikroilla toimivaksi.

Jos säännöt luettuasi tunnet vielä epävarmuutta, ala pelata, sillä ohjelma korjaa virheesi. Ohjelmassa tulostuvat huomautukset pelitilanteesta kannustavat sinua yrittämään kaikkiesi, varsinkin jos jätät alakynteen.

Peli antaa riittävän vastuksen (pelaamani 10 peliä päättyivät 5-5) ja siirtää nopeasti — jossa-

kin tapauksessa liiankin nopeasti. Alkuvaiheessa voit hidastaaksesi pelin tempoa lisätä rivin 160 loppuun esim. PAUSE 25.

```
=":CIRCLE 1,30,27,3,3:BOX 1,59,24,65,3
0,0,1:CIRCLE 1,93,27,3,3,,,45:BOX 1,1
24,24,130,30,45,1:REM 63
90 CIRCLE 1,158,27,3,3,,,120:BOX 1,189,
26,196,29,0,1:BOX 1,218,25,224,27,45,1
:REM 77
100 DO UNTIL A=4:REM 62
110 A=A+1:REM AD
120 INPUT B(A):REM F7
130 IF B(A)=0 THEN GRAPHIC 0:END:REM D2
140 VOL 15:TEMPO 5:PLAY"C":REM D7
150 X=X+10:REM 0F
160 IF B(A)=T(1) OR B(A)=T(2) OR B(A)=T(
3) OR B(A)=T(4) THEN 190:REM 74
170 IF SX=120 THEN SX=0:Y=Y-10:K=K+1:IF
K=14 THEN 300:REM 81
180 GOTO 200:REM 64
190 IF B(A)=T(A) THEN BOX 1,10+X,180-Y,1
0+X+5,185-Y,0,1:ELSE BOX 1,10+X,180-Y,
10+X+5,185-Y,0,0:REM 8D
200 SX=SX+30:REM B3
210 IF B(A)=1 THEN CIRCLE 1,100+SX,180-Y
,3,3:REM 12
220 IF B(A)=2 THEN BOX 1,97+SX,177-Y,103
+SX,183-Y,0,1:REM 0F
230 IF B(A)=3 THEN CIRCLE 1,100+SX,180-Y
,3,3,,,45:REM 2F
240 IF B(A)=4 THEN BOX 1,97+SX,177-Y,10
3+SX,183-Y,45,1:REM 4C
250 IF B(A)=5 THEN CIRCLE 1,100+SX,180-Y
,3,3,,,120:REM 5D
260 IF B(A)=6 THEN BOX 1,97+SX,179-Y,103
+SX,182-Y,0,1:REM 18
270 IF B(A)=7 THEN BOX 1,97+SX,179-Y,103
+SX,181-Y,45,1:REM 52
280 LOOP:REM D4
290 Y=Y+10:X=X+0:A=0:SX=0:K=K+1:IF K=14 TH
EN 300:ELSE 100:REM 24
300 CHAR 1,5,5,"VALITAN,ET SELVINNYT OIK
EIN HYVIN.UUSI? (K/E)":REM C4
310 INPUT B$:REM 8A
320 IF B$="K" THEN RUN:ELSE END:REM B4
```

Muutamia huomioita

Pelin alussa sinulla on viisi numeroitua korttia. Korttipakkasi muodostuu sen kortin päälle, jonka valitset ensimmäiseksi. Jos olet siirtovuorossa etkä muista, voititko edellisen kortin, näet sen kysymyksestä: + tarkoittaa, että olet ensin siirtovuorossa ja — tarkoittaa, että sinun on vastattava Spectrumin viimeksi asettamaan korttiin. Jos pelin äänet alkavat ärsyttää, paina siirron jälkeen välittömästi "p", jolloin tulee haudanhiljaista. Äänitehosteet palautuvat, kun painat uudelleen "p"-näppäintä.

Rakenne

Ohjelmasta on karsittu kaikki ylimääräinen pois. Jos haluat parantaa listauksen luettavuutta, lisää REM-lauseet aliohjelmien alkuun.

Pääohjelma on riveillä 10-240; pääsilmutka on riveillä 120-180, jossa tapahtuu viiden kortin pelaaminen. Riviltä 250 alkavat aliohjelmat.

Rivit 250-290 suorittavat pelaajan siirron aiheuttamat toimenpiteet. Rivit 300-495 muodostavat Spectrumin aivot siten, että riveillä 305-380 hoidetaan tilanne, jossa pelaaja siirtää ensin ja riveillä 405-495 ohjelma valitsee kortin ensiksi.

Pelissä jaettavat 10 korttia arvotaan riveillä 500-550 ja ne piirretään riveillä 600-650, josta jakaannutaan eri aliohjelmiin. Rivillä 660 piirretään kortin kehukset, riveillä 700-800 kortin kuvapuoli ja riveillä 811-840 kääntöpuoli.

Rivillä 670 on aliohjelma, joka muuttaa taulukossa k(x) olevan kortin muotoon, josta selviää maa ja arvo. Riveillä 680-695 tarkistetaan, onko pelaajan kortin valinta hyväksyttävissä. Rivit 900-970 suorittavat Spectrumin siirrosta aiheutuvat grafiikkatoimenpiteet.

Riveillä 1000-1030 muodostetaan maa-grafiikkamerkit ja luetaan pelikommentit taulukkoon t\$. Riviltä 2000 alkavat peliohjeet.

Tärkeimmät muuttujat

k(10) Pelikortit: ensimmäinen luku (1-4) merkitsee maata, kaksi seuraavaa suuruutta.
y1 Pelaajan ensiksi valitsemman kortin numero (1-5).
y2 Spectrumin ensiksi valitsema kortti (6-10).
x1 Pelaajan ensimmäiseksi valitseman kortin x-koordinaatti.
x2 Spectrumin ensimmäiseksi valitseman kortin x-koordinaatti.
s Silmukkamuuttuja
r Pelaajan valitseman kortin nro.
rr Spectrumin valitseman kortin nro.
t1 Pelaajan tikkien lukumäärä.
t2 Spectrumin keräämät tikit.
vu Ilmoittaa aloitusvuoron uuden pelin alkaessa.
vo Ilmoittaa, kumpi voitti edellisen kortin.
t(3), v(4) Aputaulukoita, joita käytetään, kun Spectrum et-

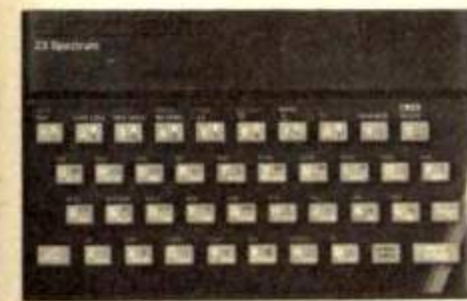
sii optimaalista siirtoa.
aa Äänimuuttuja (ääni on/ei)
ve Ilmoittaa kortin kuvapuolen piirtopaikan vertikaalisesti.

Muille mikroille?

Ohjelma on kohtuullisella väivännäöllä muunneltavissa muihin mikroihin. Suurimman muutostyön vaatii korttien piirto ja sommittelu kuvaruudulle. Sen sijaan ohjelman "aivot" pystyy hyödyntämään lähes sellaisenaan. Kannattaa yrittää!

Jos tutustut ohjelman rakenteeseen, voit varsin vähällä muutostyöllä saada Spectrumin ottelemaan itseään vastaan. Lähinnä muutostyöt kohdistuvat riveillä 310 ja 405 olevan silmukan skaalaan ja y1:n ja y2:n arvojen vaihtamiseen.

Jos intoa riittää, voit myös yrittää parantaa Spectrumin pelitaitoa esim. siten, että se muistaa, mitkä kortit olet jo käyttänyt ja päättää niistä, mitä kortteja sinulla on todennäköisemmin kädessäsi. □



Spectrum

```
10 REM TIKKI © 55 06/07/86
20 DIM k(10): DIM t$(9,64): LET
T ve=15: LET aa=1: LET q$="" +10
"
30 GO SUB 2000
40 55 PAPER 0: INK 7: BORDER 0: C
LS
50 LET vu=INT (RND*2+1): LET t
1=0: LET t2=0
60 GO SUB 500
70 LET y1=0: LET y2=0: LET vu=
vu+1: IF vu=3 THEN LET vu=1
80 LET vo=vu*2-3
90 CLS : GO SUB 600
100 PRINT AT 9,0: PAPER 4: INK
0:"TIKIT ": PRINT AT 9,7:"Sina
":t1,TAB 40:"Mina:":t2: PRINT A
T 13,2:"1 2 3 4
5"
110 FOR s=1 TO 5
120 GO SUB 275-vq*25: BEEP .05*
aa,-25: GO SUB 275+vo*25: BEEP .
05*aa,-25
130 LET a=y1: GO SUB 670: LET m
p=ms: LET up=us: LET a=y2: GO SU
B 670
```

```
140 IF vo=1 AND mp=ms AND up<us
THEN LET vo=-1
150 IF vo=-1 AND mp=ms AND up>u
s THEN LET vo=1
160 LET a$=INKEY$: IF a$="p" OR
a$="P" THEN LET aa=VAL (q$(aa+
4))
170 NEXT s
180 IF vo=1 THEN LET t1=t1+1
190 IF vo=-1 THEN LET t2=t2+1
200 PRINT AT 9,13;t1: PRINT AT
10,13;t2
210 IF t1<5 AND t2<5 THEN PR
INT AT 12,0: PAPER 4: INK 0;t$(t
1-t2+5): GO TO 65
220 FOR i=0 TO 7: BORDER i: LET
a=INT (RND*8): PAPER a: CLS : B
EEP .01,60: NEXT i
230 PAPER 6: INK 0: BORDER 6: C
LS
240 PRINT AT 1,0: INVERSE 1:"
T U L O K S E T : "
250 BEEP .3,20
260 PRINT AT 5,4:"Sina: ":t1,TA
B 36:"Mina: ":t2: BEEP .3,40
270 PRINT AT 10,0: INVERSE 1:"
O N N E A
V O I T T A J A L L E ! "
280 BEEP .3,60
290 PRINT #1:"UUDELLEEN ?(K/E)
": FLASH 1:" ": PAUSE 0: IF INK
EY$="e" OR INKEY$="E" THEN CLS
: GO TO 9999
300 GO TO 55
310 INPUT ("VALITSE KORTTI (1-5
):C":q$(vo+2):"J ": LINE r$: LET
r=CODE r$: IF r<49 OR r>53 THEN
GO TO 250
320 LET r=r-48: IF k(r)=0 OR r=
y1 THEN GO TO 250
330 IF vo=-1 THEN LET os=270:
GO SUB 680: GO TO os
340 LET i=2: IF s=1 THEN LET x
1=50*r-47: LET y1=r: PLOT x1+5,1
: DRAW 0,-1: DRAW 37,0: DRAW 0,6
0: DRAW -2,0: RETURN
```

```
275 INK 0: LET j=x1: GO SUB 700
: LET k(y1)=k(r)
280 LET j=50*r-47: GO SUB 660:
GO SUB 700: LET k(r)=0: INK 7: L
ET la=y1: GO SUB 712
290 RETURN
300 DIM t(3): GO SUB 355-50*vo:
GO SUB 900: RETURN
310 LET up=k(y1)-100*INT (k(y1)
/100): LET mp=INT (k(y1)/100)
320 FOR a=6 TO 10
330 IF k(a)=0 OR a=y2 THEN GO
TO 370
340 GO SUB 670
350 IF mp=ms AND us>up AND (t(2
))us OR t(2)=0 THEN LET t(2)=u
s: LET rr=a
360 IF mp=ms AND t(2)=0 AND us<
up AND (t(1))us OR t(1)=0 THEN
LET t(1)=us: LET rr=a
370 IF mp<ms AND t(1)=0 AND t(
2)=0 AND (t(3))us OR t(3)=0 THE
N LET t(3)=us: LET rr=a
380 NEXT a
390 IF s=1 THEN LET y2=rr
400 RETURN
410 DIM v(4): FOR a=6 TO 10: GO
SUB 670: GO SUB 390+s*20: NEXT
a: RETURN
420 IF t(3)=0 OR us<t(3) THEN
LET t(3)=us: LET rr=a
430 LET v(ms)=v(ms)+1: IF a<10
THEN RETURN
440 FOR v=1 TO 4: IF v(v)>4-s T
HEN GO TO 440
450 NEXT v: RETURN
460 FOR a=6 TO 10: GO SUB 670:
```



```
IF ms=v AND t(2)<us AND a<y2 TH
EN LET t(2)=us: LET rr=a
443 NEXT a: RETURN
450 GO TO 430
470 IF a<y2 AND us<0 AND t(3)
<us THEN LET t(3)=us: LET rr=a
FE 480 RETURN
490 IF a<y2 AND us<0 THEN LE
T rr=a
495 RETURN
500 FOR i=1 TO 10
510 LET a=INT (RND*13+2): LET b
=INT (RND*4+1): LET 1=a+100*b
520 FOR j=1 TO i-1
530 IF k(j)=1 THEN GO TO 510
540 NEXT j: LET k(i)=1: NEXT i
550 RETURN
600 FOR i=2 TO 113 STEP 111
610 FOR j=3 TO 203 STEP 50
620 GO SUB 660: GO SUB 698+i
70 BEEP .02*aa,-15
640 NEXT j: NEXT i
FE 650 RETURN
20 660 PLOT j,i: DRAW 40,0: DRAW 0
,60: DRAW -40,0: DRAW 0,-60: RET
URN
23 670 LET us=k(a)-100*INT (k(a)/1
00): LET ms=INT (k(a)/100): RETU
RN
34 680 LET i=INT (1/100): LET a=r:
GO SUB 670: IF ms=i THEN RETUR
N
50 685 FOR a=1 TO 5: GO SUB 670
72 690 IF ms=i AND a<y1 THEN PRI
NT AT 10,15: PAPER 2: INK 7: FLA
SH 1: "HUIJAUSVIRITYS! ": BEEP 2,
10: PRINT AT 10,15:
": LET os=250: RETURN
4F 695 NEXT a: RETURN
88 700 LET la=1+INT (J/50): LET 1=
k(1a)
00 710 LET m$=CHR$ (143+INT (1/100
)): LET ar=1-100*INT (1/100)
54 712 LET ho=6*1a-5: IF 1a>3 THEN
LET ho=ho+1
30 715 IF ar>10 THEN GO TO 780
```

```
28 720 PRINT AT ve,ho;ar: PRINT AT
ve+5,ho+3-INT (ar/10);ar
26 725 IF ar=10 THEN LET ar=8: GO
SUB 730: PRINT AT ve+3,ho+1;m$:
m$: LET ar=10: RETURN
02 730 FOR a=1 TO ar/2
00 740 PRINT AT ve+1,ho-1+a+INT (5
/ar);m$: PRINT AT ve+4,ho-1+a+IN
T (5/ar);m$
85 745 NEXT a
F8 750 IF INT (ar/2)<ar/2 THEN P
RINT AT ve+3,ho+1;m$
FE 760 RETURN
12 780 IF ar=14 THEN PRINT AT ve,
ho;"A";m$: PRINT AT ve+5,ho+2;"A
";m$: RETURN
38 785 PRINT AT ve,ho;ar;m$: PRIN
T AT ve+5,ho+1;ar;m$
FE 800 RETURN
50 811 FOR a=i TO i+50 STEP 10
50 820 FOR a=i TO i+50 STEP 10
FF 830 PLOT j,a: DRAW 40,0: NEXT a
FE 840 RETURN
22 900 IF s=1 THEN LET x2=50*(rr-
5)-47
06 910 INK 0: LET i=113: LET j=50*
(rr-5)-47: GO SUB 660: GO SUB 81
1
0F 920 LET ve=1: LET j=x2: GO SUB
970: GO SUB 710
48 930 INK 7: LET k(y2)=k(rr): GO
SUB 970: GO SUB 660: GO SUB 710
A1 940 LET ve=15: IF s<1 THEN LE
T k(rr)=0
FE 950 RETURN
16 970 LET l=k(6+INT (J/50)): LET
la=1+INT (J/50): RETURN
ED 1000 FOR i=1 TO 4: READ a$
87 1010 FOR j=0 TO 7: READ a
02 1020 POKE USR a$+j,a: NEXT j: NE
XT i
C1 1030 FOR a=1 TO 9: READ t$(a): N
EXT a: RETURN
F9 1050 DATA "a",8,28,62,127,127,62
,28,8
8E 1060 DATA "b",68,238,254,124,124
,56,56,16
F0 1070 DATA "c",24,60,24,90,255,25
5,90,24
02 1080 DATA "d",16,56,124,254,254,
108,16,16
7F 1100 DATA " MIKROPROSESSORI ON
RAUTAA -
AIVOT PUUTA
0F 1105 DATA " YRITAHAN KESKITT
```

```
YA... TAI KATKAISEN VI
RRAN!"
79 1110 DATA " PELI ALK
A A OLLA SEL
V A"
00 1115 DATA " A I O N S A I L Y
T T A A M A E S T R O A S E
M A N I !"
5A 1120 DATA " O D O T A
! S E K O I T A N K
O R T I T"
F4 1125 DATA " SINULLA ON TUU
RIA - TASOITAN KOHT
A"
00 1130 DATA " R A U H O I T
U ! TAI ALOITAN PELÄ
AMISEN"
94 1135 DATA " OLET VARMASTI HU
IJANUT JOSSAKIN...?"
F4 1140 DATA " MIKROPIIREISSANI ON
OIKOSULKU - EN VOI KESKITTYÄ..."
29 2000 PAPER 1: INK 7: BORDER 1: C
L5
57 2010 PRINT AT 0,8;"TIKKI"
"
20 2020 PRINT AT 5,0;"Tikki on hau
ska ja helpotajui-nen korttipel
i, jossa pyritään voittamaan vi
imeinen-5.s-kortti,jolloin saa y
hden TIKIN. Se, jo-ka saa ensin
5 TIKKIA, voittaa."
0E 2030 PRINT " Jos olet aloitusvuo
rossa, saat valita haluamasi kor
tin. Talloinminun on valittava s
amaa maata, jos mahdollista-muut
oin voin va-lita minka kortin ta
hansa. Aloit-tusvuoro siirtyy min
ulle, jos asetin samaa maata k
uin sina, mutta no. arvoltaan
isompaa."
98 2040 PRINT " Jokaisen voitetun T
IKIN jalkeenaloitusvuoro vaihtuu
"
83 2050 PRINT INVERSE 1;"HUOM!";:
PRINT " Pyri kayttamaan korttisi
sitien, etta voitat 5.n kortin.
"
8F 2060 GO SUB 1000
4E 2070 PRINT #1; INVERSE 1;"PAINA
NAPPAINTA-PELI ALKAA:"; FLASH 1;
": PAUSE 0
FE 2080 RETURN
```

ohjelma, pikemminkin kuvaruu-tueditori, sillä jokainen sivu on kirjoittamisen jälkeen joko lai-tettava nauhalle tai tulostettava paperille. Toisaalta, vahinkojen sattua ei menetä suurta mää-rää tekstiä.

Ohjelmassa on rivin pituu-

deksi määrätty 60 merkkiä, ja si-vulle mahtuu 41 riviä. Yksi kir-joitimen rivi on jaettu kahteen 30 merkin pituiseen riviin kuva-ruudulla.

Kursorinäppäimiä voidaan käyttää ja Rubout- ja Insert-toi-minnot toimivat, joskin sekoitta-

vai hiukan näyttöä. Asia voi-daan kuitenkin korjata paina-malla Home-näppäintä. Rivin poisto saadaan Brun-näppäi-mestä ja rivin lisäys Bload-näp-päimestä. "Kissanhännästä" (CTRL-2) painamalla pääsee ta-kaisin valikkoon. Tällöin teksti-

tiedosto ei tuhoudu. Returnilla päätetään rivi tai hypätään seu-raavalle riville.

Ohjelma on osoittanut käyttö-kelpoisuutensa. Aina se pelkän kirjoituskoneen voittaa! □

Salora Manager

```
50 HOME : COLOR= 1,15
110 PRINT
120 PRINT " TEKSTINKÄSITTELY"
125 PRINT
130 PRINT " VALITSE TOIMINTA"
135 PRINT
140 PRINT " 1 syöttö"
145 PRINT
150 PRINT " 2 oikean laidan tasaus"
155 PRINT
160 PRINT " 3 tulostus"
165 PRINT
170 PRINT " 4 nauhalle luku"
175 PRINT
180 PRINT " 5 nauhalta luku"
185 PRINT
195 PRINT " @ paluu valikkoon"
220 GET A%
230 IF A% < 1 OR A% > 5 THEN GOTO 22
0
240 ON A% GOSUB 1000,2600,3000,4000,5
000
250 GOTO 50
1000 HOME : PRINT "ALOITATKO UUDEN SI
VUN (K/E)?" : GET A$ : IF A$ = "K" THEN
GOSUB 6000
1005 HOME : I = 0 : K = 60
1010 PRINT "MILÄ RIVILTÄ ALOITAT?" :
INPUT M
1020 IF M < 1 OR M > 39 THEN GOTO 10
10
1030 J = (M - 1) * K
1040 D = M - 2
1045 I = 0 : X = - 31500
1050 HOME
1052 IF J < 2 * K THEN GOTO 1064
1060 FOR O = X + J - 2 * K TO X + J +
3 * K - 1
1062 GOTO 1070
1064 D = J / K + 1 : FOR O = X + J TO X
+ J + 3 * K - 1
1070 IF I = 30 THEN PRINT CHR$ (13)
;
1075 C = PEEK (0)
1080 IF C = 255 THEN C = 32
```

```
1085 PRINT CHR$ (C);
1087 I = I + 1 : IF I > 59 THEN PRINT
"##";D;:D = D + 1 : PRINT CHR$ (13);:I
= 0
1090 NEXT O
1100 FOR H = 1 TO 6 : PRINT CHR$ (5);
: NEXT H:D = D - 3
1140 GET B$:B = ASC (B$)
1144 IF B = 21 AND I = 0 THEN GOTO 1
140
1145 IF B = 21 AND I = 30 THEN FOR P
= 1 TO 7 : PRINT CHR$ (21);: NEXT P:I
= I - 1 : GOTO 1140
1150 IF B = 21 THEN I = I - 1 : PRINT
CHR$ (B);: GOTO 1140
1152 IF B = 8 AND I = 29 THEN PRINT
CHR$ (13);:I = I + 1 : GOTO 1140
1153 IF B = 8 AND I = 60 THEN GOTO 1
140
1154 IF B = 8 THEN I = I + 1 : PRINT
CHR$ (B);: GOTO 1140
1160 IF B > 64 AND B < 94 THEN B = B
+ 32 : GOTO 1180
1170 IF B > 96 AND B < 127 THEN B = B
- 32
1180 IF B = 64 THEN GOTO 1900
1185 IF B < > 13 THEN GOTO 1200
1190 IF B = 13 AND I = 60 THEN PRINT
"##";D
1191 IF B = 13 AND I > 30 AND I < 60
THEN FOR P = I TO 59 : PRINT CHR$ (8)
;: NEXT P : PRINT "##";D
1192 IF B = 13 AND I < 31 THEN FOR P
= I TO 65 : PRINT CHR$ (8);: NEXT P :
PRINT "##";D
1193 D = D + 1 : J = J + K : I = 0 : IF J =
2460 THEN PRINT "SIVU TÄYNNÄ": GET A
$: GOTO 1900
1195 GOTO 1140
1200 IF B = 5 AND J = 0 THEN GOTO 11
40
1202 IF B = 5 THEN J = J - K : PRINT
CHR$ (5);: PRINT CHR$ (5);:D = D - 1 :
GOTO 1140
1204 IF B = 24 AND J = 40 * K THEN G
OTO 1140
1205 IF B = 24 THEN J = J + K : PRINT
CHR$ (24);: PRINT CHR$ (24);:D = D +
1 : GOTO 1140
1210 IF B = 15 THEN FOR L = X + J +
I TO X - 1 + J + K : S = PEEK (L + 1):
POKE L,S : NEXT L : POKE X - 1 + J + K,3
2 : PRINT CHR$ (B);: GOTO 1140
1220 IF B = 16 THEN FOR L = X - 1 +
```

```
J + K TO X + 1 + J + I STEP - 1 : S =
PEEK (L - 1) : POKE L,S : NEXT L : POKE X
+ J + I,32 : PRINT CHR$ (B);: GOTO 11
40
1230 IF B = 23 THEN HOME : GOTO 1010
1235 IF B = 10 THEN GOTO 2400
1240 IF B = 18 THEN GOTO 2500
1250 IF I = 55 THEN SOUND (200,3,15)
1260 IF I = 60 THEN I = I - 1 : PRINT
CHR$ (21);
1300 PRINT CHR$ (B);: POKE X + J + I
,B:I = I + 1 : IF I = 30 THEN PRINT C
HR$ (13);
1305 GOTO 1140
1900 RETURN
2400 REM
2420 FOR G = - 31500 + J TO - 29000
2430 C = PEEK (G + 60)
2440 POKE G,C
2450 NEXT G
2480 D = J / K - 1
2490 GOTO 1050
2500 REM
2520 FOR G = - 29039 TO X + J + K ST
EP - 1
2530 C = PEEK (G - 60)
2540 POKE G,C
2545 POKE (G - 60),32
2550 NEXT G
2585 D = J / K - 1
2590 GOTO 1050
2600 HOME : K = 60
2610 FOR M = 0 TO 40
2620 FOR I = - 31500 + M * K TO - 3
1441 + M * K
2625 C = PEEK (I)
2630 PRINT CHR$ (C);
2635 NEXT I
2640 PRINT CHR$ (13);
2645 GET A$: IF A$ = "@" THEN GOTO 2
900
2647 IF A$ < > CHR$ (13) THEN GOTO
2700
2650 NEXT M
2660 GET A$: GOTO 2900
2700 FOR V = - 31449 + M * K TO - 3
1441 + M * K : E = PEEK (V) : IF E < >
32 AND E < > 255 THEN GOTO 2703
2701 NEXT V
2702 GOTO 2650
2703 FOR J = - 31500 + M * K TO -
- 31441 + M * K
```

HANNU RYTLÄ

Tekstinkäsittely

●●Useimmille mikroilijoille tärkein hyöty-näkökohta mikron hankinnassa on sen ylivoimaisuus kirjoituskoneeseen nähden. Tarjoaahan se kirjoittajalle käyttöön koko kuvaruudun modernien kirjoituskoneiden 40 merkin näyttöä vastaan.

Mikron voi tarjouksesta löytää halvalla ja MikroBITISTÄ löytyy käyttökelpoinen ohjelma. Tämä tekstinkäsittelyohjelma on perus-Basicia, joten sen kääntäminen muun-merkkisille koneille on helppoa.

Salora Manager on kone, jolle kävi huonosti markkinoiden myllerryksessä. Se esiteltiin suurten lehti-ilmoitusten kanssa, mutta koska se ei saanut jala-lansijaa Commodore 64:n hallit-semilla markkinoilla, menetti Salora kaiken mielenkiinnon koneen markkinointiin. Nyt koneita lojuu sadoittain radioliikkeiden hyllyillä 1950 markan hinta-lapulla varustettuna. Siihen hin-taanhan ei myydä yhtään koneta, joten Managereja saattaa saada hyvinkin edullisesti pois-tomyynneistä, jopa parilla sadalla markalla.

Tämä aliarvostus ei suinkaan ole koneen vika, sillä siinä on muutamia hyviä ominaisuuksia, mm. valmis Centronics-liitäntä ja skandinaaviset näppäimet. Mieleen tulee ajatus Manag-erin käyttämisestä hyötystarkoi-tuksiin, varsinkin pienimuotoi-siin tekstinkäsittelysovellutuk-siin. Valmiita ohjelmia saa vain levyaseman kanssa, joten pel-kän peruskoneen omistajan on tehtävä ohjelmansa itse.

Tässä julkaistavalla ohjelmalla olen tehnyt 5-10 sivun mit-taisia selostuksia. Ohjelma ei ole varsinainen tekstinkäsittely-

Tekstinkäsittely

...

```
2705 E = PEEK (J)
2710 W = PEEK ( - 31441 + M * K): IF
W < > 255 AND W < > 32 THEN GOTO 28
10
2715 IF E = 32 OR E = 255 THEN FOR L
= - 31441 + M * K TO J + 1 STEP - 1
:S = PEEK (L - 1): POKE L,S: NEXT L:J
= J + 2
2720 NEXT J
2810 PRINT CHR$( 5);: PRINT CHR$( 5
);
2820 FOR H = - 31500 + M * K TO - 3
1441 + M * K
2825 C = PEEK (H)
2830 PRINT CHR$( C);
2835 NEXT H
2840 PRINT CHR$( 13);
2850 GOTO 2650
2900 RETURN
3000 HOME :D = 0:F = 1:X = - 31500
3010 PRINT : PRINT "HALUATKO TEKSTIN
PAPERILLE?(K/E)": GET K$: IF K$ = "K"
THEN GOTO 3105
3015 IF K$ = "@" THEN GOTO 50
```

```
3020 FOR I = X TO - 29041
3025 D = D + 1: IF D > 60 THEN PRINT
"#";F;:F = F + 1: PRINT CHR$( 13);:D
= 1
3027 IF D = 31 THEN PRINT CHR$( 13)
;
3030 C = PEEK (I)
3035 IF C = 255 THEN C = 32
3040 PRINT CHR$( C);
3050 NEXT I
3060 PRINT "#";F
3065 GET A$
3070 GOTO 3900
3105 PRINT "VALITSE VASEN REUNAESTE":
INPUT X
3110 D = 1:A$ = ""
3115 LPRINT TAB( X)
3120 FOR I = - 31500 TO - 29041
3130 C = PEEK (I)
3135 IF C = 255 THEN C = 32
3135 A$ = A$ + CHR$( C)
3140 IF LEN (A$) = 3 THEN LPRINT A$
;:A$ = ""
3160 D = D + 1: IF D > 60 THEN LPRINT
```

```
CHR$( C); CHR$( 13); TAB( X);:D = 1
3190 NEXT I
3200 GET A$
3900 RETURN
4000 HOME
4100 PRINT "LAITA NAUHURI ÄÄNITYSASEN
TOON"
4120 PRINT "PAINA MITÄ TAHANSA NAPPUL
AA"
4130 PRINT : PRINT "ÄÄNITYS KESTÄÄ NO
IN 23 SEKUNTIA"
4150 GET W$
4170 IF W$ = "@" THEN GOTO 4900
4200 BSAVE $4F4,$99C
4900 RETURN
5000 HOME
5010 PRINT "KELAA NAUHA HALUTTUUN KOH
TAAN"
5020 PRINT "PAINA MITÄ TAHANSA NAPPUL
AA,"
5030 PRINT "NLIIN OHJELMAN LUKU ALKAA"
5040 GET W$
5050 IF W$ = "@" THEN GOTO 5900
5100 BLOAD $4F4
5900 RETURN
6000 HOME
6008 PRINT "ODOTA 13 SEKUNTIA"
6010 FOR I = - 31502 TO - 29000
6020 POKE I,32
6030 NEXT I
6900 RETURN
```

OLLI-PEKKA PURANEN

DataMaker

●●DataMaker helpottaa konekielirutiinien, spritejen ja musiikin liittämistä omiin Basic-ohjelmiin.

Musiikkihan on helppointa tehdä sävellysohjelmalla samoin kuin spritet sprite-editorilla ja konekieliohjelmat monitorilla. Oheinen ohjelma kopioi muistiin luodut tavut heksadesimaalilukuja sisältäviksi data-lauseiksi. Heksadesimaaliluvut vievät vähän tilaa ja ohjelman datat näyttävät tasareunaisina huomattavasti siistimmältä.

DataMakerilla voi siirtää esimerkiksi konekielisen ohjelman data-lauseeseen heksaluvuiksi. Ohjelma sijoittaa 10 tavua kullekin datariville.

Jotta käyttö olisi mahdollisimman joustavaa on tilanvaraus eli data-lauseiden teko jätetty käyttäjän huooleksi. Näin voi rivit numeroida kaikkein sopivimmalla tavalla.

Aloita data-lauseiden teko kirjoittamalla ensimmäiseksi riviksi rivinumero, data-sana ja 20 kertomerkkiä: 1 DATA x x x x x x x x x x x x x x x x x x

Monista riviä vaihtamalla rivinumeroa ja painamalla returnia. Kun olet monistanut muutaman kappaleen tallenna rivit SAVE-käskyllä ASCII-muodos-

sa. Sen jälkeen käytät vain vuoronperään RENUM- ja MERGE-käskyjä. Näin saat tehtyä helposti pitkän data-lauselohkon. Tallenna se nauhalle tai levykkeelle.

Jos käytät 400 riviä pitkää data-lauselohkoa voit aloittaa konekielisen ohjelman osoitteesta &HB900. Jos käytät 500 riviä pitkää, voit aloittaa osoitteesta &HC700. 600-rivisellä konekieliohjelmalla voi alkaa vasta osoitteesta &HD500.

Tarvitsemasi rivien määrän saat jakamalla ohjelman pituuden tavuina 10:llä. Jos tulos ei ole kokonaisluku tee rivejä yksi enemmän.

Kirjoitus ja käyttö

Kirjoita ensin Basic-kielinen ohjelma ja tallenna se nauhalle tai levykkeelle. Sen jälkeen tarkista ohjelma ja aja se. Valmis ohjel-

ma tallennetaan konekielisessä muodossa kasetille komennolla: BSAVE "CAS:DATAMK". &HA000.&HA168

Tehtyäsi sävellysohjelmalla, monitorilla tai sprite-editorilla haluamasi tavut muistiin lataa muistiin sopivanpituinen data-lauselohko sekä lataa ja käynnistä konekielinen DataMaker komennoilla

BLOAD "CAS:DATAMK",R
DEFUSR=&HFA00:A=USR(0)
Levyaseman omistajat jättävät luonnollisesti laiteosoitteen CAS: pois.

Ohjelma on käytöltään varsin yksinkertainen. Ensinnäkin se kysyy osoitetta, josta kopiointi aloitetaan ja sen jälkeen viimeistä osoitetta. Osoitteet on ohjelmalle annettava heksadesimaalisina ilman &H-etuliitettä. Tästä noin sekunnin kuluttua ilmestyy Basicin ok-promptti ja data-lauseisiin on muistialueen sisältö heksa-

Valmiiden ohjelmien käyttö

Jos haluat siirtää jonkun valmiin ohjelman data-lauseisiin käytäksesi sitä omassa ohjelmassasi, niin menettele seuraavasti. Kun olet laittanut virran pääl-

MSX

```
10 A=&HB100
20 IF PEEK(A)<>0 THEN PRINT HEX$(A):GOTO 40
30 A=A+1:GOTO 20
40 A=&HF000
50 IF PEEK(A)<>0 THEN PRINT HEX$(A):GOTO 70
60 A=A+1:GOTO 50
70 END
```

Listaus 1.

```
B2 10 KEY OFF:CLS:AD=&HA000
B8 20 PRINT "KÄYNNISTÄ OHJELMA KASKYLLA"
5D 30 PRINT "DEFUSR=&HFA00:A=USR(0)"
87 40 FOR A=0 TO 36:READ A$
6C 50 FOR B=0 TO 19 STEP 2
6E 60 C=VAL("AH"+MID$(A$,B+1,2))
22 70 D=AD+10*A+B/2:POKE D,C
71 80 NEXT: NEXT
D3 90 DEFUSR=&HA000:A=USR(0):END
9B 100 DATAED7350FA3E54D3A8213C
97 110 DATAA0110040013001EDB03E
D7 120 DATA50D3A82127A01100FA01
04 130 DATA1500EDB0ED7B50FAC9F3
00 140 DATAED7350FA3E54D3A8CDOO
57 150 DATA403E50D3A8ED7B50FAC9
BC 160 DATACDC30021FA4006187ECD
4D 170 DATAA2002310F9CDD3402A00
AO 180 DATA42CDE3403211422A0242
AF 190 DATACDE34032104221124106
82 200 DATA1A7ECDA2002310F9CDD3
A8 210 DATA402A0042CDE340321342
19 220 DATA2A0242CDE3403212422A
CC 230 DATA1242ED5B1042E600ED52
AB 240 DATA221442210180222042ED
5D 250 DATA4B14422A2042CD86402A
CB 260 DATA20427E322042237E3221
4E 270 DATA42ED4B14420B0B0B0B0B
19 280 DATA0B0B0B0B0BED43144278
00 290 DATAB120D4C9110500192222
4A 300 DATA422A1042060AC57ECDBC
6F 310 DATA40222442CDBC402A2242
F9 320 DATA772A24427DCDCB402A22
F5 330 DATA42237723222422A1042
8B 340 DATA23221042C110D7C96F26
0A 350 DATA00111000AF3CED5230FB
0F 360 DATA193DC9C630FE3AD80607
17 370 DATAC9CDB400231100420604
A2 380 DATA7E12231310FAC97DCDF2
16 390 DATA4087878787477CCDF240
B4 400 DATA80C9D630F80AD8D607C9
15 410 DATA0D414E4E4120414C4B55
95 420 DATA4F534F4954452048454B
9E 430 DATA53414E410A0D414E4E41
97 440 DATA204C4F5050554F534F49
C9 450 DATA54452048454B53414E41
49 460 DATA00000000000000000000
```

Listaus 2.

TIMO JANTUNEN

Ilmataistelu

●● Ilmataistelu on kahden pelattava räis-kintäpeli, jossa voi valita usemmasta pelimoodista. Pelin alussa hävittäjät syöksyvät suurella vauhdilla alas. Pelaajien on oikaistava syöksy ja pystyttävä pudottamaan vastustaja taivaalta. Parin konekielirutiinin avustamana selviää Basic-ohjelmasta varsin hyvin. Konekielen vuoksi kääntäminen Spectravideolle ei onnistu helposti.

Ennen taistelun alkua voidaan valita lentokoneiden ketteryys (1-4) ja montako osumaa koneet kestävät. Lisäksi valikosta voidaan valita ohjaavatko molemmat konetta joystickilla vai käyttääkö toinen kursorinäppäimiä. Lisäksi voidaan toinen koneista määrätä aseettomaksi tiedustelukoneeksi.

Kuvaruudulla olevat pilvet on toteutettu spriteillä. Hauskana pikku lisänä voi valita lentävätkö koneet pilvien päältä vai pääseekö niiden taakse piiloon.

Valikosta ohjelma siirtyy esitelyruutuun ja odottaa ENTERin painamista.

Pelin alkaessa kone 1 on oikealla ja kone 2 vasemmalla. Koneita ohjataan kääntämällä ohjainta oikealle (kone kääntyy myötäpäivään) tai vasemmalle (vastapäivään). Nopeutta säädelään työntämällä sauvaa ylös (nopeammin) tai alas (hitaammin). Ampuminen hoituu tuttuun tapaan FIRE (ja SPACE) -nappulasta.

Toisen koneen tiputtua ohjel-

ma ilmoittaa taisteluun käytetyn ajan ja palaa esittelyruutuun.

Ohjelmassa on kaksi konekielirutiinia, joita käytetään spritejen liikutteluun. Ne käyttävät apuna aluetta \$FFFO-\$FFF7, joka sisältää tiedot spritejen liikkeestä.

Ohjelman rakenne

100—160	Alkutiedot
180—190	Sprite- ja konekielidatan luku
200—290	Maiseman piirto ym. alkurutiineja
300—350	Pääohjelma
360—410	Koneen ohjaus
420—430	Ammuksen lento
450—520	Osuma
530	Tarpeeksi osumia?
550—580	Loppu
610—710	Alkutekstit ja esittelyrutiini
730—820	Spritedata
840	Ohjain- ja suunta-datat
860—880	Konekielidatat

MSX

```
OD 50 ^ (C) TIMO JANTUNEN 1986*
6D 100 CLEAR200,&HDOOO:BEEP:DEFINTA-Z:COLOR15,4
,4:KEYOFF:SCREENO:WIDTH40:PRINTTAB(17)"KONEEN"
:PRINT:PRINT:FORQ=1TO2:PRINT"KONEEN"
Q"KETTERIYS (1-4,1=NOPEIN)?"
44 110 K(Q-1)=VAL(INPUT$(1)):IFK(Q-1)<1ORK(Q-1)>
4THEN110ELSEPRINTK(Q-1):NEXT
6D 120 PRINT"PILVEEN PIILON K/E ? ";:A$=INPUT$(
1):PRINTA$:IFA$="K"ORA$="K"THENR=1
AF 130 INPUT"MONESTA OSUMASTA PUDOTUS";PU:IFPU<1
THEN130ELSEPRINT"YKSI VAI KAKSI OHJAINTA
(1/2) ? ";
```


Ilmataistelu

...

```

A3 140 A$=INPUT$(1):IF A$<>"1" AND A$<>"2" THEN 140EL
SEPRINTA$:IF A$="2" THEN ST=1
5A 150 PRINT "TIEDUSTELUKONE (1/2,0=EI) ? ";
B5 160 A$=INPUT$(1):IF A$<"0" OR A$>"2" THEN 160ELSEP
RINTA$:IF A$<>"0" THEN L(VAL(A$)-1)=-1
A6 170 DEFFNA(X)=INT(RND(1)*X+1):A=RND(-TIME)
5A 180 SCREEN 3,2,0:OPEN "GRP:"AS1:GOSUB 610:FORQ=1
TO 10:A$="":FORW=1 TO 32:READ C$:A$=A$+CHR$(V
AL("&H"+C$)):NEXT:SPRITE$(Q)=A$:NEXT
1A 190 FORQ=1 TO 8:READ XL(Q),YL(Q):NEXT:DEFUSR=&HD
OOO:DEFUSR1=&HDOO:FORW=OTO2:FORQ=&HDOOO+
128*WTOO:READA:IFA<>-1 THEN POKEQ,A:NEXTELS
ENEXTW
7A 200 TI!=0:GOSUB 630:SCREEN 2:COLOR 15,4,5:CLS:FO
RQ=8 TO 10:SOUNDQ,0:NEXT:VK=FNA(2):IFVK=2TH
ENCOLOR,1:CLS:FORQ=1 TO 100:PSET(FNA(256)-1
,FNA(191)),14:NEXT
4D 210 IFVK=1 THEN X=FNA(254):Y=FNA(160)+20:CIRCLE
(X,Y),10,11,,,1.2:PAINT(X,Y),11:FORQ!=1E
-03 TO -6.14 STEP -.214:CIRCLE(X,Y),25,11,Q!,
Q!,.8:NEXT
13 220 IFVK=2 THEN X=FNA(250)+10:Y=FNA(150)+20:CIR
CLE(X,Y),10,10,1.57,4.71,1.2:CIRCLE(X,Y),
10,10,1.57,4.71,2:PAINT(X-7,Y),10
1D 230 FORQ=1 TO 5:X=FNA(236):Y=FNA(160)+20:PSET(X
,Y),15:CIRCLE(X+6,Y),6,15,0,3.14:CIRCLE(X
+15,Y),7,15,4,3.14:CIRCLE(X+6,Y+4),7,15,2
.57,5.71:PAINT(X+1,Y+1),15:PAINT(X+17,Y+1
),15:NEXT
DB 240 V(0)=7:V(1)=14:ONSPRITEGOSUB 440:LINE(0,0)
-(255,9),0,BF:FORQ=OTO1:PSET(Q*128+1,1),0
:COLORV(Q):PRINT#1,"PISTEET";P(Q):NEXT
D5 250 PA=0:S(0)=5:S(1)=5:X(0)=50:X(1)=210:Y(0)=
0:Y(1)=0:N(0)=3:N(1)=3:SPRITEON
OE 260 FORQ=OTO1:IFL(Q)>OTHENL(Q)=0
F1 270 NEXT
70 280 INTERVALOFF:ON INTERVAL=100GOSUB 590:S=5:FO
RQ=OTO1:GOSUB 410:NEXT:FORQ=&HFFF4 TO &HFFF7
:POKEQ,0:NEXT
FB 290 PUTSPRITE0,(X(0),Y(0)),V(0):PUTSPRITE1,(X
(1),Y(1)),V(1):BEEP:SOUND9,10:SOUND10,10:
SOUND3,40:SOUND5,40:SOUND7,&B11110001:TIM
E=TI!:SOUND10,12:SOUND9,12
3E 300 FORQ=OTO1:A=STICK(Q+ST):S=S(Q):X=X(Q):Y=Y
(Q):IFA>OTHENGOSUB 360ELSED(Q)=0
OE 310 IFSTRIG(Q+ST) THEN IFL(Q)=OTHENL(Q)=1:PUTSP
RITE2+Q,((VPEEK(6913+Q*4)+8+XL(S)*10)AND2
55,(VPEEK(6912+Q*4)+8+YL(S)*10)AND255),15
,9:POKE&HFFF4+Q*2,(YL(S)*7)AND255:POKE&HF
FF5+Q*2,(XL(S)*7)AND255:PA=PA+1:SOUND12,2
:SOUND8,16:SOUND6,10:SOUND13,8
OC 320 IFL(Q)>OTHENGOSUB 420
9B 330 SOUNDQ*2+2,(VPEEK(6912+Q*4)+20)AND255
1E 340 IFR THEN IFPOINT(VPEEK(6913+Q*4)+8,VPEEK(69
12+Q*4)+8)=15 THEN PUTSPRITEQ,,0ELSEPUPSPRI
TEQ,,V(Q)
OC 350 S(Q)=S:NEXT:A=USR1(A):GOTO 300
33 360 D(Q)=D(Q)+1:IFD(Q)<K(Q) THEN RETURNELSED(Q)
=0
O7 370 S=S+XL(A):N(Q)=N(Q)-YL(A)
B8 380 S=((S-1)AND7)+1
OC 390 IFN(Q)<1 THEN N(Q)=1
B2 400 IFN(Q)>4 THEN N(Q)=4
O4 410 PUTSPRITEQ,,,S:ZZ=&HFFF0+2*Q:POKEZZ,(YL(S

```

```

)*N(Q))AND255:POKEZZ+1,(XL(S)*N(Q))AND255
:RETURN
28 420 L(Q)=L(Q)+1:IFL(Q)<=10 THEN RETURNELSEL(Q)=
0:PUTSPRITE2+Q,(0,192):PA=PA-1:SOUND8,16*
PA:POKE&HFFF4+Q*2,0:POKE&HFFF5+Q*2,0:RETU
RN
6C 430 PUTSPRITE2+Q,(C(Q),U(Q)),15,9:RETURN
69 440 ~TRMYS
38 450 PORT=OTO1:IFABS(VPEEK(6912+T*4)-VPEEK(692
4-T*4)+8)>80RABS(VPEEK(6913+T*4)-VPEEK(69
25-T*4)+8)>8 THEN NEXT:SPRITEOFF:INTERVALON
:RETURN
F9 460 SOUND8,16:SOUND12,90:SOUND6,16:SOUND13,0:
SOUND9,0:SOUND10,0:X=VPEEK(6913+T*4):Y=VP
EEK(6912+T*4)
F5 470 TI!=TIME
FO 480 P(1-T)=P(1-T)+1:A$=SPRITE$(S(T)):FORQ=OTO
3:SPRITE$(11+Q)=STRING$(Q*8,0)+MID$(A$,Q*
8+1,8):NEXT:W=&HFFF0
81 490 FORQ=WTOW+7STEP2:GOSUB 710:NEXT
EO 500 PUTSPRITE$(X,Y),0,10:PUTSPRITE$(0,192):
FORQ=4 TO 7:PUTSPRITEQ,(X,Y),V(T),7+Q:NEXT:
A=USR(A)
4F 510 FORQ=OTO8:PUTSPRITEQ,(0,192):NEXT
8B 520 FORQ=OTO15:SOUND8,Q:SOUND6,Q*2:PUTSPRITE
,(X,Y),Q,S(T):FORW=1 TO 40:NEXT:NEXT:FORQ=1
TO 20:FORW=1 TO 15:COLOR,,W:NEXT:NEXT:COLOR,
,5:FORQ=14 TO 0 STEP -1:FORW=1 TO 30:NEXT:SOUND
8,Q:NEXT
F8 530 IFP(1-T)=>PU THEN 550
FA 540 SOUND8,0:SPRITEOFF:FORQ=OTO8:PUTSPRITEQ,(
0,192):NEXT:RETURN 240
40 550 A(0)=4:A(1)=5:A(2)=6:A(3)=5:SOUND1,1:SOUN
D7,8:SOUND0,0:SOUND8,10:A=0:FORY=YT0192ST
EP2:SOUND0,YAND255:B=B+1:A=A-(B/3=INT(B/3
)):PUTSPRITE$(X,Y),V(T),A(AND3):PUTSPRI
TE1+FNA(10),(X,Y-5),FNA(15),10:NEXT
B5 560 FORQ=1 TO 0 STEP -1:FORW=1 TO 50:NEXT:SOUND8,Q
:SOUND0,Q*20+10:NEXT:COLOR15,4,4:FORQ=2 TO
11:PUTSPRITEQ,(0,192):NEXT
3A 570 SOUND7,&B11111100:PLAY "T45L1003M100S13CC2
OC20CE-20D20D20C20C2002B2003C","T45L1103V
12E-FE-CFE-E-":SPRITEOFF:P(0)=0:P(1)=0:RE
STORE840:COLOR15,1,1:LINE(0,50)-(255,60),
5,BF:PSET(1,51),5:COLOR15:PRINT#1,"TAISTE
LU-AIKA:"TI!/50"SEKUNTIA"
48 580 PSET(112,51),5:COLORFNA(14)+1:PRINT#1,TI!
/50:IFPLAY(1) THEN 580ELSESERSCREEN 3:GOTO 200
56 590 INTERVALOFF:SPRITEON:RETURN
28 600 ~ALKUTEKSIT
ED 610 COLOR15,1,1:CLS:PRESET(20,20):PRINT#1,"KO
NEET":PRESET(24,20):COLOR4:PRINT#1,"KONEE
T":PRESET(10,124):COLOR5:PRINT#1,"HETKI..
":PRESET(10,120):COLOR6:PRINT#1,"HETKI..
"
41 620 PUTSPRITE1,(3,20),15,2:PUTSPRITE2,(205,20
),15,8:RETURN
55 630 LINE(10,120)-(255,191),1,BF:PRESET(10,100
):COLOR3:PRINT#1,"PAINA":COLOR2:PRESET(10
,140):PRINT#1,"ENTER":COLOR5:PRESET(14,10
0):PRINT#1,"PAINA":PRESET(10,144):COLOR11
:PRINT#1,"ENTER":SOUND1,40:SOUND8,10:SOUN
D3,40:SOUND9,10:ON INTERVAL=5GOSUB 690
33 640 INTERVALOFF:SOUND10,10:SOUND5,40:X=128:Y=
96:S=1:FORQ=1 TO 32:A$=INKEY$:NEXT
1A 650 COLOR15:PRESET(20,20):PRINT#1,"KONEET":PR
ESET(24,20):COLOR4:PRINT#1,"KONEET"
10 660 PUTSPRITE1,(3,20),15,2:PUTSPRITE2,(205,20
),15,8:INTERVALON
FB 670 YY=FNA(250):XX=FNA(250):FORQ=-16 TO 192:A$=
INKEY$:IFA$=CHR$(13) THEN INTERVALOFF:RETUR
N
33 680 SOUND0,20+Q:PUTSPRITE3,(XX,Q),7,5:SOUND2,

```

```

200-Q:PUTSPRITE4,(YY,176-Q),14,1:NEXT:GOT
0670
82 690 IFFNA(4)=1 THEN S=S+FNA(3)-2:S=((S-1)AND7)+
1
3B 700 X=X+XL(S)*2:Y=Y+YL(S)*2:X=XAND255:Y=YAND2
55:SOUND4,Y:PUTSPRITE5,(X,Y),6,S:RETURN
2D 710 A=FNA(7)-4:B=FNA(7)-4:POKEQ,AAND255:POKEQ
+1,BAND255:A=PEEK(Q)AND7:B=PEEK(Q+1)AND7:
A=ABS(A):B=ABS(B):IFA<>BAND<>OANDB<>OTHE
N RETURNELSE 710
BD 720 ~SPRITE
A3 730 DATA 0,1,0,1,1,1F,21,1F,1,1,1,1,3,5,3,0,0,
CO,80,CO,40,7C,42,7C,40,40,40,40,60,50,EO
,0
8D 740 DATA C,A,5,2,1,0,1,2,4,68,51,22,44,2A,16,0
,4,2,15,A8,44,88,10,28,54,8A,5,3,0,0,0,0
68 750 DATA 0,0,0,0,20,50,7F,40,7F,50,20,0,0,0,0
,0,0,0,40,AO,AO,AO,AO,FA,E,FA,AO,AO,AO,AO,
40,0
96 760 DATA 0,16,2A,44,22,51,68,4,2,1,0,1,2,5,A,C
,0,0,0,0,3,5,8A,54,28,10,88,44,A8,15,2,4
8D 770 DATA 0,7,A,6,2,2,2,2,3E,42,3E,2,3,1,3,0,0,
CO,AO,CO,80,80,80,80,FB,84,FB,80,80,0,80,
0
47 780 DATA 0,0,0,0,CO,AO,51,2A,14,8,11,22,15,A8,
40,20,0,68,54,22,44,8A,16,20,40,80,0,80,4
0,AO,50,30
E3 790 DATA 0,2,5,5,5,5,5F,70,5F,5,5,5,5,2,0,0,0,
0,0,0,4,A,FE,2,FE,A,4,0,0,0,0,0,0
9E 800 DATA 20,40,A8,15,22,11,8,14,2A,51,AO,CO,0,
0,0,0,30,50,AO,40,80,0,80,40,20,16,8A,44,
22,54,68,0
B7 810 DATA CO,CO,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
3E 820 DATA 0,8,3,22,43,18,1,12,22,5,14,2,0,0,0,0
,0,0,40,A8,50,50,20,52,88,50,B8,4,28,80,0
,0
95 830 ~OHJAIN DATA
BE 840 DATA 0,-1,1,-1,1,0,1,1,0,1,-1,1,-1,0
,-1,-1
2C 850 ~KONEKIELI
9F 860 DATA 6,0,17,240,255,33,16,27,205,&H4A,0
,229,213,225,134,79,219,152,35,134,35,2
29,209,225,35,205,&H4D,0,43,121,205,&H4D,
0,35,35,35,35,125,254,32,32,222,118,35
,35,35,205,&H4A,0,60,230,143,205,&H4D,0,
16,201,201,-1
40 870 DATA 17,240,255,33,0,27,205,&H4A,0,229,2
13,225,134,254,198,218,0,&H4D,254,240,
210,0,&H4D,254,222,48,5,62,240,195,0,&H4D
,62,192,195,0,&H4D,-1
12 880 DATA 79,219,152,35,134,35,229,209,225,35
,205,&H4D,0,43,121,205,&H4D,0,35,35,35,3
5,125,254,16,194,134,&H4D,201,-1

```

```

LD B,0
LOOP1: LD DE,$FFFO
LD HL,$1B10
LOOP2: CALL VPEEK
PUSH HL
PUSH DE
POP HL
ADD A,(HL)
LD C,A
IN A,($98)
INC HL
PUSH HL
POP DE
POP HL
INC HL
CALL VPOKE
DEC HL
LD A,C
CALL VPOKE
INC HL
INC HL
INC HL
INC HL
LD A,L
CP 32
JR NZ,LOOP2
HALT
INC HL
INC HL
INC HL
CALL VPEEK
INC A
AND $BF
CALL VPOKE
DJNZ LOOP1
RET

```

Konekielinen räjähdys eli koneen osien lennätys ympäri ruutua (spritet 4-7). Käyttämällä Z80:n koko käskykanta hyväksi (esim. EX) voisi rutiinia lyhentää huomattavasti).

```

LD DE,$FFFO
LD HL,$1B00
LOOP: CALL VPEEK
PUSH HL
PUSH DE
POP HL
ADD A,(HL)
CP $C6
JP C,JATKO
CP $FO
JP NC,JATKO
CP $DE
JR NZ,ALAS
LD A,$FO
JP JATKO
ALAS: LD A,$CO
JP JATKO
JATKO: LD C,A
IN A,(152)
INC HL
ADD A,(HL)
INC HL
POP DE
POP HL
INC HL
CALL VPOKE
INC HL
INC HL
INC HL
LD A,C
CALL VPOKE
INC HL
INC HL
LD A,L
CP $10
JP NZ,LOOP
RET

```

Konekielinen hahmojen liikutus pelin aikana.

JARI VIRTANEN

ToCPM

SVI 328

●● Onko sinulla läjä SVI:n pelejä lerpullasi ja haluaisit siirtää ne omaan tai kaverin toisenmerkkiseen mikeroon? Ikävä kyllä homma ei onnistu Disk-Basicin alla, CP/M:ssä taas olisi mahdollisuuksia vaikka kuinka. ToCPM:n kanssa siirtyvät Basic-tiedostot CP/M:ään pienellä vaivalla.

BITTI 3/87

ToCPM on verraton apuohjelma kaikille niille, jotka haluaisivat siirtää tiedostoja Disk-Basicistä CP/M:ään. Siirto CP/M:ään ei onnistu tavallisin keinoin, eli SAVE "blaa", koska Disk-Basic ja CP/M käyttävät täysin erilaista tapaa tallentaa tiedostot. Meitä alkoi täällä toi-

mituksessa jurppia, kun emme saaneet SVI:n ohjelmia MSX:ille, joten teimme ToCPM:n. ToCPM ratkaisee ongelman lataamalla tiedoston Disk-Basicin alaisuudessa ROMien alla olevaan muistiin osoitteisiin

ToCPM

100h—7fffh ja tekee warmstartin. Tämän jälkeen käyttäjä saa itse CP/M:ssä tallentaa tiedoston SAVE-komennolla. Toisin sanoen CP/M:ään ei tarvita mitään ohjelmaa tallennusta varten. Tiedostojen täytyy ehdottomasti olla ASCII-muodossa, mutta sillä ei ole merkitystä ovatko ne tekstiä vai ohjelmaa. Ennen ohjelman siirtoa tallenna se käskyllä **SAVE "1:proge".A** jolloin se tallentuu ASCII-muodossa levyille. Tiedosto ei saa missään tapauksessa olla pidempi kuin vajaat 32 kilotavua. ToCPM:n käynnistettyä saat ruudulle levyn sisällysluettelon, ja ohjelma pyytää sinua valitsemaan siirrettävän tiedoston. An-

nettuasi nimen ToCPM lataa sen muistiin, ja kertoo kuinka monta muistin sivua ohjelma vei. Paina tämä numero mieleesi! Seuraavaksi voitkin asettaa levyasemaasi CP/M-levyn, ja nappia painamalla siirtyä tuon ihauuden keskelle... Siirrettävä ohjelma pysyy muistissa koko ajan, vaikka kone näennäisesti käynnistyykin kokonaan uudestaan. Nyt kaiva muististasi ohjelman pituus eli tuo maaginen numero ja kirjoita **SAVE pituus TIEDOSTO.TYP** Hetki levyaseman ronksutusta, ja CP/M-levylläsi on nyt tuo kaivattu tiedosto. Tarkista vielä TYPE-käskyllä tuliko tiedosto kokonaisena ja ehjänä. □

RISTO LÄHDESMÄKI

Piirto

●● Mahtavan värivalikoiman ansiosta voi Atarilla tuottaa uskomattoman kauniita kuvia. Lyhydestään huolimatta tämä piirtelyohjelma avaa tien kaikkiin piirtelyyn sopiviin grafiikkatiloihin.

Atarissa on 16 erilaista grafiikkatilaa erilaisine tarkkuuksineen, väreineen ja pistemuotoinen. Tämä ohjelma tekee grafiikan luonnin Atarissa helpoksi. Se käyttää kaikkiaan seitsemää grafiikkatilaa: 7—11, 14 ja 15. Piirto tapahtuu joystickilla. Painamalla fire-näppäintä voit pyyhkiä pisteitä kuvaruudulta. Ohjelmaa hallitaan toimintonäppäimillä START, SELECT ja OPTION. Näppäimiä painettaessa tulee olla erityisen tarkka, ettei

painaisi vain STARTia (eli tuhoaisi piirrostaasi) SELECTin ja STARTin sijaan. START pyyhki kuvaruudun SELECT vie piirtoruudulta menuun. OPTION vaihtaa väriä ja sävyä. OPTION+SELECT muuttaa taustan värin ja sävyn. START+SELECT vaihtaa kynän maaliruiskuksi. START+OPTION tekee paksun piirtojälien. START+OPTION+SELECT

tekee vielä paksun piirtojälien. Jotta voisit liikuttaa pistettä niin ettei jälkeä jää, paina fire pohjaan ja ohjaa piste haluamaasi suuntaan. Vapauttamalla firen näet missä kohtaa kuvaruutua olet. Ohjelmalla voi saada aikaan upeita väriyhdistelmiä ja kuvia, etenkin grafiikkatiloissa 7, 10, 11, 14 ja 15. Sen voi todeta esimerkiksi liikuttamalla tikkua ja painelemalla silloin tällöin

OPTIONia tai OPTIONia ja SELECTia samanaikaisesti. Ohjelmassa on paljon mahdollisuuksia ja sitä voi laajentaa helposti. Jos et ole tyytyväinen piirtojälien paksuuteen voit vaihtaa sitä muuttamalla rivejä 360 ja 370. Kokeile esimerkiksi rivillä 370...I=Y-8:...DRAWTO X,I+16. Maaliruiskun suuttimen kokoa voit vaihtaa rivillä 350 muuttamalla kertomerkin jälkeen olevia lukuja. □

Atari XL ja XE

```
1 REM PIIRTOA ATARILLA (C) by RISTO LÄHDESMÄKI
5 GOSUB 1000
10 GRAPHICS QQ+16:COLOR C
15 PLOT 1,1:DRAWTO A,1:DRAWTO A,B:DRAW
TO 1,B:DRAWTO 1,1
17 X=A/2:Y=B/2
30 S=STICK(0)
```

```
200 IF X<4 THEN X=4
202 IF X>A-4 THEN X=A-4
204 IF Y<4 THEN Y=4
206 IF Y>B-4 THEN Y=B-4
210 IF S=6 THEN X=X+1:Y=Y-1
220 IF S=7 THEN X=X+1
230 IF S=5 THEN X=X+1:Y=Y+1
240 IF S=13 THEN Y=Y+1
250 IF S=9 THEN X=X-1:Y=Y+1
260 IF S=11 THEN X=X-1
270 IF S=10 THEN X=X-1:Y=Y-1
280 IF S=14 THEN Y=Y-1
290 IF STRIG(0)=0 THEN 700
```

```
300 IF PEEK(53279)=6 THEN GOTO 10
310 IF PEEK(53279)=5 THEN GOTO 5
320 IF PEEK(53279)=3 THEN C=C+1:COLOR
C:IF C>16 THEN C=0
330 IF PEEK(53279)=1 AND QQ=10 THEN ER
=ER+RND(0)*3:TER=TER+RND(0)*2:POKE 704
+ER,16*TER+12:IF ER>7 THEN ER=1
331 IF TER>7 THEN TER=1
340 IF PEEK(53279)=1 THEN W=W+1:SETCOL
OR VR,W,RND(0)*16
350 IF PEEK(53279)=4 THEN T=INT(RND(0)
*8):U=INT(RND(0)*8):PLOT X-4+T,Y-4+U:G
OTO 30
```

SVI 328

```
9F 10 '(c) 1985 PJ
BC 11 CLEAR300,&HD000:DEFINT A-Z:DEFUSR0=&HD000
B9 12 CLS:PRINT "TOCPM":PRINT FILES:PRINT
38 13 PRINT:INPUT "Anna lahtotiedosto";FS
3D 14 OPEN "1:"+FS FOR INPUT AS #1
93 15 PRINT:GOSUB 25:POKE -2,0:POKE -1,1
8F 16 PRINT "Luen tiedostoa....";
5C 17 LINE INPUT #1,AS:AS=USR0(AS)
2F 18 IF NOT EOF(1) GOTO 17
D7 19 CLOSE:PRINT "valmis...":PRINT
48 20 E=PEEK(-1)+1
CC 21 PRINT "Ohjelman pituus on";E;"sivua."
16 22 PRINT "Painahan nappia...";
FF 23 AS=INPUT$(1):DEFUSR0=0:A=USR(0)
85 25 READ AS
98 26 FOR A=0 TO LEN(AS) STEP 2:POKE &HD000+A/2
,VAL("&h"+MID$(AS,A+1,2)):NEXT
CC 27 RETURN
15 28 DATA 23237e23666f4e3600237e23666ff33e0fd3
88db90f5ee02d38ced5bfeff0600ed0eb360d233
60a23361a22fefff1d38cfbc9
```

```
360 IF PEEK(53279)=2 THEN I=Y-2:PLOT X
,I:DRAWTO X,I+4
370 IF PEEK(53279)=0 THEN I=Y-4:PLOT X
,I:DRAWTO X,I+8
650 PLOT X,Y:GOTO 30
700 IF STRIG(0)=0 AND PEEK(53279)=2 TH
EN COLOR 0:I=Y-2:PLOT X,I:DRAWTO X,I+4
:COLOR C
710 IF STRIG(0)=0 THEN COLOR 0:PLOT X
,Y:COLOR C
715 IF STRIG(0)=0 AND PEEK(53279)=0 TH
EN C=0:I=Y-4:PLOT X,I:DRAWTO X,I+8:COL
OR C
999 GOTO 30
```

```
1000 GRAPHICS 0:POKE 82,1:?"VALITSE G
RAFIKKATILAA:"?
1002 ? "GR. : RESOLUUTIO : ERIKOISPIIR
RE":?
1003 ? " 7 : 160 * 96 : 4 VARIA":?
1004 ? " 8 : 320 * 192 : TARKKUUS":?
1005 ? " 9 : 80 * 192 : 1 VARIAS.,
16 SAVYIA":?
1006 ? "10 : 80 * 192 : 9 VARIA":?
1007 ? "11 : 80 * 192 : 1 SAVY,16 V
ARIAS":? ? "14 : 160 * 192 : 2 VA
RIA"
1008 ? :? "15 : 160 * 192 : 4 VARIA"
:?:? "16 LOPETUS"
```

```
1009 ? :? "VALINTASI : ";:INPUT QQ
1010 IF QQ<7 OR QQ>16 THEN 1000
1011 IF QQ=7 THEN A=158:B=94:C=1:VR=4
1012 IF QQ=8 THEN A=317:B=189:C=1:VR=2
1013 IF QQ=10 THEN A=78:B=189:C=4:VR=4
1014 IF QQ=9 THEN A=78:B=189:C=10:VRA=
704
1016 IF QQ=11 THEN A=78:B=189:C=1:VR=4
1020 IF QQ=16 THEN GRAPHICS 0:END
1030 IF QQ=14 THEN A=159:B=190:C=1:VR=
4
1040 IF QQ=15 THEN A=159:B=189:C=1:VR=
4
1100 RETURN
```

URPO KIEMA

Avaruusseikkailu

●● Avaruudessa tapahtuu kaikenlaista. Tässä ohjelmassa vastaasi tulee taloja, tähtiä, nuolia ja hämähäkki. Taloja ja tähtiä on väisteltävä ja hämähäkkiä ammuttava pyydystämällä nuolilla. Konekielen avulla on Viciinkin saatu varsin liukasta toimintaa.

vaan vaikeusasteeseen. Jos osut tähteen menetät 5 pistettä. Jos törmäät taloon tai tähteen niin peli loppuu. Kuvaruudun vieritys on tehty konekielellä, joten ohjelma kannattaa tallentaa ennen kokeiluja. Peli vie muistia kaksi kilotavua.

Rakenne

10	Kysymys
30—60	Lataa konekielen
80—240	Pääohjelma
120	Tähtien teko
130	Talojen teko
150—170	Ohjaus
180—220	Törmäykset
230	Hämähäkin ohjaus
250—270	Nuolien ja tähtien määrä
280—320	Ammunta
340—430	Loppumusiikki □

Ohjaus

W = ylös
X = alas
G = tulta

Pelissä on tarkoituksena ampua edessä pomppivaa hämähäkkiä. Ampumista estävät liikkuvat talot ja tähdet. Pelin alkaessa sinulla on käytettävissä viisi ammusta. Saat ai-

na yhden ammuksen lisää kun otat vastaan tulevan nuolen kiinni. Jokaisesta osumasta hämähäkkiin saat 10 pistettä. Sinun pitää saada 30 pistettä kahdessa minuutissa, jotta pääset seura-

Vic-20

```
1 REM** 28.11.1984 **REM 8D
18 PRINT"CLR/HOME"<2DOWN>VAIKEUSASTE 1
VAIKEA 9 HELPP0"1:INPUT A:PRINT"CLR/H
OME":REM 8B
15 IFA<10RA>9THEN10:REM 8C
20 P=36877:POKEP+2,104:C=30720:S=7882:T1
S="000000":B=30:T=S:T1$1L=5:D=7700:T=A:
V=10:REM 51
30 FORI=829T0874:READA:POKEI,A:NEXT:REM
E8
40 DATA169,19,32,210,255,169,29,32,210,2
55,169,13,32,210,255,169,0,141,60,3,16
9,29,32:REM 8A
50 DATA210,255,169,20,32,210,255,169,13,
32,210,255,238,60,3,173,60,3,201,21,20
9,231,98:REM A3
60 FORI=8T021:POKE8164+I,102:POKE8164+C+
1,3:NEXT:POKEP+1,7:REM E6
70 POKEP-2,140:REM 06
80 POKES+C,1:POKES,62:REM 05
```

```
90 H=H+1:IFH>VTHENH=0:GOSUB330:REM 8B
100 E=E+1:IFE>TTTHENE=0:GOTO120:REM 3B
110 GOTO130:REM 5F
120 X=INT(10*RND(1))+1:X=D+X*22:POKEP+C,
1:POKEP,46:REM 8B
130 FORJ=8163T08163-<<INT(RND(1)*8)+3>*2
2>STEP-22:POKEJ,102:POKEC+J,3:NEXT:REM
40
135 PRINT"<HOME>"TAB(15)"<4SPACE>":REM 4
F
140 POKES,32:PRINT"<HOME>"<WHT>TIME "RIGH
T"<T1$,3>"<RIGHT>SCORE "SC:POKEP+0*22,
32:SYS829:K=PEEK(187):REM 7B
150 IFK=19ANDL>=1THENGOSUB280:REM 2B
160 IFK=9THENS=S-22:REM 8A
170 IFK=26THENS=S+22:REM 8B
180 IFS<7700THENS=S+22:REM 26
190 IFPEEK(S)=102ORPEEK(S)=46THENS40:REM
99
200 IFSC>=8THENGOSUB250:REM 8A
210 IFT1$="000000"THENS40:REM 4D
220 IFPEEK(S)=31THENL=L+1:REM ED
230 O=INT(RND(1)*10)+1:POKEP+0*22,42:POK
ED+C+0*22,0:REM 70
240 GOTO80:REM 37
250 T1$="000000":B=B+30:V=V+1:T=T-1:L=L:
IFV>999THENV=999:REM 02
260 IFT1$="K"THENT=1:REM DA
270 RETURN:REM 79
280 L=L-1:FORI=8T017:POKEP,150:POKES+I,6
```

```
7:POKES,62:IFPEEK(S+1+1)=102THEN320:RE
M 39
285 POKED+C+0*22,0:REM E4
290 POKED+0*22,42:IFPEEK(S+1+1)=42THENS
C=SC+10:REM D1
300 IFPEEK(S+1+1)=46THENS C=SC-5:POKES+1+
1,32:GOTO320:REM 81
310 POKES+1,32:POKEP,0:NEXT:REM A9
320 POKES+1,32:POKEP,0:POKEP+0*22,32:RET
URN:REM 91
330 F=INT(RND(1)*10)+1:POKEP+F*22,31:POK
ED+C+F*22,7:RETURN:REM 75
340 T$=T1$:POKES,86:FORI=15T01STEP-1:FOR
U=140T0160:POKEP,U:POKEP+1,I:NEXTU,1:R
EM 67
350 POKEP,0:POKES,32:REM C0
360 FORI=15T01STEP-1:Y=Y+22:FORU=235T024
1:REM 19
370 POKES+Y,22:POKEP-1,U:POKEP+1,I:POKES
+Y,32:NEXTU,1:POKEP-1,0:POKEP+2,27:POK
EP+1,0:REM F5
380 PRINT"<CLR/HOME>"<BLU><2DOWN><3RIGHT>
AIKA "RIGHT$(T$,3):PRINT"<2DOWN><3RIGH
T>PISTEET"SC:REM AF
390 PRINT"<3DOWN><3RIGHT>UUSI PELI (K/E)
":REM 77
400 GETA$:REM D9
410 IFA$="K"THENTRUN:REM 79
420 IFA$="E"THENTEND:REM 56
430 GOTO400:REM 64
```


SYNTAX TERROR

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

Tankki on alunperin näppäinohjattava. Jos haluatte Tankin näppäin- ja joystick-ohjattavaksi, muuttakaa rivi 830 seuraavaksi:
830 S=STICK (0)+STICK (1)

Ville Valpasvuo

Autostart-ongelmia

Kirjoitin Autostart-nimisen ohjelman (6-7/86). Käytin Tarkastajaa. Kun yritin tallentaa Autostartilla, niin tallennuksen jälkeen tuli: saving ?syntax error. Kun taas yritin ladata sitä, niin tuli pelkkää sekasotkua. Minulla on kasettiasema.

Pelikoneilija

Jos Autostar-ohjelmasi on oikein kirjoitettu, kokeile aluksi tallentaa yksinkertaisia ohjelmia, joista tiedät, mitä ajan jälkeen pitäisi tapahtua. Mainitsemasi sekasotkut saattavat johtua RUN/STOP-RESTOREN estosta, jonka saa puretuksi muuttamalla rivin 10006 datan 225 dataksi 237 ja rivin 7 luvun 16025 luvuksi 16037.

Markus Aroharju

Parannuksia tankkiin

MikroBITIN numerossa 12/86 olevassa Tankki-ohjelmassa oli pientä paranneltavaa. Jos alkupisteessä painaa yhtäaikaa alas ja oikealle pääsee oikeanpuoleisen seinän läpi. Virheen voi korjata kirjoittamalla rivit 930, 940 ja 950 uudestaan seuraaviksi:
930 IF X>249 THEN X=249
940 IF Y<1 THEN Y=1
950 IF Y>182 THEN Y=182

Tuhat spriteä MSX:lle

Tein numerossa 9/86 sivulla 30-31 olleen ohjelman MSX-koneelleni (SVI-728), mutten saanut ohjelmaa toimimaan oikein. Mikään neljästä ohjelmasta ei tuntunut toimivan; tarkemmin "Switch"-aliohjelma ei toiminut.

Switch-aliohjelma ei toiminut. Pitää paikkansa. Ohessa MSX:llä testattu kuvaruudun siirto-ohjelma toimivalla switchillä.

Kim Leidenius

MSX-fan

```
61 10 CLEAR 100, &H0000:I=&H0000
EA 20 READ A$
78 30 IF A$<>"$" THEN POKE I, VAL("&H"+A$):I=I+1
:GOTO 20
E6 40 DEFUSR0=&H0000:DEFUSR1=&H0027
94 50 SCREEN2=CIRCLE(100,100),50,1
D9 60 A=USRO(0) :siirretään kuva RAMiin
42 70 CLS:FOR I=1 TO 1000:NEXT
53 80 A=USR1(0) :haetaan kuva RAMista
00 90 GOTO 90
2D 100 DATA F3,CD,1C,BO,AF,D3,99,D3,99,21,00,00,
E3,E3,DB,98,77
FA 110 DATA 23,3E,40,BC,20,F7,CD,1C,BO,FB,C9
AA 120 DATA DB,AB,EE,05,D3,AB,C9,00,00,00,00 "sw
itch
E6 130 DATA F3,CD,1C,BO,AF,D3,99,3E,40,D3,99,21,
00,00,E3,E3,7E,D3,98
8E 140 DATA 23,3E,40,BC,20,F7,CD,1C,BO,FB,C9,$
```

72 spriteä C-64:lle

Monet lukijat ovat toivoneet, että MikroBITIN numerossa 9/85 ollut 72 spriteä julkaistaisiin uudelleen, koska listauksesta ei voinut erottaa tarkasti kaikkia merkkejä. Ohessa listaus tarkistussummineen.

Niille, joille ohjelma ei ole

Kim Leidenius

```
5 POKE56,63:POKE52,63:CLR:POKE53280,0:POKE5328
1,0:PRINT"<CLR><GRN>":REM 0D
10 CK=0:FOR I=49152 TO 49442:READY:CK=CK+Y:POKE I,
Y:NEXT:REM 28
20 IFCK<>44801 THENPRINT"ERROR IN LINES 500-600
1":STOP:REM 8F
30 CK=0:FOR I=16256 TO 16382:READY:POKE I,Y:CK=CK+
Y:NEXT:REM 26
40 IFCK<>15361 THENPRINT"ERROR IN LINES 700-800
1":STOP:REM 94
50 V=53248:POKEV+27,255:POKEV+21,255:FOR I=0 TO 7
:REM DF
60 POKEV+I+39,1+2:POKEV+I+2,135:NEXT:REM 95
70 PRINT"<HOME>":FOR I=0 TO 23:PRINTTAB(28)*"CRVS
ON"<BLK><11SPACE>":NEXT:PRINT"<HOME>":REM
76
80 POKE56334,0:SYS49152:REM 36
500 DATA234,234,234,234,234,234,234,169:REM B2
501 DATA48,162,16,202,202,157,1,208,208:REM A6
502 DATA249,169,64,205,18,208,208,251:REM 5A
503 DATA169,69,162,16,202,202,157,1,208:REM B1
504 DATA208,249,169,65,205,18,208,208:REM 61
505 DATA251,169,90,162,16,202,202,157:REM 4E
506 DATA1,208,208,249,169,106,205,18:REM 24
507 DATA208,208,251,169,111,162,16,202:REM 7D
508 DATA202,157,1,208,208,249,169,127:REM 5A
509 DATA205,18,208,208,249,169,132,162:REM 8E
510 DATA16,202,202,157,1,208,208,249:REM 14
511 DATA169,148,205,18,208,208,251,169:REM 8E
512 DATA153,162,16,202,202,157,1,208:REM 0F
513 DATA208,249,169,169,205,18,208,208:REM 94
514 DATA249,169,174,162,16,202,202,157:REM 88
515 DATA1,208,208,249,169,190,205,18:REM 27
516 DATA208,208,251,169,195,162,16,202:REM 89
517 DATA202,157,1,208,208,249,169,214:REM 57
518 DATA205,18,208,208,251,169,216,162:REM 8A
519 DATA16,202,202,157,1,208,208,249:REM 1D
520 DATA169,0,205,18,208,208,251,238:REM 1E
521 DATA0,208,238,0,208,238,0,208,238:REM 47
522 DATA0,208,238,2,208,238,2,208,238:REM 4C
523 DATA2,208,238,4,208,238,4,208,238:REM 53
524 DATA6,208,208,8,208,208,8,208,208:REM 7A
525 DATA10,208,208,12,208,208,12,208:REM 0F
526 DATA206,12,208,208,14,208,208,14:REM 14
527 DATA208,208,14,208,208,14,208,164:REM 4F
528 DATA251,208,192,6,132,251,208,7,168:REM AB
529 DATA0,132,251,76,250,192,76,7,192:REM 58
530 DATA0,0,173,248,7,201,255,208,5,169:REM AC
531 DATA254,76,8,193,169,255,141,248:REM 34
532 DATA7,141,248,7,141,250,7,141,251:REM 48
533 DATA7,141,252,7,141,253,7,141,254:REM 4A
534 DATA7,141,255,7,76,7,192:REM 9E
700 DATA0,255,128,3,255,224,15,255,240,15,255,
248,15,247,248,31,247,252,28,247:REM 3D
701 DATA156,27,255,236,20,28,20,24,28,12,28,54,
28,11,227,232,4,107,16,3,235,224:REM 54
702 DATA2,255,160,2,255,160,2,182,160,2,182,19
2,1,255,192,0,255,128,0,0,0,0,0:REM D2
703 DATA255,128,3,255,224,15,255,240,15,255,24
8,15,247,248,31,247,252,28,247:REM E4
704 DATA156,27,255,236,20,28,20,24,156,76,28,5
4,28,11,227,232,4,107,16,3,235:REM CF
705 DATA224,2,255,160,2,255,160,2,182,160,2,0,
32,1,182,192,1,255,192,0,255,128:REM 17
```

tuttu kerrottakoon, että se tuottaa ruutuun 72 liikkuvaa, suutaan aukovaa pätkälloa. Konekieli on riveillä 500-534 ja spritedatat riveillä 700-705.

JENKKILA



NIKO PALOSUO

●● Rapakon takana kaikki hyvin. Yhdysvaltoihin on tullut ensimmäiset lumet ja jenkit liukastelevat Chevroleteillaan leveillä maanteillaan, kun eivät käytä talvirenkaita.

Matkustin Columbukseen, Ohion osavaltioon tutustuakseni paikallisiin oloihin.

Vastaani tuli mielenkiintoinen putiikki. Kaupassa voi äänittää oman laulun suosikkimusiikkinsa päälle. Jos pitää esimerkiksi Lionel Richien "Dancing on the Ceilingistä", mutta mielestään osaa laulaa paremmin kuin hän, voi pyyhkiä Lionelin laulun pois ja laulaa oman sovituksensa päälle, alkuperäismusiikki edelleen taustalla. Tietokone hoitaa päälleäänityksen loistavasti, joskin tulos on usein järkyttävä. Saapahan ainakin selville onko itsestä hittilaulajaksi. Samassa paikassa myytiin Chymoksen lukuja 25 Suomen penniä kappaletta.

Detroitissa tuli käytyä erään kirjakaupan mikro-osastolla. Siellä myytiin ohjelmia kaikille koneille. Silmään pisti valtavan suuri pelivalikoima IBM PC:lle ja Amigalle. Pelkästään IBM PC:n pelejä oli kuusi hyllyä, Amigallekin oli pari hyllyllistä pelejä, mutta hyöttyohjelmia ei juuri ollut esillä. Amiga ei ole uusi kone täällä, ja sen pelimyynti kukoistaa. Konetta ei turhaan kutsuta nimellä "The Ultimate Game Machine". Tuskin on olemassa yhtä hyvää pelimikroa.

Hakkerin unelma

Yhdysvalloissa puhelin yhdistyksillä on erityisesti hakkereille suunnattua palvelua. palvelu maksaa 25 dollaria (noin 100 markkaa) kuussa ja sen avulla voi soittaa Yhdysvaltojen neljääntoista suurimpaan kaupunkiin ilman kaukopuhelukustannuksia. Tällainen tuntuu puhelin yhdistyksen ryöstämiseltä, mutta homma on laillista ja yhdistys haluaa hakkereiden käyttävän tätä palvelua. Seuraava kysymys lienee, minne palvelun kautta pääsee? Listassa ovat vaatimattomasti kaupungit Washington D.C., Seattle, New York, Los Angeles, Dallas, Philly, Denver, Chicago, Detroit,

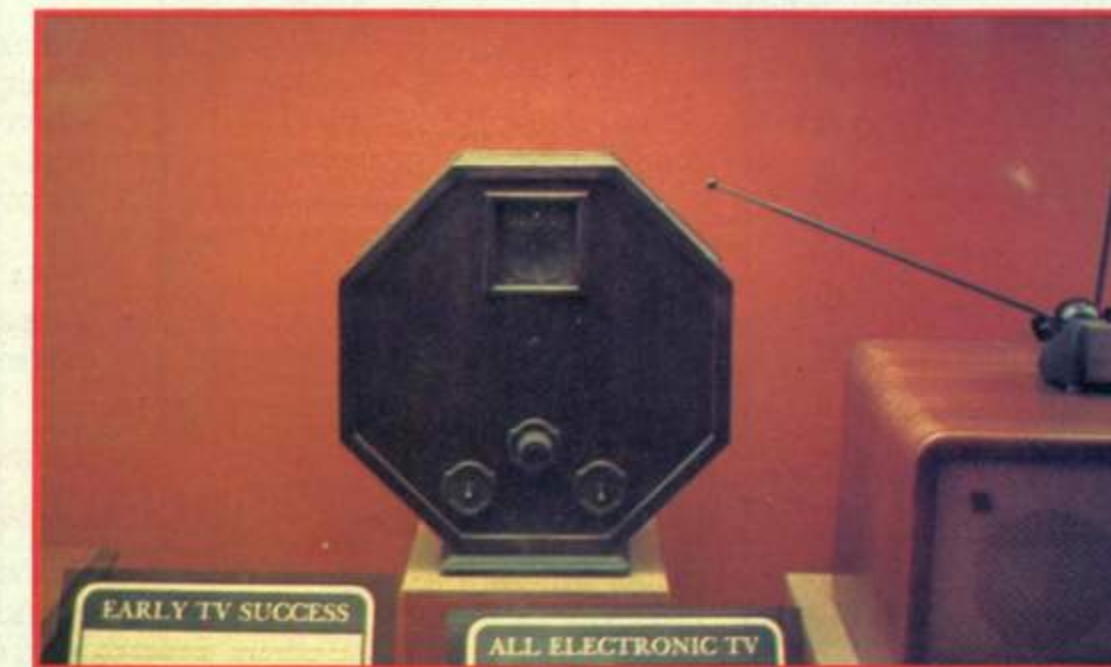


Ohjelmistohylly IBM:lle.

Amigan pelimyynti kukoistaa.



Hakkerin huoneentaulu.



Täysin elektroninen TV. kuvaputken koko noin 3". Henry Ford -museo Detroit.

Atlanta, San Francisco, Boston, Houston ja Newark.

Yksistään Seattlesta on 230 BBS:ää ja palvelun kautta pääsee joka ikiseen niistä. BBS:iä kasvaa kuin sienä sateella ja kuolee samaan tahtiin, joten niiden määrä ei ole koskaan tarkka. Palvelun kautta pääsee imuroimaan (download) esimerkiksi 120 megatavun ohjelmakirjastoa New Yorkissa, voi järjestää treffit Purple Rain Dating Servicen kautta Seattlesta, voi imuroida PC Magazinen source-listaukset suoraan lehden omasta BBS:stä, voi liittyä U.S. National Bureau of Standardsin elektroniseen konferenssiin Washingtonissa, voi tarkistaa markkinatilanteen U.S. Department of Commercea tai vaikka lukea viimeisimmät urheilu-uutiset Chicagosta. Palvelun kautta pääsee myös tutustumaan uusiin kirjeystäviin kautta maan ja tästä kaikesta joutuu maksamaan vain \$25 kuussa!!!

Palvelulla on toki rajoituksia. Palvelua saa käyttää ainoastaan modeemin kanssa, linjalla ei saa puhua. Tunnusta ei saa luovuttaa toiselle. Jos kaksi hakkeria käyttää palvelua samanaikaisesti samalla tunnuksella, menettää tunnuksensa. Palvelua voi käyttää maanantaista torstaihin ilta-kuudesta aamuseitsemään ja koko viikonlopun.

Palvelun nimi on PC-PUR-SUIT. Liittymismaksulla saa henkilökohtaisen tunnuksen sekä paikallisen puhelinnumeron, joka kytkee käyttäjän Telenet-verkkoon. Palvelu on avoin kelle tahansa.

Jenkien mielestä Suomi on sen verran perämäkkylässä ettei sinne viitsi soittaa. Ehdotin erälle jenkihakkerille että soittaisi Eurooppaan. Vastaus tuli nopeasti: "En halua soitella Eurooppaan, kun sikäläiset käyttävät väärä modeemeja. 2400 bit/s modeemeja on ehdottomasti liian vähän!" ■

MikroBITIN OHJELMALISTAUKSET

Nyt myös levyllä tai kasetilla!

Lukijoidemme harras toive, mahdollisuus ohjelmien tilaamiseen levykkeellä tai kasetilla, on nyt toteutunut. Sen lisäksi, että ne sisältävät laadukkaita MikroBITISSÄ julkaistuja ohjelmia ne sisältävät myös ylläri; ohjelman, joka on niin laadukas, että se ansaitsee tulla julkaistuksi, mutta ohjelman pituudesta johtuen se ei ole ollut lehden sivuilla mahdollista.

MikroBITTI tarjoaa nyt superpaketin jokaiselle hyvistä ohjelmista kiinnostuneelle. Huomaa, että sisällysluetteloissa on vain osa ohjelmista. Kuvan tallenteet on saatavissa kaikille yleisimmille mikromerkeille.

C-64: levyke ja kasetti
Spectrum: kasetti
MSX: kasetti
Spectravideo 328: kasetti
Vic-20: levyke ja kasetti

Sekä levykkeen että kasetin hinta on vain 69 markkaa + posti- ja käsittelykustannukset 18 markkaa.

OHJELMAT

COMMODORE 64

Yksittäinen • Moukari • Matopeli • Boing • Ohjelmittavat funktionäp-päimet • Hyper-ID • Kuvaruuden skrollaus • The Game of Life • Kel-lo • Peilaaja (C-128) • Spritedata (C-128) • 3-voice Music • Apu 64 • Hires-grafiikka • Ohjelmakirjasto • Old • Levyn hakemisto • Autoeart • Monolith • Musiikkikäsyt • Reset • Labyrintti • Numberbumber • Ko-nekieligratiikka ym.

SPECTRAVIDEO

Labyrintti • Minotauruksen laby-rintti • Levynuuka • Biittipuzzle • Parannettu Old • Risteilyä Inaris-sa • Format • Kiekonammunta • Robo • Kuumailmapalloitus • Rolling • Mastermind ym.

MSX

Sheriffi • Pala palalta • Biittipuzzle • Parannettu Old • Risteilyä Inaris-sa • Labyrintti • Testaa kirjoitusno-peutesi • Graphic Maker • Robo • Kuumailmapalloitus • Kuulantytön-tä • Mastermind ym.

SPECTRUM

Hyperion • Äänenvoimakkuuden säätö • Trap • Ahmatti • Kaunokir-joitus • Run • Starex • Link • Disas-sembler • Basic-laajennus • Zigzag ym.

VIC-20

Knight Rider • Lermex • Kol • Superspace • Ariadne • Scivio-jump • Funktio • Allen Rush • Duel • Skirun ym.



YLLÄRI
MUKANA!

Ohjelmien ostaminen levykkeel-lä tai kasetilla on helppo tapa hyödyntää MikroBITIN listauk-sia. Se on sormiasäästävää ja vaivatonta. Ostamalla ohjelmat valmiina säästyy usean tunnin naputtelulta. Puhumattakaan sii-tä työstä minkä ohjelmia kopioi-taessa tavallisesti syntyvät kirjoi-tusvirheet aiheuttavat.

Lehdessä olevien listauksien li-säksi on levykkeillä ja kaseteilla myös vähintään yksi pidempi ja samalla parempi ohjelma.

Kesällä julkaisemme seuraavat kokoomakasetit ja -levykkeet.

TILAA HETI

Tilaa ohjelmat nyt itsellesi tai ystäväl-le si lahjaksi. Juuri mikron ostaneelle le-vykkeiden ja kasettien sisältämät oh-jelmat ovat korvaamattoman arvokasta materiaalia.

Täytä oheinen kuponki ja lähetä se ti-laajapalveluumme. Postimaksu on jo maksettu.

POSTITA JO TÄNÄÄN!

Jos et halua tarvätä upeaa lehteäsi, kopioi kupongin tiedot paperille ja lä-hetä se kirjekuoressa (1,70 mk:n posti-merkki) osoitteella: MikroBITTI, Lu-kijapalvelu, PL 64, 00381 Helsinki. Tai soita tilauksesi puh. 90-120 5728. Ohjelmat toimitetaan postiennakolla.

Commodore

MYYN Commodore 128, 1571 levyasema, Star SG10C-printteri ja n. 600 diskettia (yhdessä tai erikseen). Soita iltaisin! Sami Kähkönen, Mie-hentie 21, 96500 Rovaniemi. Puh. 960-192488.

MYYN Commodore 3032. Hp. 1600 mk. Passi, puh. 918-805178 ilt.

MYYN toimisto- sekä kotikäyttöön soveltuva uusi Commodore CBM 710 + monitori + tupla-levy-asema. H. 4900 mk. Ari Leivonen, Kinnarink. 5 F, 33530 Tampere. Puh. 931-55900.

MYYN reissumiehelle! Kannettava Commodore SX-64. Laite sisältää 64:sen, levarin ja 5" väri-monitorin. Lisäksi mukaan matrisikirjoitin Vic-1525 ja ohjelmistoa. Hp. 4200 mk. Kirjoita osoitteeseen: Erkki Kotikunnas, Palomäentie 15 B 1, 33230 Tampere tai soita puh. 943-41058.

MYYN 64:n ja 1541-levarin + kasettiaseman, 100 diskettia ja 30 kasettia. Myös Pro 5000 -joystick + alan kirjoja ja lehtiä. Hp. 3000 mk. Soita klo 16 jälkeen. Mikko Laine, Muuratintie 13, 2880 Pori. Puh. 939-447388.

MYYN Commodore 64:n, 1541-levyaseman, joystickin, alkup. pelini ja alan lehtiä. Kaikki 2400 mk. Turikka Ahlva, Hämeenpuisto 8 A 17, 33210 Tampere. Puh. 931-112945.

MYYN C-64 + 1541-levari, johon voin homma-ta reset-näpin tai myydä huippupelejä mukana. Hinnasta sovitaan. Vesa Vainio, Ruutikellarin-tie 5 E 31, 02600 Espoo. Puh. 90-517094.

MYYN Commodore 64 + levyasema 1541 + kasettiasema + joystick + lukollinen disketti-kotelo + 40 kaksipuolista diskettia + "Kaikki kuunelosesta" -kirja. Kaikki laitteet ovat hy-vässä kunnossa. Nopealle ostajalle ylätyslahja. Myydään yhdessä edulliseen hintaan! Soittelu iltaisin klo 18 jälkeen. Kim Lindholm, Raivio-suonmäki 7 D 50, 01620 Vantaa. Puh. 90-892135.

MYYN Commodore-64 + Triton-pikalevyase-ma. Hp. 2550 mk. Levyasema 1300 mk sopii myös Vic 20:neen. Passi, puh. 918-805178 ilt.

MYYN Commodore 64 + levyasema 1541 + kas.asema + joystick + lukoll. säilytyskotelo disketeille + 45 diskettia. Kaikki yhdessä 2500 mk. Kimmo Niittymä, 12540 Launonen. Puh. 914-62278.

MYYN eniten tarjolle C-64 + levari 1541 + kasettiasema 1531 + MPS-801 matrisikirjoitin + peliohjain + Simons' Basic + n. 50 kpl kak-sipuol. diskettejä + paljon kirjoja ja lehtiä + liitosjohto stereoihin. Kirjoita ja tee tarjous! Ju-ha Mottonen, Ppa 1/Länsi-Vuokko, 83915 Vih-tasuo.

MYYN C-64 + levyasema 1541 + kas.asema + 2 joystickia + Grapher CD -printteriliitäntä + programmer's reference guide + 4 floppyma-gazinen numerous oiv n. 6000 mk. Hp. 2750 mk. Star gemini 10x -printteri. Hp. 2200 mk. Soita klo 15 jälkeen. Otto Aunmaa, Suuntitie 11 C, 00760 Helsinki. Puh. 90-383774.

MYYN Commodore 64 + kasettiasema + joy-stick + n. 15 kpl alkuperäisiä pelejä. Hp. 1900 mk. Janne Välimäki, Vainiotie 16, 00700 Hel-sinki. Puh. 90-355529.

MYYN Commodore 64 + kas.asema + alkup. pelejä + paddlet + käsikirja. Eniten tarjolle-va. Hyväkuntoinen. Noin vuoden vanha. Johan Amper, Hällantie 1, 10440 Bollsta. Puh. 911-54311.

MYYN C-64:n + kasettiaseman, 2 joystickia ja pelejä. Halvalla. Soita iltaisin. Janne Pudas. 96930 Äkäsjoenau. Puh. 9695-67228.

MYYN Commodore-64 + kas.as. + joystick + alkup. pelejä, esim. Winter games, Kung fu Master, Spy vs spy 1.11, Yie ar Kung fu, Raid over Moscow ym. hyväk. Soita iltaisin, hp. 1400-1300 mk. Jaakko Kärrä, Keskustie 3 B 20, 00410 Helsinki. Puh. 90-5664618.

MYYN C-64 + kasettiaseman + mustavalko-tv ja kirjallisuutta. Pyyntöhinta 1300 mk. Sami Ojanperä, Lammastie 6 A 14, 01710 Vantaa. Puh. 90-844003.

MYYN C-16 (hyvä aloittelijalle) + kas.as. + joystick + alkup. pelejä halvalla. Ollut käytös-sä alle vuoden. Soita klo 15-18. Pasi Lehti, Alatie 8, 31600 Jokioinen. Puh. 916-83630.

MYYN Kirjoitin MPS-801 Commodore 64/128:aan. Normaali tulostus + grafiikka. Hinta 1250 mk, sisältäen tekstinäkökasettityöohjelman. Soita kotiin 90-268078 tai töihin 90-6923051. Timo Aarnio.

MYYN RS232-liitäntä (moduuli + kaapeli + ohjekirja, sis. käyttöohjelmat). Sopii Vic-64/128. Puh. 977-23609.

MYYN Amigan AEGIS-piirto- ja animaatio-oh-jelma 1000 mk. C-64:n Laser Genius 140 mk, Flexidraw 5.0 plus Flexiform-valokynä ohjelmi-neen 1000 mk. Harri Vallivaara, Siipiyöranke-tu 17, 60100 Seinäjoki. Puh. 964-24169.

MYYN Marble Madness Amigalle 200 mk (ovh 395 mk). Commodore 64:lle Silent Service, Little Computer People, Staff of Karnath, Bal-lolzer, Commando, Now Games II, R-M-S Tita-nic, Empire, Elite, Heroes of Kaarn 50 mk kpl + postikulut. Pelit ovat alkuperäisiä. 64 pelika-settia. Mika Muukkonen, Lammeneuna 5 G 18, 07910 Valko.

MYYN tai vaihdan Commodoren alkuperäiset ohjelmat Assembler Tutor, GILES 1.0, Simons Basic, Elite, Exploding Fist, Silent Service, Tau Ceti, Theatre Europe ja View to Kill. Tai vaih-dan Calc Resultiin (ei Easyyn) tai Tekstinäkö-teliyöohjelmaan jossa on skandit ja joka voi tu-lotaa Brotherin EP-44:lle. Soita klo 16-21. Puh. 931-114015. Kimmo.

MYYN seuraavat C-64 alkup. levyt: M.U.L.E. 100 mk, Elite 80 mk, Mychess II 70 mk, Dropzone 50 mk, Beach-head, Strip-poker, Mig Alley Ace 40 mk/kpl ja seuraavat kas-pelit: Mychess II 40 mk, Ghostbusters, A View to a Kill 30 mk/kpl, D.T. Decathlon, Shamus 20 mk/kpl. Pekka Hartman, heporinte 2 G, 01200 Vantaa. Puh. 90-8764381.

MYYN C-64:n alkuperäiset kasettipelit: Bruce Lee 50 mk, Raid over Moscow 50 mk, Pole Posi-tion 40 mk, Exploding Fist 60 mk, Spy vs Spy 50 mk, Beach Head II 60 mk. Puh. 90-789728/Petri.

MYYN C-64 alkuperäiset kasettipelit: 7 lk Tree-nari, h. 140 mk, Revs, h. 90 mk. Tero Paana-nen, Aapelipolku 7, 40270 Palokka. Puh. 941-781368.

MYYN C-64 alkuperäiset kasettipelit: Goonies 50 mk, Enigma Force 50 mk, Spy vs Spy II 40 mk, Crusade in Europe 80 mk, Strike Force Harrier 90 mk, Jukka Kortelainen, Sukstie 1, 15580 Rakokivi. Puh. 918-622413.

MYYN C-64:n alkuperäiset kasettipelini: Zoids the B... (70 mk), Fruday 13th (50 mk), Jack the nipper (85 mk), Knight Rider (50 mk) ja Ghost'n goblins (70 mk). Marko Karjalainen, Nakertajantie 27,87830 Nakertaja. Puh. 986-132019.

MYYN Commodore 64:n alkuperäiset kasetti-pelini: Rambo 70 mk, Knight Rider 70 mk, Harvey Smith Showjumper 50 mk, Daley Thompson's Decathlon 40 mk, Pitstop 30 mk, Pyjamarama 30 mk, Dinky Doo 30 mk, Arcadia 25 mk, Wi-dows Revenge 20 mk, Exterminator 20 mk, Ad-vance of the Mega Camels 10 mk. Tommi Tuu-minen, Ansatie 7 as 12, 21200 Raisio. Puh. 921-782472. Ps. Jos ostat kaikki niin saat ne 350 mk:lla.

MYYN seuraavat Commodore 64:n alkuperäiset kasettipelit: Liikennepeli 55 mk, Maailman kartta 55 mk, Ghostbusters 35 mk, Java Jim 30 mk, Demons of Topaz 35 mk, Sheep in Space 25 mk, Jet Set Willy 30 mk, 50 games on one great cassette 85 mk. Sami Ilvesaho, 34930 Lie-denpohja.

MYYN tai vaihdan C-64 alkup. kas.pelini esim. 1942, Paperboy, Fist II, Impossible Mission, Gyroscope, Starion, Sea Wolf ja myyn n. 60 kpl ZX Spectrumin alkup. kas.pelejä esim. Combat Lynx, 50 games, Exploding Fist, Ghostbusters, Football Manager, Hunchback II, W.S. Baseball ym. Hp. 25-50 mk. Petteri Mottonen, 69980 Mottonen. Puh. 968-632333.

MYYN seuraavat alkuperäiset pelit kasetilla C-64:ään: Space Harrier, Green Beret, Biggles, Bomb Jack, Druid, Chostte'n Goblins, Transfor-

mers (uusi Activisionin versio), 70 mk/kpl. Law of the West, Titanic, Karateka; Summer Games II, Zoids 90 mk/kpl. Adventureland 20 mk. En-simmäiselle ostajalle Crazy Comets -kasetti kaupan päälle. Jarno Kajaste, Kirkkalantie 5, 02660 Espoo. Puh. 90-515862. Soita iltaisin.

MYYN seuraavat alkuperäiset kasettipelit: Nato Commander, Skyfox, Rambo, Zorro, Fighting Warrior, Doughboy, Psi 5 ja Trading Co, F-15 Strike Eagle, Leaderboard Golf, Fist II, Elite ja Empire. Soittelu tai kirjoittelu niin sovitaan hin-nasta! Vaihdan myös alkuperäisiä levypelejä (64/128). Jari Oksanen, Sampsankatu 2, 29200 Harjavalta. Puh. 939-741733.

MYYN C-64/128:n alkup. kasettipelit: Judge Dredd (60 mk), Fist II (55 mk), Time Tunnel (50 mk), R.M.S. Titanic (50 mk). Vaihdan levypele-jä, lähetä oma listasi. Jukka Nikki, Alläntä 5 D 17, 29250 Nakkila. Puh. 939-73676.

MYYN tai vaihdan seuraavat alkup. pelini C-64:lle: Desert fox, Black Wyche, Dan dare, The goonies, Ninja, Uridium, Rambo, Saboteur, Shadolire ja paljon muita. Olen kiinnostunut myös muista kasettiyöohjelmista. Lähetä listasi! Ilkka Alaropela, Petäjätie 8, 96190 Rovaniemi.

OSTAN C-64 + levyasema 1541 ja alkup. pe-lejä. Petri Lindberg, Rasink. 14 A 43, 01360 Vantaa. Puh. 90-8747862 klo 18 jälkeen.

OSTAN Commodore 64:n levyaseman 1541:n sekä diskettejä. Huom! Vähän käytetty. Halval-la. Antti Jaaskelainen, Hiekkanuomi, 15340 Lahti. Puh. 918-561113.

OSTAN Commodore 64 + levyasema ym. He-lena Nordman, Metsärinteenkatu 9 M 92, 15210 Lahti. Puh. 918-333121.

OSTAN Commodore 64:n levyaseman. Keijo Sintonen, Havukoskenkatu 3 C 12, 01360 Van-taa. Puh. 90-8748323.

OSTAN C-64:n alkup. kasettipelin Montezuma's Revenge. Maksan hyvin. Vaihdan myös alkup. kasettipelejä. Lähetä lista. Etsin pelejä Gaunt-let, Starglider, Xevious, Crystal Castles, Mats Angerman, Kalvstigen 1 C, 65350 Vasa.

OSTAN tai vaihdan 64:n hyötyohjelman Pöresi-hai ohjelmien miel. Minulla on myös joitakin hyötyohjelmia, kieliä ja pelejä (disk.). Jos kiin-nottaa, toimi nopeasti. Antti Laukkanen, Ukon-kellonkatu 2, 48800 Karhula. Puh. 952-88604 (voi olla varattu, mutta yritä silti).

OSTAN Commodore 64:n ohjelmia, voi myös ostaa. Soita tai lähetä lista. Puh. 941-262784. Timo Järvenpää, Rajaharjunt. 12, 40800 Vaaja-koski.

VAIHDAN C-64 alkuperäisiä pelejä esim. Green Beret, Bomb Jack, Rasputin, Zorro, Em-pire jne. Lähetä listasi! Petri Kanamäki, 61230 Luopa k p I. Puh. 964-533290.

VAIHDAN CBM-64/128 alkup. ohjelmia kaseti-la tai levyllä. Minulla on reilusti uusia ja jonkin verran vanhojakin. Lähetä listasi tai soita! Arto Lehtinen, Nahkialantie 20, 37800 Toijala. Puh. 937-23340.

VAIHDAN C-64 alkuperäisiä kasetti- ja levy-pelejä. Lähetä lista. Jarno Partanen, Pehtoorin-katu 3 B 13, 18100 Heinola.

VAIHDAN C-64:n alkuperäisiä pelejä kasetilla. Minulla on monta uutta ja hyvää peliä. Kirjoita Christer Henriksson, Fleminginkatu 20, 10600 Tammisaari.

VAIHDAN tai myyn C-64:n alkup. pelit Last V8, Biggles, Knight Games, Zoids, Int. karate, Uchi Mata, Miami Vice, Fist 2, World Games, Movie master game, The way of the T., Out-laws, Enigma Force ym. Hinnat 50-80 mk. Puh. 961-764288 (Sami). Soita klo 16:00 jäl-keen.

VAIHDAN CBM-64:n alkuperäisiä pelejä kase-tilla ja levyllä. Lähetä lista peleistäsi. Minulla on esim. Antirias, Highlander, Howard the duck. Jari Järvi, Kenttatie 5, 31600 Jokioinen.

VAIHDAN CBM-64:n alkuperäisiä kasettipele-jä. Itselläni on: The Way of the Tiger, Avenger (The Way of Tiger II), 1943. Haluaisin: Bomb Jack, Ghost'n' Goblins, Silent Service, Shao-Lin's Road, Super Cyrie tai Green Beret. Soit-tele iltaisin. Panu Pitkänen, Keulakuja 9 B, 02320 Espoo. Puh. 90-8013987.

VAIHDAN C-64:n alkuperäisiä kasettipelejä. Pasi Koivisto puh. 964-64102 ja Pasi Taivite puh. 964-64059, 61100 Peräseinäjoki.

VAIHDAN seuraavat C-64:n alkup. pelit: World Games, Spindizzy, Fist II, Miami Vice, Green Beret, RMS Titanic, Slapshot, Knight Ri-der, Winter Games, Empire, Beach head II, Hall of fame, Battle for Normandy, Pitstop II, Rambo, Commando ym. Vaihdo esim.: Spy III, Commando II, Great Escape, ACE, Bazooka Bill, Ikari Warriors, Dan Dare, Footballer of the year, Ultimat, Marble Maddness, Paper Boy, Parallax ja muut huippupelit. Myyn myös C-16:n alkup. pelejä (8 kpl). C-128:n pelit kiin-nottavat myös. Olli Kinnunen, Lautastarhantie 17, 64260 Kaskinen. Puh. 962-27051.

Spectravideo

MYYN Spectravideo SVI-738 X'press + alkup. ohjelmat ja kirjoja. Kone käyttämätön. Hinta 2800 mk. Oldrich Podmol, Mäkitarpanie 14 A 5, 00620 Helsinki. Puh. 90-724012 (illalla).

MYYN edullisesti vähänkätetyn Spectravideo 738 X'pressin alkup. varusteineen + SVI 767 kasettiasema, 11 diskettia, joystick, 2 pelikaset-tia, 2 moduulia. Jari Nevalainen, Värns, 02400 Kirkkonummi. Puh. 90-2983067.

MYYN SVI-728 MSX + kas.as. + joystick + al-kup. pelejä (myös 328:iin) + MSX Basic käsky-opas. Hp. n. 1500 mk. Petri Lievo, Metsäpuron-tie 4, 01260 Vantaa. Puh. 90-8767345.

MYYN SVI-728 MSX + kas.asema + muunteja ja liitäntäjohtot + joystick sekä MSX:n 9 al-kup. peliä ja bittiohjelmakasetin (hp. 1100 mk). Tommi Lindström, Rengask. 46, 40900 Säynät-salo. Puh. 941-742432.

MYYN Spectravideo MSX SVI-728 -tietokone ja levyasema SVI-707. Yhdessä tai erikseen. Ko-neen mukana 5 peliä (mm. Jack the Nipper ja Boulder Dash) + Hisoftin Dexpac Assembler. Myydään myös muuta MSX-kamaa: 64 k ram disk, printerikaapeli ja kirjallisuutta (mm. 2-80 konekielikirja). Kysele! Puh. 918-654720/Ari klo 17:00-20:00.

MYYN SVI-328, nauhuri, skandit, käsikirjat. hp. 900 mk, sekä levyohjainkortti + 2 kpl Teac 2-puolinen/80-raitainen levyasema (1,2 MB). Ostan: modeemi XT yht.sopivaan kortti-tä pöytämalle. Tero Ovaska, Riutojank. 1 B H 51, 20350 Turku. Puh. 921-388628.

MYYN SV-328 + kasettiaseman + alkup. hyö-ty- ja peliohjelmia + skandit ja muuntaja, n. 1000 mk tai ehkä... Soittelu iltaisin ja kysy Mar-koa. Puh. 90-462905.

MYYN Spectravideo 328 Mk II + SV 605 super-expander, jossa yksi levyohjainkortti + 2 kpl Teac 2-puolinen/80-raitainen levyasema + 2 joy-stickia + 12" mv-tv + alkup. ohjelmia diske-teillä ja kaseteilla sekä kirjallisuutta. Soittelu viikonloppuisin tai kirjoita. Lasse Kukkonen, Hovi, 83960 Koli. Puh. 973-672262.

MYYN SVI-328, kasettiasema, piirtolevy, SV-605B, kirjallisuutta, ohjelmia ja peliohjaimet. Tied. puh. 90-322652.

MYYN Spectravideo SV-328 + kas.as. + 6 peli-kasettia. Hp. 1000 mk. Passi, puh. 918-805178 ilt.

MYYN Spectravideo SVI 328. Vähän käytetty, mukana alkup. pelejä, kasettiasema, kaupan päälle ohjain. Hintapyyntö 1000 mk. En myy erikseen. Janne Mäkinen, Keijuniityntie 3 A 5, 02130 Espoo. Puh. 90-463403.

MYYN SVI-328:n kasettiaseman + alkup. ka-settipelejä + muita ohjelmia. Mukaan tulee myös skandit. Kaikki edulliseen pakettihintaan. Vähän käytettyjä ja melkein uusia. Soita nume-roon 955-362004 välillä 18:00-20:00 ja kysy Markoa.

OSTAN hyväkuntoisen SVI-904 Data-kasetti-nauhurin SVI-328 Mk II:een. Hinnasta sovi-taan. Kirjoita tai soita. Ville Otranen, Liljaraitti 3, 50170 Mikkeli. Puh. 955-365146.

OSTAN Spectravideon Centronics-liitäntäkor-tin. Timo Taulu, Ruotsalaisenraitti 3 C 21, 53850 Lappeenranta. Puh. 953-72273.

TILAA

- ☐ Commodore 64 -levykeitä, 3108 _____ kpl
- ☐ Commodore 64 -kasetteja, 3109 _____ kpl
- ☐ Spectrum-kasetteja, 3110 _____ kpl
- ☐ MSX-kasetteja, 3111 _____ kpl
- ☐ Spectravideo 328 -kasetteja, 3112 _____ kpl
- ☐ Vic-20-levykeitä, 3113 _____ kpl
- ☐ Vic-20-kasetteja, 3114 _____ kpl

Sekä levykkeen että kasetin hinta on 69 markkaa + lähetyskulut 18 mk/lähetys.

Nimi _____

Osoite _____

Postitoimip. _____

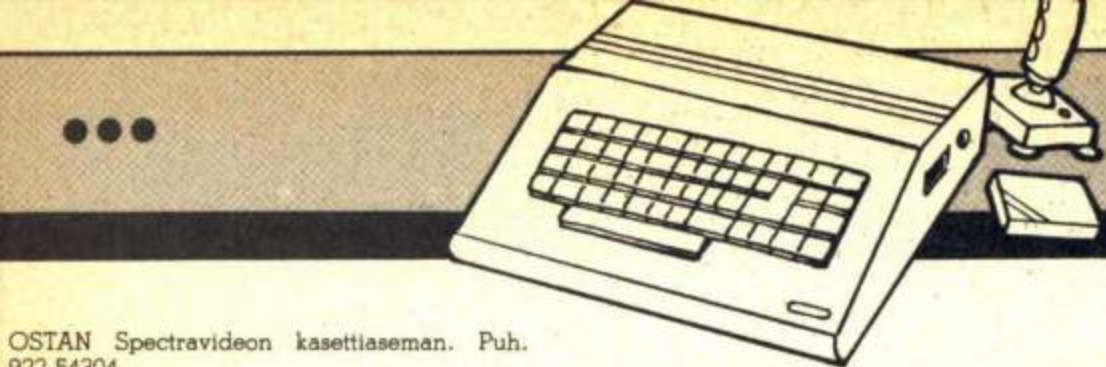
Puh. _____

Vastauslähetyt
Helsinki 38 Lupa 394



PL 64
00003 Helsinki

Mikro-
BITTI
maksaa
posti-
maksun



OSTAN Spectravideon kasettiaseman. Puh. 922-54304.

OSTAN hyväkuntoisen Spectravideo 728 + kasettiasema + pelejä. Puhelintarjoukset klo 19—20, tai kirjjeillä. Mikko Kärenlampi, Ahmantie 12, 70400 Kuopio. Puh. 971-343001.

Spectrum

MYYN uusi ennennäkemätön Spectrum 128 k (toimii myös 48 k) + Data-nauhuri + joystick + 2-porttinen joystick-liitäntä + pelejä mm. D.T. Supertest (12 lajia), Neverending Story, Shadow of the Unicorn, Strike Force Harrier + ohjekirjat. Soita ja tee tarjous. Marko Valkamo, Käentie 13, 04320 Riihikallio. Puh. 90-254877.

MYYN Sinclair QL (suomenkielinen) + Giga-Basic-lajajennus + hiiri + Philips RGB-monitori + valjohto + RS-232-kaapeli. Hp. 5000 mk. Pekka Viitio, Puistotie 13 C 22, 35600 Halli. Puh. 942-820240.

MYYN Spectrum Plussa + joystick-liitäntä + alkup. pelejä + hyötyohjelmia (esim. Forth, tekstinkääsitely ym.). Hp. 800 mk. Eero Törnén, 81270 Paukkaja. Puh. 973-77607.

MYYN ZX Spectrum + Kempton-liitäntä ja 2 joystickiä. Hintapyyntö 600 mk. Mynn myös alkup. pelejä mm. Green Beret, Commando, Dragon's Lair ym. Tomi Mäki, 21930 Uusikartano. Puh. 921-566142.

MYYN Spectrum 48 kt, Philips kas.as. (takuu voimassa), ovh 390 mk muutajien mukana. Interface 2, 1 Quickshot, 2 joystick, käsikirjat, 1 pelimoduuli sekä alkup. pelini mm. Green Beret, Sai Combat, Cyberun, Valhalla, Elite. Kaikki tämä vain 1000 mk. Vaihdan myös 64:seen ja kasettiasemaan. Sami Kolmonen, Katkavaara, 97160 Petäinen. Puh. 980-789133.

MYYN vähänkätetty Spectrum 48 k + Interface 1 + joystick + liitäntäohjodot + kasettiasema + alkup. pelini mm. Commando + MikroBITIN -86 vuosikerran + muuta kirjallisuutta. Vaihdetään myös Commodore 64 varusteineen. Hinta 1500 mk. Soittele. Ville Törmänen, puh. 989-22395.

MYYN ZX Spectrum 48 kt alkup. pelini. Juha Repo, Koivukuja B 6, 58700 Sulkava. Puh. 957-71780.

MYYN ZX Spectrum 48 kt + Interface 2 + Quickshot 2 ja joystickia + alkup. pelejä + itserakennetut lisät: valosilmä (MB 6-7/85 s. 34) ja 6-kanavainen valoshow-systeemi (MB 11/85 s. 63, rakennussarjat). Tapani Suominen, Pyhäkkijä 4, 33730 Tampere. Puh. 931-645058.

MYYN rikkinaisen Spectrum 48 kt (osat + korjaus n. 300 mk) + alkup. pelini + joystick. Peleistä on osa huippu-uusia esim.: Shao Lin's Road, Marble Madness, Cobra ja Star Glider. Hintaan 500 mk, saa tinkiä. Lisäksi myyn Spectrumin parhaan jalkapalloperin Super Solter (100 mk) ja Dragon's Lair (70 mk). Mynn myös Interface III, jolla pystyt tekemään mistä tahansa suojauslaitauksesta (esim. Turbo, koodit ja linsisuojaus) normaalin latauksen. Hp. 300 markasta ylöspäin. Vaihdan myös Spectrumin alkup. ohjelmia, karttoja ja pokeja. Soita klo 16.00—20.00, maanantaitsin ja keskiviikkoisin en ole tavattavissa. Jukka Kosonen, Kumpu, 58700 Sulkava. Puh. 957-71228. P.S. En ota puheluita vastaan kuin kyseisinä ajankohtina.

MYYN (tai vaihdan) seuraavat Spectrumin alkuperäiset pelit: Boulder Dash IV, 1942, Green Beret, Sabre Wulf, Bruce Lee, Hunter Killer, Jump Challenge, Ghostbusters, Zaxxon, 911 TS, Cgequered Flag, Chess, Flight Simulation, Laser Zone, Maziacs, Horizons (esittelykasetti), Reversi (Othello), Twilling Zone, Grid Patrol, Cookie, Passt, Backgammon, Bedlam Blaster, Over the Spectrum -kirja, paljon tietokonelehtiä. Soita tai kirjoita jo tänään. Matti Hänninen, Hoho, 41400 Lievestuore. Puh. 941-945549. P.S. Kymmenelle ensimmäiselle yllätyslahja.

OSTAN Sinclair QL:n levyaseman sekä 256 tai 512 kilon muistin laajennuksen. Mynn Graphi QL grafiikka -ohjelman h. 250 mk + QL Decision Maker h. 250 mk. Esko Kallio, Jyrkkälänkatu 2 J 248, 20210 Turku. Puh. 921-397614.

OSTAN Sinclair QL:ään 3,5" levyaseman, muistilaajennuksen ja Supercharge-kääntäjän. Jarmo Suihkonen, Inarintie 5, 57210 Savonlinna. Puh. 957-28078.

VAIH DAN Spectrumin alkuperäisiä pelejä. Soita tai kirjoita. Soita klo 14.00 jälkeen. Mikko Nykänen, Kalliokatu 32 B 11, 26100 Rauma. Puh. 936-223356.

VAIH DAN seuraavat Spectrumin alkup. pelit: Xevious, Strongman, Combat Lynx, Fighter Pilot, Maziacs, King Arthurs Guest, Spectipiece. Voin myös myydä (hinnasta sovitaan). Soita klo 16 jälkeen. Heikki Kulja, Liisankatu 25 C 40, 28100 Pori. Puh. 939-325885.

Amstrad

MYYN Amstrad CPC 6128 (otaku on) värimonitorilla. Hp. 4950 mk, sekä Oric-1 vähän käytetty, mukaan käyttäjän lehtiä, alkup. pelejä ja tietokantaohjelma, halvalla. Marko Lehtonen, Sireenitie 9, 33470 Ylöjärvi. Puh. 931-480750.

MYYN Amstrad CPC 464:n vihreällä monitorilla + alkup. pelini + joystick. Tero Harju, Mielikintie 10, 48600 Karhula. Puh. 952-65392.

MYYN Amstrad QC 464 + värimonitori + joystick + alkup. pelejä + kirjoja sekä laajennettu Amstrad CPC 6128 (512 k) + pieni kirjoitin + hiiri + joystick + ohjelmia + kirjoja. Molemmat hyvässä kunnossa. Soita ja tarjoa puh. 931-650007/Jari.

MYYN Amstrad CPC 464 värim. + alkup. pelejä yms. Hintapyyntö 1000 mk tai eniten tarjoavalle. Jonas Spohr, Kaitaistent. 6 E 34, 20310 Turku. Puh. 921-392138.

MYYN Amstrad CPC 464 kotimikron värimonitorilla. Loistokunnossa. Käytössä n. 4 kk. 8 peliä + ohjekirja + helpotajainen kirja Digital Principles. Hp. 2400 mk. Soittele ja kysy tark. klo 16—21. Matti Sipinen, lapinlahdenkatu 27 A 2, 00180 Helsinki. Puh. 90-6948594.

MYYN Amstrad CPC-464:n värimonitorilla. Vähän käytetty ja erinomaisessa kunnossa. Hintaan sisältyy mikrokytkimillä varustettu huippu-joystick (Arcade Turbo), paras kasettilla saatava assembler (Devpac), akhdien vuoden Bitti- ja Printti-lehdet sekä Amstrad User -lehdet, alkup. huippupelejä (Knight Lore, Rambo, Exploding Fist, Fighter Pilot ym.), suojamuovit ja paljon muuta aineistoa. Hp. vain 3000 mk. Ota yhteyttä! Aku Mäkimattila, 32450 Tammiainen. Puh. 923-41264.

MYYN tai vaihdan Amstrad 6128:n alkup. diskettipelit: Raid 90 mk, Pyjamarama 80 mk, They sold a million 110 mk. Pelit hyvässä kunnossa. Seppo Marttila, Itäranta 18 B 8, 41160 Tikkakoski. Puh. 941-752930.

Atari

MYYN Atari 1040 ST mv-monitorilla. Mukana useita ohjelmia. Hinta 8500 mk. Juha Valtanen, Kesätie 17, 90530 Oulu. Puh. 981-340451.

MYYN Atari 520 ST muistin laajennus 512 k 900 mk asennuksineen. Juha Valtanen, Kesätie 17, 90530 Oulu. Puh. 981-340451.

MYYN Atari 800 XL + nauhuri + alkup. pelejä ja listauksia yht. h. 850 mk + Spectrumin Interface 1 + microdrive + mikrokasetteja + kirja yht. n. 400 mk. Esko Kallio, Jyrkkälänkatu 2 J 248, 20210 Turku. Puh. 921-397614.

MYYN Atari 600 XL + levyasema 1050 + kasettiasema 1010 + lisämuisti 48 k ja yli 20 alkup. peliä ja Basic 1 kirja. Soita iltaisin klo 17.00 jälkeen. Jos en ole tavattavissa, jätä soittopyyntö! Sami Teittinen, Sofianlehdonkatu 11 D 21, 00610 Helsinki. Puh. 90-794985.

MYYN 32 k käyttöjärj. ROM 600/800 XL:ään. Sis. mm. 800 käyttöjärj. (translator), cold/warm-

star-valinta, laaja konekielimonitori, yli 40 komentoa mm. assembler, disass., muistin dump, tracer, DOS komennot mm. DIR, Format, Load, Save, Append ym. 80 siv. manuaali, a 395 mk. XE muistinaaj. 128 k 800 XL:ään a 340 mk. Petteri Tiitola, Tohtorink. 32 A 3, 33720 Tampere. Puh. 931-171736 sunn.-torstai-iltoina, viikonl. 914-792627.

MYYN, vaihdan ja ostan Atari 520 ST:n minulla m/v monitori alkuperäisiä ohjelmia. Omistan mm. Hacker, Brataccas, Decas ja ST Karate. Olen kiinnostunut m/v-monitorille sopivista animaatio- ja musiikkiohjelmista. Soittele 931-121442 kysy Jannea klo 18 jälkeen.

VAIH DAN Atari 520 ST:n alkuperäisiä ohjelmia. Soita tai kirjoita. T. Asikainen, Aallonkoti h. 6 G 70, 02320 Espoo. Puh. 90-8016820.

Vic-20

MYYN Commodore Vic-20, h.p. 400 mk; kas.as. h.p. 300 mk; levyas., h.p. 1300 mk. Passi, puh. 918-8055178 iit.

MYYN Vic-20:een Supergrafiikkamoduuli + 3 kt, ohjelmoijan apumoduuli, 3 kt lisämuisti, 5 moduulin laajennusyksikkö kytkimillä + reset-näppäin, Basic-kursi 1 ja 2 kasetteineen, fyysikan ja kemian op.ohj. älykkyystestiohj., Simpli-calc ohj. levyllä, kirjat Vic Graphics ja Prog. Ref. Guide, Juhani Peltola, Soukanahde 8 C 47, 02360 Espoo. Puh. 90-8021361.

MYYN Vic-20 + kasettiasema + joystick + alkup. pelini (mm. Scramble, Battle ground, Amok, Gridrunner, oaakesästäjät, Metagag, hlamas), lähtöhinta 1000 mk. Soita ja kysy. Markku Puhakka, 83825 Kinahmo. Puh. 973-634566.

MYYN Vic-20, kasettiasema, joystick, 32 ja 8 kilon lisämuisti, 6 pelimoduulia ja alkup. pelejä, Basic-kursi ja 4 pelikirjaa. Oikein pelaajan unelmahintaan 750 mk. Soittele. Mika Saha, Rengintie 2, 60800 Ilmajoki. Puh. 964-547554.

MYYN hyväkuntoisen Vic-20-tietokoneen + käyttäjän opas + 10 muuta kirjaa + super expander + 6 moduulipeliä (mm. Moon lander, Battle zone, Galaxian, Mole Attack). Mukaan saat 4 kasettipeliä kaupan päälle. Kuisma Salopirtti, Vuorenpelikontie 3 B 99, 00820 Helsinki. Puh. 90-786743 klo 19 jälkeen. Hp. 300 mk.

MYYN Vic-20 + 16 kt RAM Cartridge-lisämuisti + moduulipeli Star Battle & Alien + 3 kasettillista pelejä ja ohjelmia (mm. Choplifter ja Jet Pac...). + käyttäjän opas + mikrotietokoneisiin liittyvää aineistoa sekä Bitti 9/85 & Printti 5/85, 8/86. Hp. yht. 600 mk (tinkivaraa!). Ostan myös edulliseen hintaan kirjat: Games for your SVI, suom.kiel. Basic-käskyopas (SVI), Maskinspråksmanual (SVI) sekä hyväkuntoisen MB-lehden nro 1/84. Jari Kallio, Hiki vuoden. 22 H 53, 33710 Tampere. Puh. 931-180490.

Muut mikrot

MYYN Apple II Europlus + Philips vihreämonitori, h.p. 2500 mk; Texas 199/A4, h.p. 600 mk. Passi, puh. 918-805178 iit.

MYYN Apple IIe:hen 80 merkin kortti, puhekortti, kopiokortti, RGB-kortti, Parallel printer Card, Disk Interface kortti, Visioalc-ohjelma hyvin halvalla. Juhani Peltola, Soukanahde 8 C 47, 02360 Espoo. Puh. 90-8021361.

MYYN Hitachi 3" levyaseman (+ 2 levyä) (HFD 305SE) Apple II, II plus tai IIe-tietokoneille. Hp. 700 mk tai eniten tarjoavalle. Tarjoukset kirjoitsee. Risto Laukka, Tuikkilank. 26, 94200 Kemi.

MYYN Memotech MTX-512 (80 kt) + kasettiasema + Hioftin Pascal-kortti + Wico-joystick + alkup. pelejä + kirjoja. Hintapyyntö 2200 mk, ovh yli 4000 mk. Tommi Asumaa, Karhusuontie 47, 02810 Espoo. Puh. 90-862742 (klo 18 jälkeen).

MYYN Mikrobee 32, Graphic-Wordbee-ohjelma, kirjoitin CPA-80 sekä Panasonic-datanauhuri. Reijo Työrinoja, Myllykallionrinne 2 C 23, 00200 Helsinki. Puh. 90-678494.

MYYN sinulle hyvä bittinikkari! Mynn tosi mukavan laitteiston todella edullisesti. MPF III -pienrytys-PC sinulle itseäsi kunnioittava koti-

käyttäjää. Koneessa tietysti vakiona skandit ja 80 merkkiä/rivi. Sen ergonomiset ominaisuudet ja näppäimistö täyttää varmasti käyttövaatimuksesi. MPF:ssä soveltuvat käytettäväksi Apple II:n ohjelmat. Laitteistoni pitää sisällään 3" kätevästi levyaseman, vihreä-mustan monitorin, Multitechin oman joystickin, alkuperäisiä ohjelmia: mm. MPF DOS, sekä kirjallisuutta. Kaikki nämä ovat täysin uutta vastaavassa kunnossa! Ja hintapyyntö on siis vain 3000 mk! Soita äkkiä! Juha Kauhanen, PL 70 C, 06950 Emäsalo. Puh. 915-27791.

MYYN Sharp MZ-821, QD-levyasema, Video-RAM 16 kt, skandinääppäimistö, joystick VG-115. Kirjat: Technical Reference, MZ-800 Service, alkup. ohjelmat: Sanojenkäsittely, Pascal-kääntäjä, Global war III, Chess, Penquin, Flappy, Zexas, Nakamoto, Editor, Moty, QD-levyjä... Ovhi yli 5000 mk, hp. 3000 mk. Myös erikseen. Soita 918-307214 klo 16—20!!!

MYYN Sony Hit-Bitin + kirjoja sekä alkup. pelejä edullisesti. Soita iltaisin klo 16.00 jälkeen. Kari Huttunen, Maauunintie 18 C 32, 01450 Vantaa. Puh. 90-8726755.

MYYN alkup. MSX-pelini. Mm. International, Karate, Alkyr, Computer Hits 3 (sis. 10), The Way of the Tiger, Zoids ja muuta mukavaa. Huom. Myös vaihtoon. Mynn tai vaihdan myös Spectrumin alkup. pelejä, mm. Commando, Rambo, Fist ym. Sami Minkkilä, Sotilastorantie 17, 10210 Inkoo. Puh. 90-211546.

MYYN huippuhalpaan hintaan MSX:n alkuperäiset pelini (jopa —50 % ohjehintoja halvemmalla). Suluissa ovh. Moduulipelit Antarctic Adventure ja Sky Jaguar (169 mk) 105 mk). Kasettipelit Shark Hunter (120 mk) vain 60 mk sekä Castle Combat ja Sea Hunter yhdessä 50 mk (yli 100 mk), tai erikseen 30 mk/kpl. Knight Time 30 mk (59 mk). Myös muita pelejä. Mikäli edulliset tarjoukseni kiinnostavat sinua vähää-

kään soittele arki-iltoina klo 16—19 välillä. Jätä soittopyyntö tarvittaessa. Kalle Uljas, Iivarintie 7 a, 02360 Espoo. Puh. 90-8013479.

MYYN MSX:n alkuperäiset pelit Nightshade 60 mk, Jack The Nipper 60 mk, The Way Of The Tiger 80 mk, Valkyr 65 mk, Shark Hunter 35 mk. Lisäksi MSX:lle Vestron 40 mk, Blagger 30 mk, Alien 8 70 mk, International Karate 55 mk, Roger Rubbish 20 mk ja Adventure Quest 100 mk. Nopealle ostajalle viimeksimainittuun lisäksi vekkuli ylläripieli kaupan päälle jos ostosiin sisältyy useampi peli. Vielä MSX:lle kakai moduulia, Road Fighter 100 mk ja Track & Field 2. 80 mk. Voit myös ehdotella vaihtokauppoja! Memotechille myydään tai vaihdetaan seuraavat alkup. pelit: Kilopede, Knuckles, Tapeworm, Quantum ym. Hinnosta sovitaan. MSX-peleistä voit soittaa klo 15.30 jälkeen numeron 984-22118/Jussi, Memotech-peleistä iltaisin numeron 984-21312/Vesa. Kaikista peleistä voit kirjoitella os. Haizu Software, PL 79, 85801 Haapajärvi.

OSTAN Salora Managerin alkuperäisiä pelejä ja muita ohjelmia kasetteina. Lähetä luettelo hintatietoineen. Olen kiinnostunut myös Managerin ohjelmista. Pertti Matilainen, Metsolantie 11 A 1, 77600 Suonenjoki. Puh. 979-12209.

VAIH DAN MSX:n alkuperäiset ohjelmat, kasettit: Knight Tyme, Mole Cule Man, Barnstormer, Shark Hunter, Jet Set Willy 1 ja 2, Speed King, Space Walk, Hero, Jack the Nipper, The Way of the Tiger, Nought & Crosses, Tennis, Squash, Puzzlebrick, Space Satellite, Super Cross Force, Smash Wacker ja Superbowl; moduulit: Yie Ar Kung Fu, Kings Valley, Hyper Sports 3, Ping-Pong ja Athletic land. Jukka Muilu, Porukkatie, 90830 Haukipudas. Puh. 981-472078.

Sekalaiset

MYYN uudenveroisin MS 802 -printterin (sis. akandit, kitka- ja traktoriveto). Hp. 1200 mk. Per Backman, Mäyrätie 6 A 1, 00800 Helsinki. Puh. 90-787282.

MYYN Citizen MPS 15 -matriisikirjoittimen. Olut väh. käyt. 6 kk. Levesteläinen (A3 poikittain 160 mrk/s ja 40 mrk/s NLQ. Kitka- ja työntävä traktoriveto. Lisäpuskurimuisti asennettu 8 k. Cent ransk. liitäntä. Soita 924-43472 klo 17 jälk.

MYYN Texas Instruments TI-99/4A + puheesintetiaattori + Basic-kursi + 2 pelimoduulia. Hp. yht. 950 mk. E. Pietilä, Kurkioentie 7 E, 02140 Espoo. Puh. 90-519418.

MYYN alkuperäisen käyttämättömän Garry Kitchen's Game Makerin. Kahden kappaleen vuoksi. Samuli Riihonen, Pranteri, 27110 Irtane. Puh. 938-81595.

MYYN Philips G7000 -videopelin. Ei paljon käytetty kuin uusi. Mukana 7 pelikasettia. Eniten tarjoavalle. Lisäksi Commodore 64 -pelejä 5: Cauldron 50 mk, Zorro 50 mk, Stunt bike 20 mk, Fighting Warrior 60 mk ja Hundback at the Olympics 40 mk, tai kaikki yhdessä 200 mk. Kasettit ovat alkuperäisiä. Commodore 64 äänipään ääntöohjelma Azimuth mukana meisseli, ohjeet, kasetti jonka kääntöpuolella peli, 50 mk. Petri Salonen, Taipaleentie 11 C 22, 42300 Jämsänkoski. Puh. 942-46411.

MYYN Coleco-moduulit: Front Liner, Startnek, Space Fury, Carnival. MSX-kasetit: Gunfricht, Turmoil. Halvalla. 8" levyjä (uusia). Kai Lappalainen, Otonkaare 12 B 11, 42700 Keuruu. Puh. 943-11551.

MYYN kirjat: The Complete MSX Programmers Guide, 150 mk (ovh 193 mk) sekä MSX-compu-

ter programm book, 50 mk (ovh 87 mk). Soita viikonloppuna. Lasse Kukkonen, Hovi, 83960 Koli. Puh. 973-672262.

MYYN seuraavat hyväkuntoiset Amersoftin kirjat C64/128: Värigrafiikka vaativalle käyttäjälle (ovh 175 mk, h. 50 mk; Värigrafiikka (ovh 175 mk), h. 50 mk; Ohjelmoinnin oppaat (ovh n. 150 mk/kpl); seikkailupelit, pelit, konekieli, menetelmät, h. a 50 mk/kpl. Soita pian puh. 921-462948/Svante. PS. C64 puheesintetiaattori h. 150 mk, Music Maker C64 h. 80 mk.

MYYN Mikro-, Tietokone-, Bitti- ja Tietotekniikka-lehden vuosikerrat -86. Soita 145518/Seppo.

OSTAN Brother M-1009 printterin + kaapelin Sharp 700 mikrolle. Veikko Pitkäkari, Kirkko-puistik. 18 A 14, 94100 Kemi. Puh. 980-20149.

OSTAN toimivan ZX-printterin. Mikko Nummelin, Alaportti 1 C 14, 02210 Espoo. Puh. 90-803154.

OSTAN hyväkuntoisen Sound Sambler äänenmuokkajan + kaikki mitä paketiassa aluperin kuuluu olla. Soita viiden jälkeen. Jussi Ylänen, Turuntie 4 C 29, 30100 Forssa. Puh. 916-20140.

OSTAN (tai vuokraa viikoksi) Salora managerin (suomenkielisen) teknisen manuaalin (= käsikirjan). Maksan hyvän hinnan. Huom! Kysessä ei ole koneen muk. tulevat vihkoset. Mikka Heino, Havukallionkatu 10 A 5, 01360 Vantaa. Puh. 90-8747327.

Toukokuun MikroBITTIIN 5/87 (ilmestyy 30.4.1987) tarkoitettujen ilmoitusten on oltava perillä viimeistään 25. maaliskuuta.

Kätevät lehtikansiot!

Kokoa nyt MikroBITTI-lehtesi kätevästi yksin kansiin! Kerää numero numerolta kasvava tietoteos, jonka arvo säilyy. Samalla lehtesi pysyvät siistinä ja järjestyksessä omassa kansiossaan. Voit tallettaa koko vuosikerran yhteen kansion.

- materiaali tukevaa muovia
- vankka mekanismi
- koko 22,4×28,4 cm
- vuosilukutarra

Yhden kansion hinta on
vain 25 mk
(+ postitus- ja käsittelykulut yhdestä kansiosta 9,00 mk, kahdesta 12,00 mk, yli 3 kpl 15,00 mk)

TILAA KANSIOT LEHTESI PALVELUKORTILLA!



KUUKAUDEN KILPAILU 3/87

T I E T O K O N E G R A F I I K K A

●●Kaikki MikroBITIN lukijat pääsevät osoittamaan taiteelliset taipumuksensa suuressa kuvakilpailussa. Kynien ja pensselien sijasta kuvat toteutetaan tietokonegrafiikan keinoin.

Päästimme jokin aika sitten (MB 10/86) kaikki musiikoiksi itsensä tuntevat biittiläiset valloilleen kilpailussa, jossa etsittiin parhaita mikrosoundeja. Nyt haluamme antaa vastaavanlaisen mahdollisuuden kykyjensä osoittamiseen kuvataiteista kiinnostuneille mikroharrastajille.

Kuvien tekeminen mikrolla on kasvavan kiinnostuksen kohde. Se soveltuu hyvin sellaisillekin harrastajille, jotka eivät saa pelaamisesta riittävästi tyydytystä, mutta jotka eivät ole kiinnostuneet ohjelmoinnista. Erilaiset piirto- ja maalailuohjelmilla tehdyt kuvat vaativat varmasti yhtä paljon luovaa panosta kuin ohjelmien kirjoittaminen.

1. Kuvakilpailun aihe on vapaa. Jos muuta aihetta ei löydy, niin suosittelemme jonkin mikroiluun liittyvän aiheen kuvallista esitystä.

2. Kuvat voivat olla joko mustavalkoisia tai värillisiä.

3. Kuvat voidaan piirtää millä tahansa kaupallisella ohjelmalla tai omatekoisin keinoin.

4. Jokaisella kuvalla tulee olla nimi.

5. Kaikki mikromerkit osallistuvat pääkilpailuun ja lisäksi on konekohtainen kilpailu seuraavissa sarjoissa:

- A. Amiga
- B. Amstrad CPC
- C. Atari ST
- D. Commodore 64/128

F. IBM PC & yhteensopivat G. MSX

6. Kilpailutyöt toimitetaan kasetille tai levykkeelle tallennettuina ja tarpeellisin käyttöohjein varustettuina. Kuvan tulee olla sellainen, että se on helppo tulostaa kuvaruudulle ilman erityisiä lisälaitteita tai sovellusohjelmia. Arvostelulautakunnan työtä helpottaa, jos kilpailutoitit seuraa myös muu kuin magneettitalenne, esimerkiksi kirjoittimella tulostettu kuva, valokuva tai diakuva. Jos haluat kasettisi tai levykkeesi takaisin, liitä mukaan palautuskuori, johon kirjoitat oman nimesi ja osoitteesi.

7. Kilpailutoitiden lukumäärää ei ole rajoitettu. Sama henkilö voi osallistua useammalla kuvalla. Jokainen kuva on varustettava selvityksellä käytetystä laitteistosta ja ohjelmistosta.

8. Arvostelussa kiinnitetään erityistä huomiota omaperäisiin ratkaisuihin.

Kilpailun säännöt

1) Kilpailu on avoin kaikille paitsi asianosaisille ja heidän perheilleen.

2) Kilpailuvastauksen mukana on seurattava tieto osallistujan täydellisestä nimestä, sosiaaliturvatunnuksesta, verotuskunnasta ja pankkiyhteydestä.

3) Kilpailun arvosteluraadin muodostavat Markku Alanen, Kim Leidenius, Eskoensio Pipatti, Riitta Tumpilla ja Wallu.

4) Parhaan kuvantekijän palkkio on 1000 markkaa. Lisäksi palkitaan kunkin sarjan paras työ 100 markalla. Koska kyseessä ei ole arvontaan kilpailu, palkinnot eivät ole verovapaita.

5) MikroBITTI pidättää itselleen oikeuden julkaista myös muita kuin voittaneita kilpailutoitit. Tällöin kuvista suoritetaan normaali julkaisupalkkio.

6) Kilpailuvastaukset on toimitettava 30.4.1987 mennessä osoitteella: MikroBITTI
Kuukauden kilpailu, Kuvakilpailu
PL 64
00381 Helsinki

TIESITKÖ. ETTÄ MSX:LLE ON OMA KOTIMAINEN LEHTI?

Lehti ei ole mitään kioskitavaraa, joten tilaa se nyt kotiisi. MSX UUTISET kertoo enemmän MSX:stä kuin muut kotimaiset julkaisut yhteensä. MSX mikroja on Suomessa paljon ja siksi ihmettelemmekin miksi vastaavaa lehteä ei aiemmin ole vielä ollut. Ulkomailla MSX lehtiä onkin jo useita.

MSX UUTISET sisältävät ajankohtaisia asioita koneen tiimoilta, testaamme/vertaamme, annamme vihjeitä, julkaisemme listauksia, uutisoimme tapahtumia, runsaasti peliarvosteluja, ohjeita/karttoja peleihin ja kaikkea muutakin MSX:ään liittyvää.

MSX UUTISET vuosikerta 87 on ainoastaan 100 mk ja maaliskuun huhtikuussa tilanneet saavat lahjaksi taskulaskimen. Ilmoita osoitteesi meille niin saat näytenumeromme nähtäväksi kotiisi.

Meiltä myös levyasemat alle 1500 mk.



MINER MACHINE on kiistatta paras tähän mennessä julkaistuista Boss Companyn peleistä. Pelin tarkoituksena on pelastaa tuhoutuneesta kultavarastosta kultaharkot henkeäsalpaavien vaarojen keskellä. Peli on konekielinen ja siinä on 50 erilaista kenttää, mikäli alkuperäiset kentät ei miellytä voi tehdä omia mielin määrin. Pelissä on suomenkieliset ohjeet ja ohjevähittäishinta 104 mk. Peli voi tilata myös suoraan valmistajalta hintaan 72 mk.

**BOSS
COMPANY**

PL 125, 38701 Kankaanpää puh. 930-23477
Ma-La klo 10-20. Muulloin päivystää puhelinvastaaaja.



Lehti on MikroBITIN julkaisu. Kuvasta numero 73.

OHJELMIA ILMAISEKSI ei anneta, mutta halvalla kuitenkin.

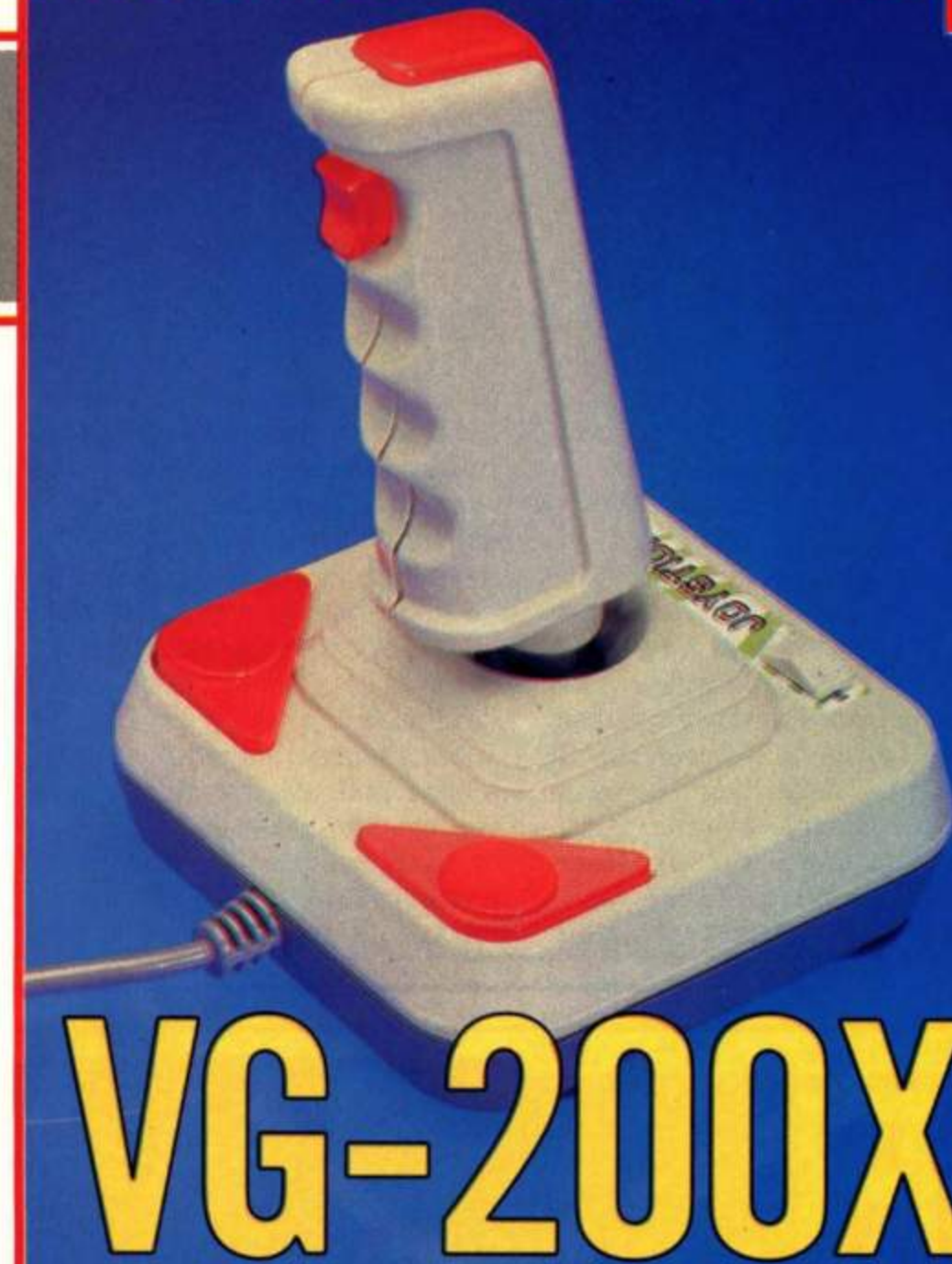
MSX, CBM 64 ja Spectrum uutuudet voit, myös hankkia meiltä. Hintamme ovat 20-60 mk halvemmat kuin muualla. CBM 64/Spectrum osaston löydät numerosta 931-461021 klo 17.00 jälkeen. Valikoimat ovat suuret ja uutuudet ovat yleensä meillä ensin. Tilaa ilmainen luettelomme MSX, CBM 64 ja Spectrum ohjelmista.

Tässä maaliskuun MSX-tarjouksemme:

- GAUNTLET 75,-
- WHO DARES WINS 82,-
- SPY VS SPY II 82,-
- BATMAN 82,-
- GREEN BERET 134,- (kyseessä MODULI)
- VAMPIRE 22,-
- TIME TRAX 25,-
- MUSIX 70,-
- DISKETTI PELIT ALLE 100 mk

Tasavallan tahtipuikko

NORDIC



Otin uuden VG-200X:n testiin selvittääkseni sen hyvät ja huonot puolet. Jos aiot juuri lopettaa tämän jutun lukemisen ja lähteä ostamaan uutta joystickia niin lue loppuun asti! Se kannattaa...

Vertailua

VG-200X:ää tulee tietysti verranneeksi vanhaan tuttuun yksyksvitoseen. Ja mikäs siinä, koska monet tuntevat jo tuon testi-voittajan. Kaksisatanen on jalustaltaan hiukan erilainen; jalusta on neliömäinen ja ammattimaisemman näköinen. Kahva on tismalleen sama, kuten myös kahvassa olevat kaksi tulitusnappia. Jalustan nappulat ovat saaneet uuden muodon, joka on mielestäni onnistunut muutos. Uudet nappulat ovat suuremmat ja paremman näköiset kuin 115:n pyöreät napit.

Kaksisatosen väri on vaalean harmaa. Tulituspainikkeet ovat punaiset. Jalustassa olevalla katkaisimella voi valita halutessaan automaattitulituksen, joten tikku sopii erinomaisesti ammuspelien ystäville. Pohjassa jökittää neljä imukuppia, joilla ohjain pysyy tavallisen tukevasti sileässä alustassa kiivaankin sompailun aikana.

Kestävistä kestävin

Niin, se juttu... Sehän on juuri se yksityiskohta joka nostaa VG-200X:n joystick-kaartin komentojaksi. Tämä ohjain on nimittäin mikrokytkimin varustettu, joten sen kestävyys lienee täysin toista luokkaa kuin tavallisten kupla-ym. kytkennöin toteutettujen ohjainten. Kun vanha 115:kin oli jo kestävyydeltään luokkansa huippuja, mihin yltääkään kaksisatanen?

Ainakaan vielä en ole havainnut minkäänlaista kulumista tahi

●●Joystickien halvemman hintaluokan ykköstikku, keltamusta VG-115, on saanut arvoisensa seuraajan VG-200X:n. Tähän mennessä tehdyissä ilotikkuvertailuissa on parhaistakin ohjaimista löytynyt ainakin pieniä puutteita; Wicon supertikuista puuttuvat imukupit ja liipasinappi, halvemmista tikuista puuttuu taas yleensä kestävyys. Myös autofire olisi monen pelaajan toivelistalla. Kaikki Commando pelanneet kyllä ymmärtävät mitä etua on autofirestä...

Ohjain	Imukupit	Tulitusnappulat	Ohjaus	Ammunta	Autofire	Kestävyys	Ovh.
Turbo Arcade	ei	P/J	****	***	ei	****	165,-
Wico 3-way	ei	PJ	****	***	ei	****	380,-
VG-200X	hyvät	LP 2xJ	****	****	on	****	139,-

Vertailutaulukko 1.
Tulitusnappulimissa P=kahvan päässä L=liipaisin J=jalustassa

muuta hälyttävää kokeiltavanani olevissa kaksisatasissa. Ohjausliikkeet ovat sopivan pitkät, tunnuma pelitilanteeseen säilyy erinomaisesti.

Kahvaa on kevyt käännellä, ja ampuminenkin on helppoa maun mukaan, kun näppäimiä on nuo mainitut neljä kappaletta. Tiukassa tilanteessa autofire päälle ja tikku lujasti pöytään kiinni, niin mikäs on marmori- taululle päästessä! VG-200:sta saamani kokemuksien mukaan siitä tulee ehdottomasti Peliluolani vakiokalustoa, niin tyytyväinen siihen olen ollut.

Jaa ettei noin täydellistä ohjainta olekaan?! Odotapa hetki. Edellisessä vertailussa mukana olleiden mikrokytkin-ohjainten keskihinta oli noin 250,-. Uuden VG-200X:n hinta on 139,-, joten keskustelu Tasavallan Tahtipuikosta on päättynyt kunnes jostakin löytyy tarpeeksi rohkeaa haastajaa...

Jatkokaapeli

Yhdessä ohjainten kanssa kekeilin myös markkinoille tullutta kolmen metrin jatkokaapelia. Käytännössä se osoittautui valian hyväksi keinoksi hoidella pelit vaikkapa ruokapöydästä käsin. Myös sängyllä asti johto ulottui helposti, joten lepoasennossa pelaaminen sujui tosi mukavasti.

Tietysti kauempaa pelailessa täytyy monitorin tai tv-ruudun olla riittävä suuri, mutta jos vain näkökyky riittää, on jatkojohto hyvinkin käyttökelpoinen lisävaruste. Liitäntä on luonnollisesti 'standardi' eli Atari-tyyppinen. Hintaa johdolla on 49,- ja sitä löytyy hyvinvarustetuista alan liikkeistä tai Commodoren postimyyntikuvastosta. Kuten myös tahtipuikko VG-200X:ää.

Maahantuoja molemmilla on PCI-Data Vaasasta.

Starglider

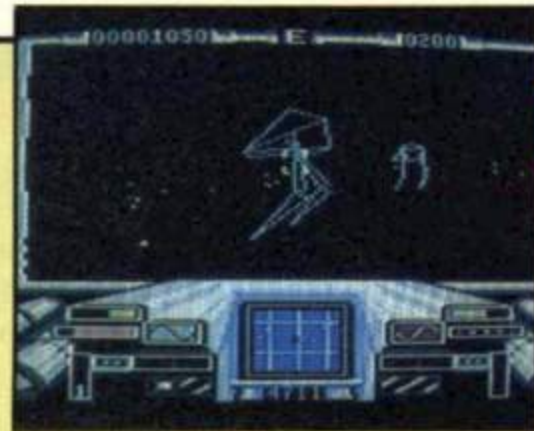
Rainbird, 175,- /199,-
(225,- Ams, 295 ST)

Paha, paha, paha Hermann Grudd on joukkoinen vallannut rauhaarakastavan Novenian planeetan ja vain yksi henkilö voi museosta löydettyä Airborne Ground Attack Vehichlellä ampua alas Hermann Gruddin kommentoaluksen Starglider I:n ja palauttaa konsensuksen Noveniaan. Ihan kuin olisin kuullut saman ennenkin.

Starglider! Tätä peliä on odotettu! Ajatus Empire Strikes Backista ikuisessa koneessa ja vielä parannettuna painoksena tuntui

suurelta juhlat. Ja sitten tuli Se päivä...

Ensin alkuun olin pettynyt. AGAVin aerodynaamisissa ominaisuuksissa oli toivomisen varaa ja kuolema tuli nopeasti. Sitteen luin mukana seuraavan James Folletin novellin ja opin mikä on homman nimi. Ilman ohjeita Starglideria onkin turha pelata, sillä vain niistä selviää minne telakoidutaan korjauksia varten, mistä energiaa oikein saa ja miten Starglider I tippuu monesta muusta asiasta puhumattakaan. Innostuin ja pelasin tuntitolkulla Starglideriä. Turha putkea on katkaista kun alkuun



C-64, ST, Spe, Ams

epäonnistuneet, mutta onneksi tämän korvaa muuten erinomainen vektorigrafiikka. Stargliderit ovat eritoten mainion näköisiä ja toinen suursuosikki on Walke-rit, jotka harppovat pitkin planeetan pintaa kuin suoraan ESB:sta reväistynä. Ja tv-ohjatut ohjukset... Nam!

Pikkuriikkisillä parannuksilla Stargliderista olisi tullut tosi klassikko. Mutta tässäkin muodossa se pesee keskimäärin 95 % C-64:n muista peleistä ja on korkean hintansa väärtti. Aika näyttää minkä tason klassikko Starglider on.

Grafiikka: 10
Äänet: 8
Kiinnostavuus: 10
Yleisarvosana: * * * *

Barglider Nirvi

SENTINEL

Firebird, 120,- /179,-

Tämä arvostelu on omistettu hyvälle ystävälleni Lasse Boeliukselle, ensimmäiselle muttei varmasti viimeiselle Sentinelin uhille. Ainoa ääni, jota tästä miesparasta enää lähtee on "Sentinel sitä ja Sentinel tätä ja nyt olen kentässä 2352" ja tämän puisevan monologin jälkeen alkaa taas Sentinelin peluu. Sentinel on hänelle kuin uskonto.

Eikä se mikään ihme olekaan. Melkein itse jouduin samaan kierteeseen mutta Elite pelasti. Sentinel on eittämättä viiden parhaan pelin joukossa mitä kuusneloseen on ikinä tehty. Miksi? Siksi koska tämä on niitä valitettavan harvoja pelejä jotka nappaavat pelaajaa kurkusta kiinni ja pakottavat tulemaan osaksi kuvaruudun takaista maailmaa.

Sentinelissä muututaan Synt-

hoidiksi, oudoksi robotin kaltaiseksi olioksi. Synthoid pystyy liikkumaan vain luomalla uuden kopion itsestään ja siirtämällä tietoisuutensa siihen. Synthoid pystyy imemään energiaa ympäristöstä ja luomaan siitä puita, kiviä ja Synthoideja. Sentinel taas on maaston korkeimmalla kohdalla ja imee kaiken puuta suuremman energian muuttaen sen puiksi, jotka ilmestyvät satumanvaraisesti maastoon. Synthoidin täytyy päästä tarpeeksi korkealle, jotta voitkka voi imeä Sentinelin energian. Kivi on kaksi puuta ja Synthoidi on kolme puuta. Epäselvää (vaikkei Sentryistä ja Meanieista ole puhuttu sanaakaan)? Kaikki kirkastuu pelissä.

Sentinel ei ole velkaa yhdellekään pelille vaan on omaperäisyyden ylistyslaulu. Peliklassikkona se on täysin shakin luokkaa, muttei yhtä pitkästyttävän hidastempoinen. Ohjelmointi on



C-64, BBC (Spe, Ams tulossa)

nerokas. 10.000 kenttää kerralla muistissa, joten jos 100 sentineliä on yksi metrineli on pelissä sata metrineliä kenttiä (1,2 penniä/kenttä).

Grafiikka on todella loistavaa. Se luo tunnun "muualla" olemisesta. Aika ja paikka unohtuvat. Parin sekunnin tauot paikanvaihdossa tosin vähän haittaavat mutta kaikkeen tottuu. Äänet loistavat poissaolollaan lukuunottamatta muutamaa efektiä. Mukana on suomenkieliset ohjeet, joilla saa suomenkielen opettajan nopeasti ulos. Ikku-

Sentinelissä punnitaan kyky

tehdä nopeita päätöksiä paineen alla. Kaiken kaikkiaan Sentinel periaatteessa kuuluisi jokaisen itseäänkunnioittavan pelurin kokeeksi. Pakko-ostokseksi siitä ei kuitenkaan voi suositella, sillä siitä voi tulla joko kauniin ystävyksen alkun tai kallis pettymys. Sopii erinomaisesti ihmisille joiden mielestä tietokonepelit ovat lapsellisia.

Grafiikka: 10
Äänet: 6
Kiinnostavuus: 10
Yleisarvosana: * * * *

Niko, an old sentinelai fool

Ariolasoft/Electronic Arts.
120,- /179,- (295,- Amiga)

Tankki tärähtää osumasta. Nopea vilkaisu tutkaan näyttää raskaan tankin hiipineen kantapäille. Tiputan sarjan miinoja ja kytken takakameran päälle. Toinen osuma, mutta samassa vihulainen ajaa miinaan. Ei aikaa korjata samppanjaa, sillä edestä lähestyy kolme konetta. Raskain mielin laukaisen ohjuksen ja kytken itseni sen ohjaimiin. Liian myöhään. Asemani on jo lähetetty eteenpäin ja ikävyudet nousevat taivaanrantaan. Taitaa jäädä maailman pelastaminen tällä-

kin kertaa.

Vuosi on 2000 ja rapiat. Muukalaiset ovat pystyttäneet tukikohdan pohjoisnapamantereelle ja aikovat muuttaa Maan ilmakehän ammoniakkipitoisemmaksi. Koska tukikohta on suojattu voimakentällä, on ainoa vaihtoehto suojuttaa iskujoukko sisään. Muukalaisilla voi olla karmea armeija, mutta meillä on Slye-Hicks MX-100 "Arcticfox". Tämä pikku ihme kiihtyy nolasta saatanaanjäänkymmenen kahdeksassa sekunnissa, on varustettu raskaalla tykillä, miinoilla ja televisio-ohjatuilla ohjuksilla. Lisäksi tankki voi työntää pään



64, Amiga, ST (tulossa)

myrskyt, railot, erilaiset maaperät puhumattakaan läjästä erityyppisiä vihollisia pitävät mielenkiinnon pystyssä pitkään. Varsinkin TV-ohjatut ohjukset ovat ärhäköitä vehkeitä. Ääniä on niin sanoakseni niukasti mutta ketä se haittaa?

Arcticfox kuuluu ennakkosuosikkeihini vuoden parhaiden pelien joukossa. Jokaiselle joka joskus on Stellar-7:sta tai vastaavista innostunut on Arcticfox pakko-ostos. Muitenkin kannattaisi kokeilla. Kestävää huvia.

Grafiikka: 9
Äänet: 7
Kiinnostavuus: 10
Yleisarvosana: * * * *

Foxy Nirvi

Legend of Kage

Imagine/Ocean, 98,- /149,-

Joku ilkeä Lohikäärmeiden Herara on taas vaivautunut näpistämään yhden prinsessan. Ryöstökohtaus tosin näyttää lähinnä sitä, että prinsessa menee ihan mielellään mukaan. Joka tapauksessa tyttö on saatava takaisin. Onneksi paikallisella sankarilla Kagella löytyy ajanvarauslistasta vapaa väli johon prinsessan pe-

lastamisen voi pistää.

Niin lähtee Kage ja edetäseen eteenpäin täytyy hänen tappaa neljä punaista ninjaa, jolloin yksi sininen velho ilmestyy näkyviin ja silpomalla neljä sellaista vaivautuu punainen velhokin paikalle. Hänet tappamalla pääsee seuraavaan kenttään. Kaikki tämä vastaa keskiraskasta pelastusoperaatiota Sankareiden Ammattiliiton SALin suositusten

mukaisesti. Kage on outo mies. Hän pystyy hyppäämään ilman vauhtia monen monta kertaa oman mittansa. Tämä kait kompensoi hänen jalkavammaansa. Kage, niinkuin muutkin, liikkuu eteenpäin pitämällä toista jalkaa ilmassa ja heiluttamalla sitä polvesta alaspäin. Mahtavaa animaatiota! Grafiikka on kuitenkin varsin C-luokasta eivätkä huonot äänetkään anna aihetta riemuun.

Turha tehdä Taiton peleistä



C-64, Spe, Ams

käännöksiä, jollei taito riittä. Imagine on hyvän Green Berettin jälkeen mennyt huolestuttavasti alaspäin. Nähtävästi tällais-takin soopaa joku ostaa, ei sitä muuten tehtäisi. Myyvä kansi tosin.

Grafiikka: 6
Äänet: 6
Kiinnostavuus: 6
Yleisarvosana: * *

"Kage vaan" Nirvi

MSXTRA

Alligata Software LTD, 109,-

MSXTRAn on koottu neljä peliä samaan kasettiin: ilmiselvä JWS-kopio Bladder, kolmiulotteinen jenkkipelipeli Superbowl, useita kovia vastustajia tarjoava 3D-Knockout nyrkkeily-peli ja Ultimaten Alien 8 -kaltainen Disc Warrior.

Bladderissa olet murtovaras, joka harjoittaa perinteikästä ammattiaan taloissa ja kauppoissa.

Peli koostuu useista grafiikaltaan upeista ruuduista. Valitettavasti musiikkia ei saa pois, sillä siihen kyllästyy pian. Toki TV:n kaiuttimen voi aina hiljentää, mutta se hävittää samalla muut ääniefektit.

Kasetin heikoin tekele on Superbowl. Ainoastaan sen grafiikkaa voi kiittää. Sprite-hahmojen paljoudesta johtuva ruudun välkkyminen alkaa rasittaa silmiä jo lyhyen pelaamisen jälkeen.

Peli tuntuu aluksi sekavalta, mutta kun siihen pääsee sisälle, niin sen pelaaminen on suhteellisen yksinkertaista — ja tylsää. Pelaaminen on lähinnä erilaisten

valikoiden kanssa sählimistä.

3D-Knockoutin kehäraakit eivät päästä pelaajaa vähällä. Saa olla todella haka, jos aikoo saada useampia lyöntejä perille.

Pelin kolmiulotteisessa grafiikassa ei ollut suurempia puutteita, ainoastaan hirveä välkkyminen haittasi. Peliä voi pelata myös kaksi pelaajaa, toinen joystickilla, ja toinen näppäimistöltä.

MSX

Disc Warriorissa liikut kolmiulotteisessa maailmassa ja yrität kerätä esineitä. Kuten pelin henkeen kuuluu, on siinä erilaisia kummituksia, lintuja ja muita hirvityksiä estämässä vapaan taistelijan liikkumista. Onhan mukana toki aseita niiden listimiseen, mutta jollakin tavalla ne tuntuivat tehottomilta.

Musiikki: 8
Grafiikka: 7
Kiinnostavuus: 7
Yleisarvosana: * * *

Martti Lampinen

Crusade in Europe

MicroProse, 165,- /225,-

Sitten onkin vuorossa Toisen maailmansodan loppusota Euroopassa, eli taistelut Normandian maihinnoususta aina Saksan katkeraan tappioon saakka. Tätä ohjelmaa on siitä mukava tutkiskella, että SSI:n Toiseen maailmansotaan sijoittamista peleistä kaksi simuloi tämän pelin osana olevia taisteluja. Näin kerrankin voi todella arvioida ohjelmien keskinäistä paremmuutta.

Crusade on reaaliaikainen strategiapeli ja siitä erikoinen, että sitä voi tästä huolimatta pelata kaksi yhtä aikaa. Yksiköille annetaan yksinkertaisia komentaja, joita ne parhaansa mukaan koettavat toteuttaa. Tilanteen

mukaan yksiköiden komentajat saattavat myös joutua toimimaan itsenäisesti.

Peli koostuu neljästä eri taistelusta, jotka voidaan pelata joko erikseen tai sitten yhtenä klönttinä. Tämä on hyvin mukava vaihtoehto pelaajan voidessa yhteen taisteluun kyllästyttyään siirtyä murjomaan vihollista aivan uusille tantereille.

Näytön grafiikka on toteutettu varsin näppärästi, joskin mittakaava on liian pieni, vaikka karttaa voidaankin vierittää. Tämä rajoittaa pelaajan mahdollisuuksia toteuttaa itseään runsaasti. Kun samaan paikkaan ei saa sijoitettua kuin yhden yksikön, on seurauksena monesti liikenteen tukkeutuminen yhden pahassa paikassa olevan divisioonan takia.



C-64

Ohjelma sisältää myös mahdollisuuden vilkaista koko Pohjois-Ranskan tilannetta kerralla. Erityisesti pelattaessa suurella alueella tämä tarjoaa mainion tavan tarkastella kokonaistilannetta.

Ohjeet ovat vallan rattoisat sisältäen muun muassa piraattien riemuksi salasanaluettelon, jolla peli saadaan käyntiin. Valitettavasti vain ohjeet eivät sisällä mitään tietoa kasettiversion lataamisesta. Kaiken muun hyvän lisäksi lataaminen on vielä varsin

hankalaa. Taistelun valitsemisen jälkeen nauha pitää nimittäin kelata kyseisen taistelun tiedot sisältävän tiedoston alkuun, parhaassa tapauksessa kääntää, eikä tästä ole missään mitään mainintaa.

Pelaaja: pitkä
Grafiikka: 8
Kiinnostavuus: 7
Pelattavuus: 7
Realismi: 8
Yleisarvosana: * * *

Alik Kasvi III

ALIENS

Electric Dreams, 49,-

Mitä ovat Alienit? Jollet ole nähnyt elokuvia niin kerrottakoon, että ne ovat ulkoavaruuden hirviöitä, kaksi kertaa kamalampia kuin pahoalaislauma vuoteesi alla tai mörkö vaatekaapissasi. Aliens is the name, killing is their game.

Alien-teatterin uusin spektakkelikeli oli kaukaisen siirtokunnan teurastaminen. Tätä hätähuutoa ei universumin tilan johdosta käsitetä, vaan komppania avaruusmerijalkaväkeä lähtee pistämään tilit tasan. Aliens käsittelee henkiinjääneiden ponnistuksia puhdistaa tukikohta.

Komennossasi on kuuden hengen ryhmä, jonka täytyisi niitata Alien-kuningatar ja kaikki soturit, munat ja "kädet" joita vastaan tulee. Mukana on tottakai Ripley, mestariteoksen "Alien" henkiinjäänyt. Grafiikka näyttää tukikohdan käytäviä ja pelin mukana on kartta, josta näkee minne mennä. Nopeasti vastaan alkaa tulla Alieneita, jotka näyttävät ruudulla vaikuttavan näköisiltä. Niin karkea kuin hyökkää-

vä Alien-soturi onkin voi liipasi-men painalluksella taikoa sen pääläen kappaleiksi.

Joissain huoneissa kasvaa seinillä biomekaanista kasvustoa, josta kehittyvät Alieneita jollei sitä "poisteta". Kaikki käytävät kuvataan ikäänkuin kullaisenkin henkilön silmin, ja tässä tuleekin yksi töppi esille. Kukaan ei näytä omistavan minkäänlaisia kompassia, joka auttaisi tietämään minne mennä. Eksyminen

on helppoa, mutta huolellinen kartoitus auttaa. Harmittavaa silti.

Aliens on kohtalaisen omaperäinen, graafisesti erinomainen, atmosfäärinen ja pelattava elokuvapeli sieltä paremmasta päästä. Päinvastoin kuin biopelit yleensä Aliens jopa noudattelee elokuvaa. Pieni monotonisuus tosin pudottaa loppupisteitä, mutta huonomminkin voi rahaa sijoittaa.

Grafiikka: 9
Äänet: 7
Kiinnostavuus: 8
Yleisarvosana: * * * *

W. O. Niko Nipley

C-64, Spe. Ams



MikroBITTI
maksaa
posti-
maksun

Vastauslähetytys
Helsinki 38 Lupa 394

BITTI

PL 64
00003 Helsinki

KIRJATILAUSKORTTI

TILAA

- ☐ 3101 Huvia ja Hyötyä Commodore 64 -kirjaa _____ kpl hintaan 115 mk/kpl
- ☐ 3102 Huvia ja hyötyä Commodore 64 -kirjan ohjelmalistaukset levykkeelle tallennettuna _____ kpl hintaan 69 mk/kpl.
- ☐ 3103 Basicista konekieleen -kirjaa _____ kpl hintaan 175 mk/kpl.
- ☐ Basicista konekieleen -kirjan Mikro-Assembler-ohjelman levykkeelle tallennettuna hintaan 79 mk/kpl
- _____ kpl C-64-levyke (3104)
- _____ kpl Vic-20-levyke (3105)
- _____ kpl Atari-levyke (3106)
- _____ kpl Apple-levyke (3107)

Hintaan lisätään lähetyskulut 18 mk/lähetys.

Nimi: _____

Osoite: _____

Postitoimipaikka _____

Puh. _____

MikroBITTI
maksaa
posti-
maksun

Vastauslähetytys
Vantaa 60/77 Lupa 245

BITTI

Asiakaspalvelu
PL 34
01771 Vantaa

TILAUSKORTTI

☐ TILAA

MikroBITTI-lehden EDULLISEEN SÄÄSTÖ-TILAUSHINTAAN 12 kk vain 145 mk.

Tilaus jatkuu ilman eri uudistusta vuoden pituisissa jaksoissa kunnes lopetan sen puhelimitse tai kirjeitse. Tilaukseni alkaa seuraavasta mahdollisesta numerosta.

☐ TILAA _____ kpl
MikroBITIN säilytyskansioita
(3100) á 25 mk (+ lähetyskulut 9,00 mk/1 kpl, 12,00 mk/2 kpl ja 15,00 mk/yli 3 kpl).

7K01

Nimi: _____

Osoite: _____

Postitoimipaikka _____

Puh. _____

1,70
markan
posti-
merkki

BITTI

Asiakaspalvelu
PL 35
01771 Vantaa

Kiinnitä tähän osoitellipuke viimeksi saamastasi lehdestä liimalla, teipillä tai nitojalla.

Osoitteenmuutos tulee voimaan noin 6 viikon kuluessa.

TÄYTÄ SELVÄSTI TEKSTATEN KAIKKI ALLA OLEVAT KOHDAT, OLE HYVÄ!

Nimi: _____

Osoite: _____

Postitoimipaikka _____

Puhelin: _____

1,70
markan
posti-
merkki

BITTI

PL 64
00381 Helsinki

PALVELUKORTTI 3/87

Käytä ennen 15.4.1987.

Rengasta ilmoituksessa ollut tiedustelunumero lisätietojen saamiseksi. Rengasta korkeintaan viisi numeroa.

Tämän MikroBITIN kiinnostavien artikkelien alku sijalta _____

Tämän MikroBITIN kiinnostavien ohjelmien alku sijalta _____

Vähiten kiinnosti artikkeli joka alkoi sivulta _____

☐ Olen tilaaja
☐ Ostin irtonumeron

Nimi: _____

Osoite: _____

Postitoimipaikka _____

Puh. _____

1	11	21	31	41	51	61	71	81	91
2	12	22	32	42	52	62	72	82	92
3	13	23	33	43	53	63	73	83	93
4	14	24	34	44	54	64	74	84	94
5	15	25	35	45	55	65	75	85	95
6	16	26	36	46	56	66	76	86	96
7	17	27	37	47	57	67	77	87	97
8	18	28	38	48	58	68	78	88	98
9	19	29	39	49	59	69	79	89	99
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Nykyinen laitteistoni:

- ☐ minulla ei ole kotimikroa
☐ laitteistoni merkki on: _____

Top Twenty

●● Pelikasetit maksavat noin 100–120 markkaa, levykkeet 150–180 markkaa.

Huomaattekos; ei enää yhtään Rambo-peliä (Green Beret, Commando) ole listalla. Lähinnä ehkä Cobra, mutta se pudonnee kyllä melko pian... Mielenkiintoisia nousijoita ovat Druid, Highlander ja kärkeen noussut Gauntlet. Vanhoja konkareita ovat enää Fist kakkonen ja Super Cycle, molemmilla viisi kuukautta listaikää.

Top Twentyn viimeinen sarakke kertoo vihjeenomaisen pistemäärän kullekin pelille. Arvosana on väliltä 1–10, kutakuinkin kouluarvosanojen mukaisesti. Eli 9 ja 10 ovat tosi hyviä, nelosta ja vitosta taas emme oikein suosittele...

Pisteiden takana seisoo Peliluolan alimmissa kerroksissa sijaitsevan Viisaiden holvin salaperäinen ja arvovaltainen raati. Pisteet perustuvat heidän henkilökohtaisiin mieltymyksiinsä (luonnollisesti!), joten eri mieltäkin saa vapaasti olla!

Peli	Valmistaja	Koneet	Ed. sij.	Kerrat listalla	VH:n arvostelu
1 Gauntlet	US Gold	64, Spe, Ams	4	2	9
2 Cobra	Ocean	64, Spe, Ams	5	2	7
3 World Games	US Gold	64, Spe, Ams	3	3	7
4 Exploding Fist II	Melbourne H.	64	1	5	8
5 Konamis Coin-Up Hits	Imagine	64, Spe, Ams	6	3	8
6 Yie Ar Kung Fu II	Imagine	64, Spe, Ams	7	3	7
7 Miami Vice	Ocean	64, Spe, Ams	2	4	6
8 Druid	Firebird	64, Spe, Ams, MSX	*	1	8
9 Sanxion	Thalamus	64	*	1	8
10 Xevious	US Gold	64, Spe, Ams	15	2	7
11 Movie Monster Game	Epyx	64	*	1	8
12 Leaderboard	US Gold	64	13	4	8
13 Prodigy	Electric Dreams	64, Spe, Ams	16	2	7
14 Highlander	Ocean	64, Spe, Ams	*	1	8
15 Strike Force Harrier	Mirrorsoft	64, Spe, Ams	12	4	9
16 Galvan	Imagine	64, Spe, Ams	*	1	7
17 They Sold a Million III	Ocean	64, Spe, Ams	10	3	7
18 Super Cycle	US Gold	64, Spe, Ams	9	5	8
19 Boulder Dash Const. Kit	First Star	64	17	3	9
20 Sentinel	Firebird	64, BBC	*	1	9

TA Triumph PC. Bittinikkarin henkilökohtainen unelma,

joka käy nyt toteen: kaikki tämä vain mk 500,—!

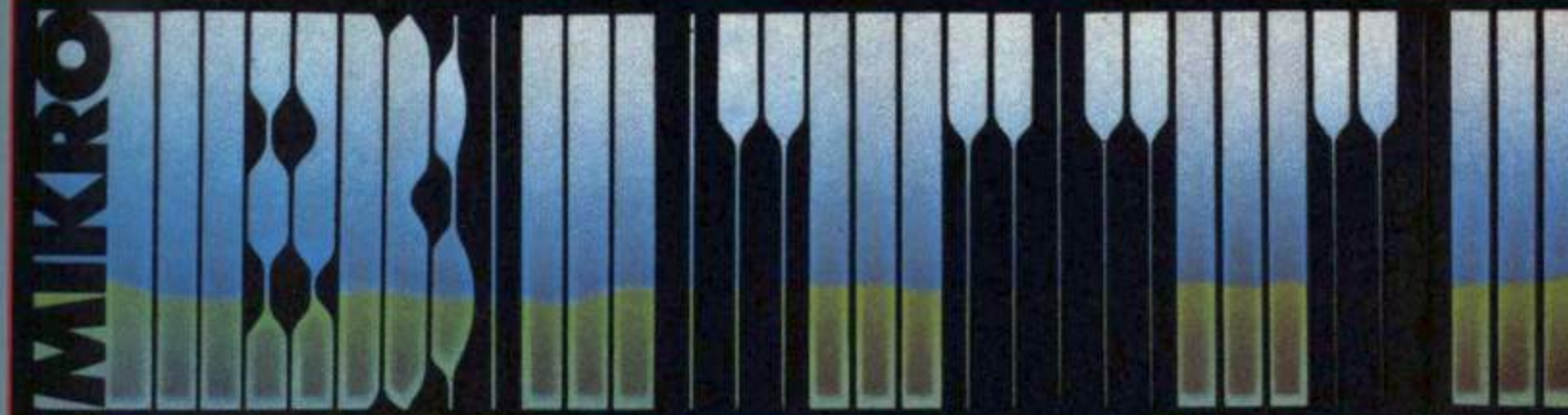
Henkilökohtainen tietokone Basic-kielen opiskelun tekstivälineeksi, prosessinohjaukseen, terminaaliksi... siinä on ominaisuuksia, joita et tähän hintaan monasti saa.



- o korkealaatuinen näppäimistö, jossa numero- ja funktionäppäimet erillisinä, skandinaaviset merkit
- o seitsemän liitäntämahdollisuutta: RS 232 c sarjaliikenneportti, RGB värimonitori, BAS monokromimonitori, kasettiasema, z80 arkkitehtuuri, PROM portti
- o tuntee 8 etua ja 8 taustaväriä
- o erillinen modulaattori TV:tä varten
- o merkkigeneraattorissa 255 merkkiä, 40–80 merkkiä rivillä
- o Sähkötarkastuslaitoksen hyväksymä

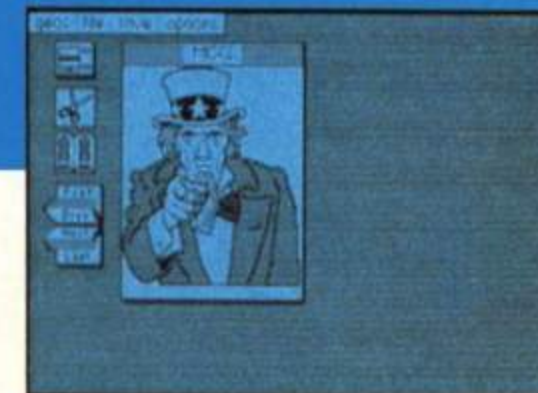
Tule hakemaan omasi niin kauan kuin varastoa riittää!

Lisätietoja MIKROBITIN palvelu-koirilla. Ringasta numero 46.



Seuraavassa numerossa
1.4.1987

Keisarin uudet vaatteet



Kaikkien aikojen menestyksikäintä kotitietokonetta, Commodore 64:ää ei ruoste eikä tauti tapa. Puutteistaan huolimatta Kuusnelonen on Tasavallan Tietokone. Sen menestyksen takajaksi on kehitetty graafinen käyttäjäliityntä GEOS.

Uudet Commodoren käyttäjät pääsevät sinuiksi koneensa kanssa helpolla ja miellyttävällä tavalla, kun hankalaa komento-kieltä ei tarvitse opetella. Koke-neekin "commodoristi" osaavat arvostaa entisestään ehostunutta työjuhtaansa. Kuulostaako liian hyvältä ollakseen totta? Selvitämme asian perusteellisesti ja kerromme onko kyseessä todellinen uudistus vaike vain keisarin uudet vaatteet.

Pelimarkkinakatsaus

Räiskintäpelit tulevat useimmille mieleen, kun puhutaan kotimikron pelikäytöstä. Huvattomaan söheltämiseen perustuvat pelit eivät kuitenkaan ole tietokone-pelien koko kuva. Markkinoilta löytyy monenmoista aivoaskartelua ja strategista suunnittelua vaativaa ajanvietettä.

Kartoitimme pelimarkkinoita ja kokosimme tukevan tietopaketin eri tyyppisistä peleistä esimerkein höystettynä. Kun on tietoa eri vaihtoehdoista, voi suunnata paremmin eväin paikalliseen softamyymälään etsimään mieleistään ajankulua.

Minne mennä linjoilla?

Julkaisemme jälleen kerran valtakunnan boksilistan. Tämä on välttämätön muistilista suunnitettaessa modeemin kanssa puhelinverkostossa. Listalta näet oikeat osoitteet, liikennöintinopeudet ja purkkien aukioloajat. Uudet yrittäjät ovat tervetulleita linjoille, joten siitä vaan!

Vielä muuta

- Parhaat pelit
- Kuumimmat kuulumiset
- Asiaa aloittelijoille
- Elektroniikkaa
- Ohjelmointia yms....

TILAA HYÖDYLLISET MikroBITTI-KIRJAT

HUVIA JA HYÖTYÄ COMMODORE 64

PELIOHJELMOINNIN PERUSTEELLINEN KÄSIKIRJA

Kirjan avulla opit:

- miten teet peleille taustakuvat ja aloitusruudut
- miten ohjelmoit pelihahmot merkeillä ja spriteilla
- miten saat hahmot liikkumaan kuvaruudulla
- miten vierität 64:n kuvaruutua tasaisen liikkeen aikaansaamiseksi
- ja paljon muuta

Mukana 16 peli- ja hyötyohjelmaa

115 mk (+ lähetyskulut 18 mk)



Ohjelmat saatavana myös levyllä
tallennettuina hintaan 69 mk!



BASICISTA KONEKIELEEN

KONEKIELIOPAS 6502-PROSESSORILLE

- CBM-64 • Vic-20 • Apple • Atari

Kirjassa kaikille yllämainituille laitemerkeille:

- konekielikäskyt ja niiden osoitusmuodot
- valmiit ROM-rutiinit ja niiden käyttö
- muistikartta ja tärkeät muistiosoitteet
- kuvaruudun ohjaus konekielellä
- yhteydenpito näppäimistölle ja peliohjaimille

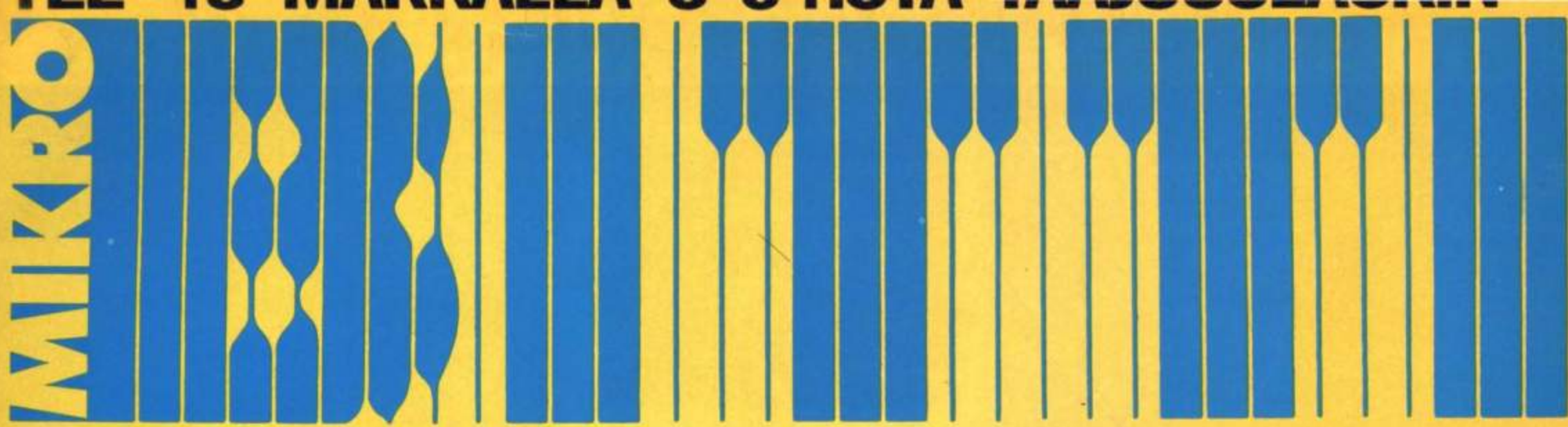
Mukana MikroASSEMBLER

Ohjelma, jolla voit tehdä omat konekieliohjelmasi,
tallentaa, ladata ja ajaa niitä.

175 mk (+ lähetyskulut 18 mk)

Ohjelma saatavana myös levyllä
tallennettuna hintaan 79 mk.

TILAA KIRJAT LEHDESSÄ OLEVALLA TILAUSKORTILLA!



KOTIMIKRON KÄYTTÄJÄN PERUSLEHTI MAALISKUU 3/87 HINTA 14,90 (SIS. LVV.)

**VUODEN
UUTUUDET**

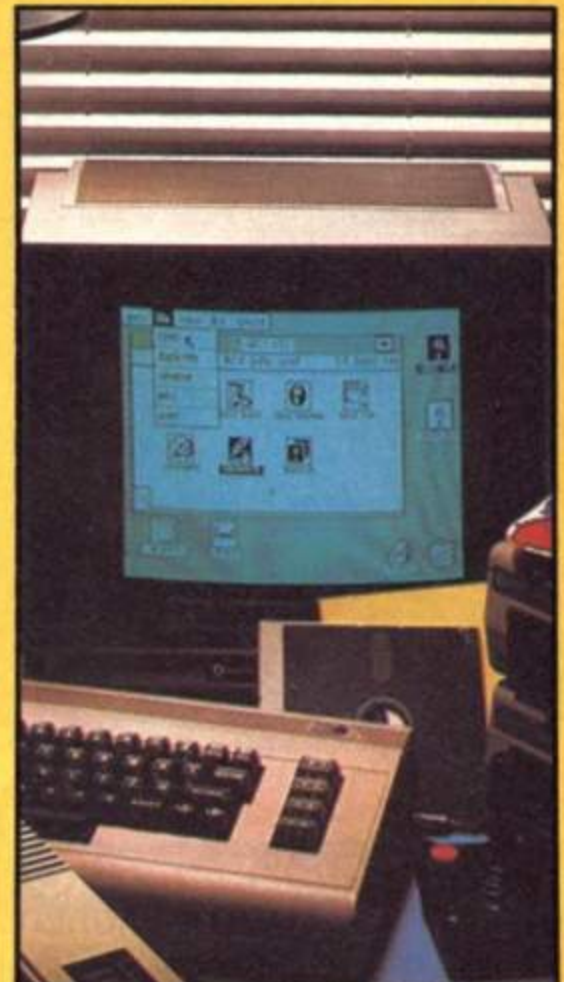
1987

MEGA-ATARI

AMIGA 500

COMMODORE 256

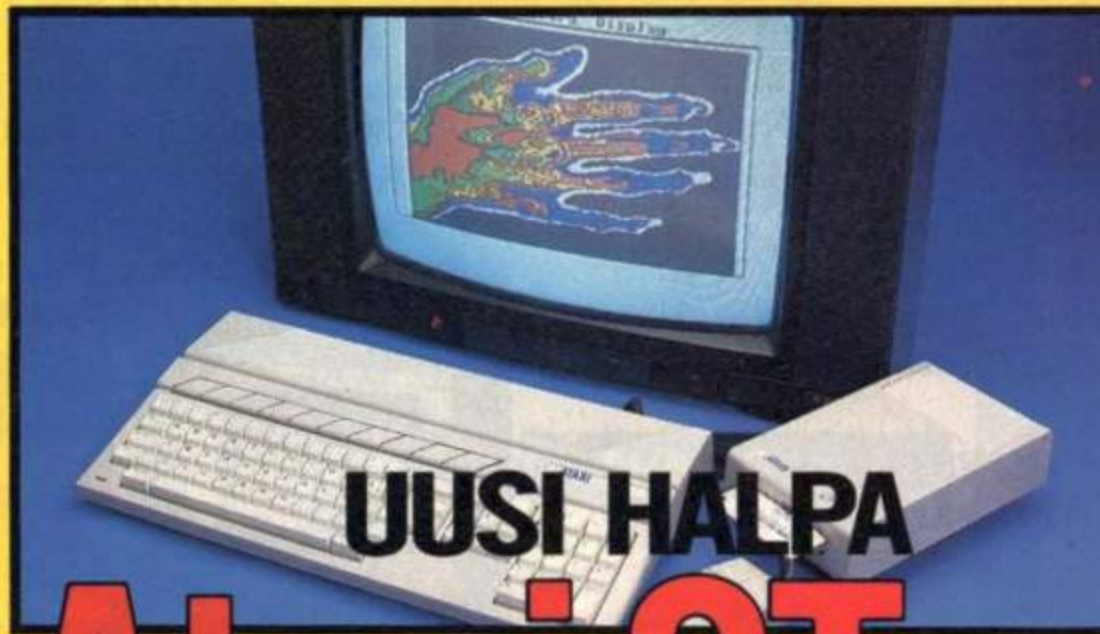
ATARI PC



**C-64:n
GEOS
KEHITTYY**

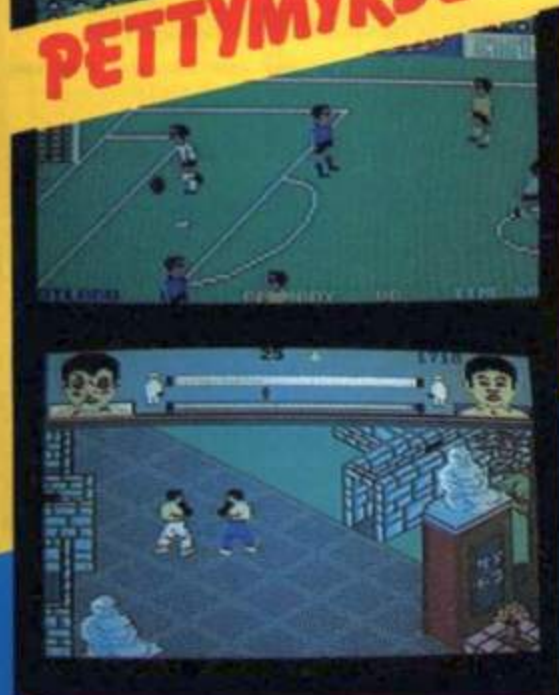


**PELAAJIEN
PETTYMYKSET**



UUSI HALPA

Atari ST



C-64: Levyasema puoleen hintaan
MSX: Miksi pelit eivät lataudu
Ekat bitit: Miten tietokone toimii
Amstrad: Tekstinkäsittelyä
Hakkerit oikeudessa
Gräfiikkakilpailu



Yhteensopiva laatuvalikoima.

Philips, maailman johtava kuvaputkien valmistaja tarjoaa laajan tietokonenäyttöjen valikoiman. Huippuluokan Philips-monitorin voit kytkeä useimpiin tunnettujen valmistajien laitteisiin.

Yhteensopivuus on varma, kun vain kerrot, mihin tietokoneeseen haluat uuden Philips-monitorin. Me kerromme sinulle mitkä kaikki vaihtoehdoistamme

Yksivärimonitorit alk. 990,-

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

Värimonitorit alk. 2.500,-

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

**CM 8833,
14"-värimonitori**
CVBS+RGB+RGB I -liitän-
nät
VCR-kytkin
CRT-Pitch 0.42 mm
Tumma kuvaputki
Kääntyvä jalusta
Resoluutio 600 x 285
80 merkkiä rivillä
Sopii useimpiin mikroihiin
ja videoihin

sopivat koneeseesi ja minkälaisen kaapelin tarvitset. VCR-kytkimellä varustetut mallit toimivat myös videomonitorina.

Erinomainen hinta/laatu -suhde on kaikkien Philips-monitorien tärkein yhteinen ominaisuus.



Haluan lisätietoja Philips-monitoreista.

Nimi _____

Osoite _____

Postinumero _____

Postitoimipaikka _____

Tietokoneeni merkki _____

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

PHILIPS

Lisätietoja MikroBITIN palvelu-
kortilla. Rengasta numero 22.



SISÄLTÖ 3/87

Testit

- 15 ATARI 520 STM**
Nyt Atari ST:tä voi käyttää TV-vastaanottimen kanssa.
- 30 OHEISLAITTEET**
Kaiuttimet Amstradin CPC-sarjaan ja halpa levyasema Commodore Kuusneljään.
- 32 AMSTRADIN TEKSTURIT**
Tekstinkäsittely on yleisin hyötykäytön muoto.
- 38 BASICIN TYÖKALUT**
Programmer's Basic Toolkit näyttää, millainen Commodore 64:n Basicin tulisi olla.
- 41 TIETOA EDISTYNEILLE**
Kuka tarvitsee C-64:lle opusta värigrafiikan käytöstä.
- 71 TASAVALLAN TAHTIPUIKKO**
Mihin yltää halvalla peliohjaimella?
- 72 SOFTASÄKKI**

Perusteet

- 13 PELIOHJELMOINTIKURSSI**
Mitä jokaisen peliohjelmioijan tulee tietää taustojen suunnittelusta.
- 24 ELEKTRONIIKKAA**
Tutustumme koodien ihmeelliseen maailmaan ja pohdimme mitä rakentaa perusporteista.
- 34 EKAT BITIT**
Kerromme vasta-alkajalle mitä erilaiset muistit ja tiedostotyypit tarkoittavat.

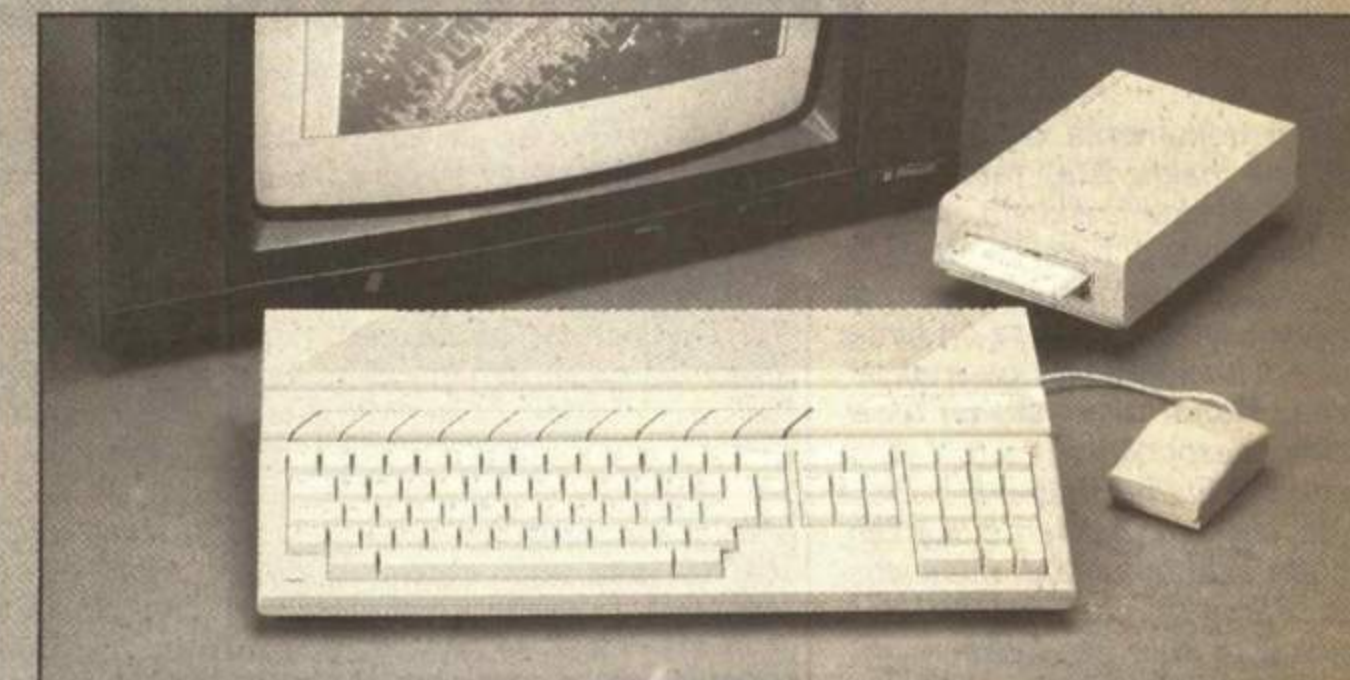
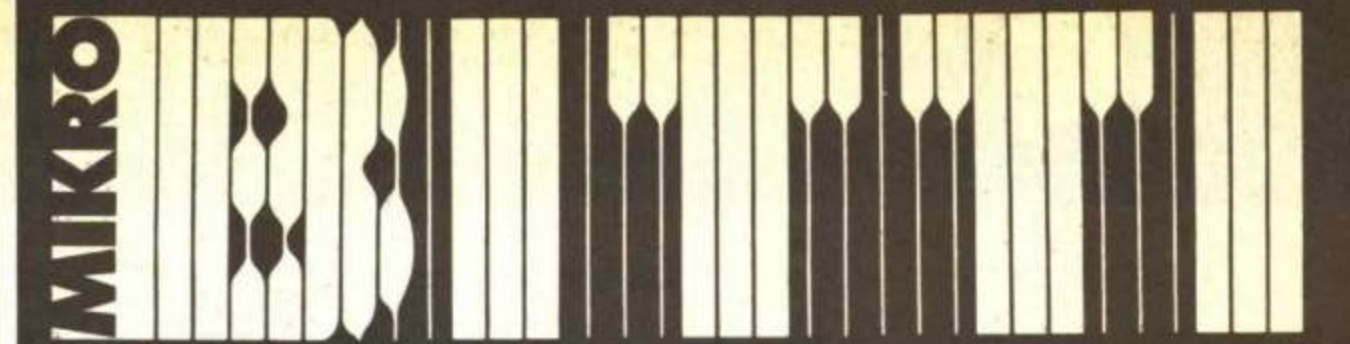
Sovellukset

- 17 KONEKIELIMONITORI 64:LLE**
Konekielimonitori on välttämättömyys, kun haluaa pois Basic-tulkin alaisuudesta.
- 23 TIESITKÖ ETTÄ...**
Kiinnostavaa sirpaletietoa mikroilusta.
- 26 SISÄPIIRI SPECTRAVIDEO**
Osoittimien arvoja muuttamalla saat useita Basic-ohjelmia samanaikaisesti muistiin.
- 28 BITTINIKKARI**
Rakenna taajuuslaskin ja ohjelmoitava pulssigeneraattori.
- 40 SISÄPIIRI COMMODORE**
Kerromme GEOSista ja sen antamista lupauksista.
- 42 MSX-STANDARDI?**
Miksi MSX-pelit eivät toimi kaikissa MSX-koneissa?

Muut jutut

- 8 HUONOIMMAT PELIT**
Mitkä pelit ovat olleet pahimmat pettymykset ja miksi?
- 10 MIKROMESSUT**
Miehemme kävi Las Vegasissa ja kertoo näkemästään ja kokemastaan.
- 45 BITIT LINJOILLA**
Mitä modeemimaailmassa tapahtuu.
- 65 JENKKILÄ**
Hakkeripalvelu pelaa Jenkilässä.
- 70 KYVYT ESIIN**
MikroBITTI julistaa suuren grafiikkakilpailun.
- 4 TOIMITUKSEN SIVU**
- 5 UUTISET**
Ihmeiden aika ei ole ohi.
- 20 BITTIPOSTI**
- 36 MIKROKIVIKAUSI**
- 46 PELILUOLA**
Nordic • Pelivinkit ja ennätykset
- 48 OHJELMAUUTUUEDET**
Mitä menee Kino Kompuuterissa
- 64 SYNTAX TERROR**
Epäselvyyksiä listauksien suhteen?
- 67 BITTIPÖRSSI**
- 75 PALVELUKORTIT**
Mikä oli paras artikkeli?
- 76 OHJELMOINTIVINKIT**
- 78 TOP TWENTY**
- 79 TULOSSA**

BITTI 3/87



● Kauan odotettu ja kaivattu televisiota näyttölaitteenaan käyttävä Atari 520 STM on vihdoinkin saapunut Pohjolan perukoille. Hinnaltaan kilpailukykyinen laitteisto on nyt vertailukelpoinen muiden TV:tä käyttävien kotikoneiden kanssa. Pystyykö Atari ST säilyttämään etumatkansa grafiikan loistokkuudessa, kun se kytketään "töllöttimeen" ja käykö värimonitori tarpeettomaksi? Artikkelin aiheesta löytyy sivulta 15.

Commodore 256?

Uutta tietokonesukupolvea 64:n ja 128:n jatkoksi ei Commodore ole julkaissut, mutta uusi lisämuisti tuo Commodoreen peräti 256 kilotavua RAMia. Lisämuistin ja GEOS-käyttöjärjestelmän kanssa 64:stä tulee aivan uusi kone. Lue sivut 10-12.

Lisäksi

- 49 OHJELMIEN SYÖTTÖOHJEET**
Tarkastaja C-64:lle, Vicille ja C-16:lle.
- 50 DATA-TURBO** C-64
Yhdistä READ ja POKE ja saat vauhtia.
- 51 MANIPULATOR** C-64
Monipuolinen ruudukopeli.
- 54 MESTARISIELI** C-128, C-16
Uudenlainen Master Mind -peli.
- 54 TIKKI** Spectrum
Korttipeli mikron kanssa.
- 56 TEKSTIN-KÄSITTELY** Salora Manager
Kirjoita vaikka kirja.
- 58 DATAMAKER** MSX
Liitä ääni ja kuva Basic-ohjelmiin.
- 59 ILMATAISTELU** MSX
Kahden pelattava räiskintäpeli.
- 61 TOCPM** SVI 328
Siirrä Basic-tiedostot CP/M:ään.
- 62 PIIRTO** Atari XL, XE
Uskomattomia kuvia vaivatta.
- 63 AVARUUSSEIKKAILU** Vic-20
Liukastoiminen konekielipeli.

HAKKERIN ELÄMÄÄ

Tämä dokumentti on kertomus eräästä hakkerista, mikrointoiijasta, teekkarinretkusta, joka itseään myös guruksi tai Oikeaksi Ohjelmoijaksi kutsuu. Kertomus on surullinen, mutta se on hinta, joka menestyksestä on maksettava. Tämä mies (hän on todellakin miespuolinen) joutui huiputetuksi. Elämä huiputti miestä niin, että otti maksun etukäteen, mutta ei antanutkaan menestystä. Elämä on yhtä epäoikeudenmukaista kuin verotuskin.

Miehemme, nimetkäämme hänet vaikka Artsiksi, otti ja hankki työpaikan maailman 93. suurimmasta tietojenkäsittelyalan yrityksestä. Paikka ei kuitenkaan ollut riittävän motivoiva kaikilta osiltaan, joten hän perui työpaikkansa ja vaihtoi saman yrityksen tytäryhtiön palvelukseen.

Firmalla oli rahaa ja vaikutusvaltaa. Artsin tehtäväksi tuli yhtiön tekemän CAD-ohjelmiston dokumentointi ja erityisesti suomenkielisen komento-oppaan tekeminen. Artsi piti työstää, kuten kaikki kunnon hakkerit pitäisivät päätetyöskentelystä. Ja si tähän Artsin työ oli, päätetyötä. Artsilla oli käytettävissään arvokas ja suorituskykyinen laitteisto, jossa keskusmuistiakin oli yli kolmekymmentä kertaa niin paljon kuin Artsin omassa kotimikrossa. Artsin dokumentoinnissa käyttämä ohjelmisto oli pätevä, todennäköisesti eräs markkinoiden parhaista järjestelmistä. Sen

valttina oli kuvien ja tekstin vai-
vaton yhdistely ja teko samalla
ohjelmalla.

Kaikki meni hyvin. Artsi hallitsi hommansa ja muut ryhtyivät pian kutsumaan häntä leikkimielisesti guruksi. Ilmeni, että kyseistä ohjelmaa käytetään Suomessa yliolomaisesti eniten Artsin firmassa ja Artsihan oli firmassa ainoa, joka tätä työkalua käytti. Artsi tunsikin olonsa tyytyväiseksi.

Sitten kävi niin kuin yleensä käy kaikille hakkerille jossakin vaiheessa. Työstä tuli Artsille kaikki kaikessa. Enää ei kannattanut käydä kotona kuin hampaat pesemässä ja nukkumassa levottomat, bittejä vilisevät yönä. Työpäivät venyivät 16 tunnin pituisiksi ja pidemmiksi. Artsia harmitti aina iltaisin lähteä pois töistä, ja niinpä hän eräänäkin yönä nukkui yönsä firman sohvalla, ison levyase-
man hempeässä hurinassa. Aamulla hän nousi virkeänä taas ylös ennen kuin muut työntekijät ehtivät saapua, tempaisi ma-
haansa kuposen kahvia ja jatkoi yöllä keskeytynyttä työtään.

Artsin elämäntavat muuttivat radikaalisti. Uutisista Artsilla ei ollut mitään käsitystä, luku-
nottamatta jalkapallon MM-ki-
soja ja pesäpalloa, joita hän seurasi tiiviisti. Jalkapallon se-
rassa kuluivat ne harvat, aikai-
semmin nukkumiselle varatut
yön tunnit. Artsin aamiaistarvik-
keet löytyivät yhä useammin

kaapista homeisina, kun Artsi ei jaksanut aamuisin nousta val-
mistamaan aamiaista. Artsin
aamupalat alkoivat koostua töis-
sä nautituista Coca Cola -pul-
loista, joista sai riittävästi energi-
aa tehdä töitä lounastauolle asti.
Usein Coca Colan sekaan kaa-
dettiin vielä kuppi tai pari väljäh-
tynyttä kahvia, jotta ruoansula-
tus varmasti älyisi valittamaan.

Artsin vapaa-aika rajoittui vii-
konloppuihin, mutta usein juuri
ne olivat kaikkein rasittavimpia.
"Raskas työ vaatii raskaat
huvit" -fraasi ei täysin kuvaa
Artsin viikonloppuja, mutta ei
juuri muutaakaan. Artsin harras-
tus oli kalastus, jota hän harrasti
usein viikonloppuisin eri puolilla
Suomea. Artsi osallistui muun
muassa Simojärvellä Ranualla
pidettyyn 24 tunnin uistelukilpai-
luun, kävi Lieksassa Ruunaan-
koskilla kalastamassa taimenia
ja kotiväen mökkivesillä myös.
Lisäksi Artsi kävi viikonloppuisin
saunomassa kavereidensa kans-
sa, katsomassa pesäpalloa tyt-
töystävänsä kanssa ja muuten-
kin liikkui paljon. Ylitöillä ansai-
tut markat hupenivat kiivasta
tahtia.

Artsi oli kotona aina rätittävy-
nyt. Usein ainoa keino pysyä
kotona hereillä oli ottaa pullo tai
pari (ei enempää!) Coca Colaa,
joka piti hakkerinalun sen verran
pirteänä, että haluttu homma tuli
tehdyksi. Näin kirjoitettiin monet
kirjeet ystäville ja tutuille. Toinen
asia joka Artsia piti hereillä oli

rockmusiikki. Aamuisin herätys-
kellon vastenmielinen piipitys ei
Artsia saanut hereille, mutta
puoliunnessakin hän pystyi ava-
maan radion taajuudelle 96,2
MHz, josta Radio City suolsi
rock'n'roll -musiikkia tuutin täy-
deltä. Puoli tuntia rockia, ja Artsi
jaksoi taas nousta.

Artsi oli ahkera elokuviissa kä-
vijä. Hän täytti innokkaasti elo-
kuvafanien Bonnie & Clyde -kor-
tin toista puoliskoa. Koska Artsi
oli taloudellisuusajattelija, meni
hän usein elokuviin suoraan
töistä, jolloin elokuviin meno si-
sälyti tavallaan työmatkan hin-
taan. Näin Artsin ennestäänkin
pitkät työpäivät venyivät vielä
pidemmiksi.

Nyt Artsi on lopettanut työt,
joten on mahdollista, että hän
vielä toipuu normaalien ihmisten
elintavoille. Nyt tietysti alkaa ai-
ka riittää myös kotona lojuvalle
kotimikrolle, joka usein on suo-
nut Artsille tilaisuuden kuunnella
aamuun heräävien pikkulintujen
viserrystä ja postinkantajan kol-
listelua rappukäytävissä. Nyt
Artsi jaksaa myös soittaa läpi ne
monet hyllymetrit LP-levyjä, jo-
ita kaappiin on kerääntynyt vuo-
sien varrella. Kuunnella niiden
sulosointuja uudella innolla, sillä
kesällähän niitä ei ehtinyt juuri
kuunnella.

Niin että eihän luonteelleen
mitään voi. . .

UUTISET

MSX:ään kotimainen
puhesyntetisaattori

Lisää suomalaisia laitteita. Anssi
Pulkkinen on suunnitellut ja toteutta-
nut puhesyntetisaattorin MSX:lle.
595 markalla saa laitteen pelimodu-
lin kaltaisessa paketissa ja ohjelman
kasetilla.

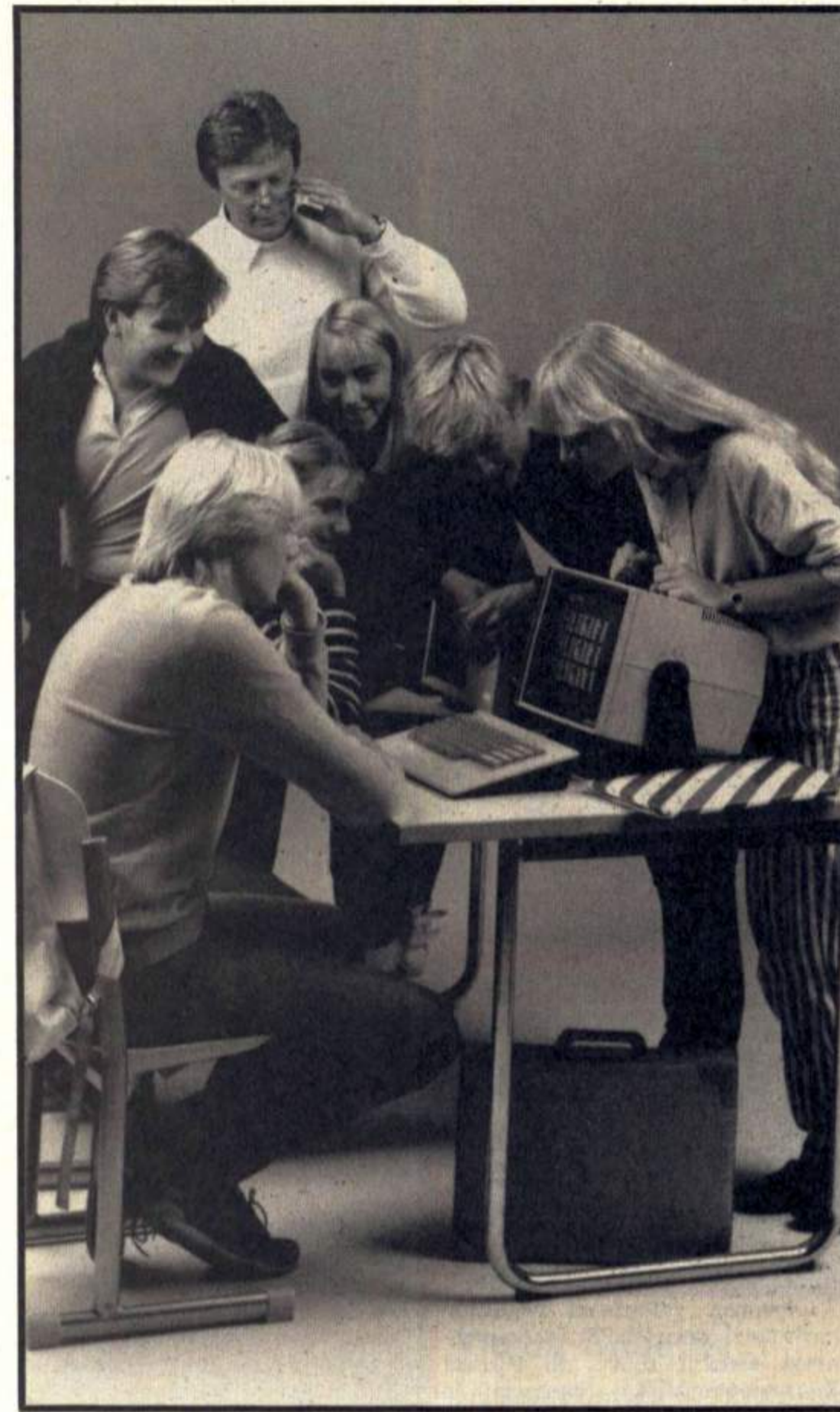
Puhesyntetisaattori toimii kaikissa
MSX-mikroissa ja puhuu varsin siis-
tiä suomenkieltä. Esimerkiksi R, Ä ja
O eivät särähdy korvaan samalla
lailla kuin ulkomaisissa puhesynteti-
saattoreissa.

Puhesyntent ohjelma on konekieli-
nen ja toimii USR-käskyllä. Ohjelma
olisi helposti voitu liittää myös Basic-
laajennukseksi, esimerkiksi lisäämäl-
lä MSX-Basicin PUHU-käsky, mutta
sen myötä olisivat kaikki sille tehdyt
ohjelmat aina vaatineet puhesynteti-
saattorin ja ohjelman lataamisen.
USR:llä kutsuttaessa riittää, kun
kääntää käskyn määrittelyssä DEF
USR:n osoittamaan RTS-käskyä eli
muutos täytyy tehdä vain yhteen ri-
viin. Basiciin lisätty käsky pitäisi
poistaa kaikilta riveiltä, joilla se
esiintyy.

Laitteen kehitys alkoi viime kevää-
nä ja prototyyppi valmistui nopeasti.
Ongelmia tuotti laitteen saaminen
tuotantokelpoiseen muotoon. Alkuun
näytti siltä, että hinta asettuu pitkälle
yli tonnin. Sillä hinnalla ei kovin hel-
posti olisi löytynyt ostajia. Tulevien
käyttäjien onneksi hinta saatiin pudot-
tettua 595 markkaan.

Puhesyntetisaattoria voi tiedustella
Teknospisteeltä puh. (90) 480 011.

Koulukoneet



Kouluhallitus on saanut valmiiksi
suosituksensa yläasteen tietojenkäsit-
telyn opetuslaitteiksi vuodelle 1987.
Suosituslistalle (ja tuen piiriin) pää-
sivät AMC-100 B+16, AMC XT,
Apple Macintosh, Compis 1002,
IBM PC, MikroMikko ES, Olivetti
M19, Sperry PC, Tandy 1000 SX.

Laitteilta vaadittiin yleensä IBM-
yhteensopivuus, kaksi levykeasemaa
tai kovalevy, 640-kt muistia, EGA-
grafiikka ja värimonitori.

Vaatimuksista huolimatta on listal-
la täysin epästandardi, mutta käyttä-
jäystävällinen Macintosh sekä ei-
IBM-yhteensopivat MS-DOS-mikrot
Compis 1002 ja AMC-100. Molem-
mille on laaja opetusohjelmatarjonta.
Nokian MikroMikko ES ei ole levyke-
kokonsa puolesta yhteensopiva. Siinä
on kovaan koulukäyttöön huomatta-
vasti paremmin soveltuvat 3½ tuu-
man, kapasiteetiltaan 720 kt:n levy-
asemat.

Laittekokoonpanoista halvin on
Tandy 1000 SX, jossa näppäimistö
on muista poiketen kiinteä. Listan
kallein on 50 % Tandyä tyyriimpi
IBM PC, josta koulut joutuvat pulit-
tamaan 19 000 markkaa kovalevyllä
ja värimonitorilla. Hinnasta huoli-
matta IBM:n esiintyminen listalla ei
ole mikään ihme. IBM-yhteensopi-
vuuden vaatiminen ja samalla perus-
PC:n jättäminen pois olisi tuntunut
vähintään oudolta.

Sidecarilla varustettu Amiga jää
pois listalta, kuten tamimikuun Mik-
roBITIN juorupalstalla uumoiltiin.
PCI-Datan Amigasta vastaava tuote-
päälikkö Olli-Pekka Kulmala uskoi
Amigan ajan vielä koittavan. Hänen
mukaansa tarpeet kouluissa ovat mu-
siikin ja grafiikan puolella, jolla alu-
eella Amiga on hänen mielestään
ehdottomasti paras. Ilmeisesti aika ei
tällä hetkellä ole kypsä Amigan kan-
nalta. Koulut ovat kuitenkin olleet
erittäin kiinnostuneita siitä.

Viime vuoden listalaisista pudotet-
tiin pois molemmat kahdeksanbitiset
kotimikrot, Amstradin CPC6128 ja
Spectravideo X'press. Kouluille ei si-
ten annettu enää mahdollisuutta os-
taa kolmea halpaa laitetta yhden kal-
liimman sijaan. Oppivathan koulu-
laiset nyt työskentelemään monen-
käyttäjän mikrolla: yksi naputtelee ja
kaksi katselee.

Päätoimittaja Eskoensio Pipatti
Toimitussihteeri Riitta Tumpilla
Toimittajat Markku Alanen, Kim Leidenius
Talto ja piirrokset Wallu

Toimitusryhmä:
Leslie Bunder, Max Hamberg, Petri Helenius,
Risto J. Hieta, Jyrki J. J. Kasvi, Aki Korhonen,
Pekka Niemi, Niko Nirvi, Niko Palosuo,
Risto Sillasmaa, Jorma Uski

Toimituksen puhelin (90) 120 5711

TEKSTISISÄLTÖ:
MikroBITTI on riippumaton kotitietokoneiden käyttä-
jien erikoislehti. Lehti julkaisee sitoumukselta kirjoit-
uksia; kuvia ja tietokoneohjelmia edustamaltaan
aihealueelta ja maksaa kirjoituspalkkion yksityishen-
kiöiden laatimista artikkeleista, jotka eivät liity yri-
tysten tiedotustoimintaan. Julkaistavaksi tarkoitettu-
jen artikkeleiden tulisi olla koneella tai tietokonekir-
joittimella kirjoitettuja. Näihin liittyvät ohjelmat on lä-
hetettävä kasetilla tai levykkeellä, jonka päälle ilma-

tussa tarasssa lukee tekijän nimi, puhelinnumero ja
mikron merkki. Emme vastaa tilaamatta lähetystä
aineistosta emmekä palauta artikkeleita emmekä oh-
jelmia ellei niiden mukana seuraa riittävästi postimer-
keillä ja osoitteella varustettua kirjekuorta. Julkaista-
vaksi tarkoitettu aineisto tulee lähettää osoitteella:
MikroBITTI, PL 64, 00381 HELSINKI. Julkaisemamme
artikkelit ja ohjelmat on tarkastettu huolella. Emme
kuitenkaan voi taata niiden virheettömyyttä, emmekä
vastaa esiintyneistä virheistä.

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

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

TILAUSHINNAT:
Jatkuva säästötilaus: 12 kk 145 mk
Määräaikaistilaus: 12 kk 163 mk

Kaikkiin Pohjoismaihin ilman postitussisä,
muhin maihin hintatiedot Tilaaajapalvelustamme
(90) 120 670.

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

TILAUKSET JA OSOITTEENMUUTOKSET:
Tilaukset ja osoitteenmuutokset teet helpoimmin leh-
dessä olevilla palvelukortteilla. Voit myös soittaa
tilaaajapalveluumme, puh. (90) 120 670 tai kirjoittaa
osoitteella MikroBITTI, Tilaaajapalvelu, PL 35, 01771
VANTAA.

KUSTANTAJA:
Tecnopress Oy

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

Toimitusjohtaja: Eero Hakala
Pankki: SYP Helsinki Fredrikintori
205818-67170
Postisiltoit: 1734 09-0

Painopaikka: Sanomapaino
Tecnopress Oy on Sanoma Osakeyhtiön tytäryhtiö

BITTI

ISSN 0781-2078
Neljäs vuosikerta.

Teknospiste liittyy IBM PC -pelin
maahantuojaan. Tällä hetkellä listoilla
on 45 peliä ja viitisenkymmentä uuta
tulee huhti-toukokuussa. Tarjolla
on mm. Activisionia, US Goldia ja
Epyxia. Pelien kirjo ulottuu urheilu-
pelin klassikoista (mm. Summer
Games, Winter Games) strategiape-
leihin (mm. Crusadein Europe) ja
toimintapeleistä (mm. Bruce Lee,
Spitfire Ace, Pitstop II) seikkailupe-
leihin (mm. Hacker I ja II, Leather
Goddesses of Phobos, AlterEgo).
Hinnat vaihtelevat välillä 245—345
markkaa. Lähintä jälleenmyyjää voi
kysyä numerosta (90) 480 011.

Jori "Uuno Turhapuro -pelin musi-
kin tekijä" Olkkonen on tekemässä

musiikkia hollantilaisten tuottamaan
Hawk Eye -peliin.

Toptronics alkaa yhteistyössä ruotsa-
laisten ja tanskalaisten kanssa kopioi-
da Mindsapen ja Sierran tuottamien
pelin levykkeet lisenssillä Kööpen-
haminassa. Kasetit kopioidaan Suo-
messa.

Teknospiste on aloittanut neliväri-
kynäplotterin maahantuonnin. Plot-
teri piirtää neljällä erivärisellä kynäl-
lä tavalliselle paperille. Alle 3000
markan hintaiseksi laitteeksi se tekee
varsin siistää jälkeä. Laitteeseen on
saatavissa IBM-tuki.

Toptronics tulee tänä vuonna voi-
makkaasti keskittymään ohjelmien,
lähinnä pelien maahantuontiin. Tar-
koituksena on hinnaalennuksien
avulla ottaa "erittäin suuri pala"
Suomen pelimaahantuonnista.

Kun vielä puolitoista kuukautta sitten
Ataria pidettiin yhtiönä, joka ei tulisi
julkistamaan IBM PC -kloonia, lii-
kuvat nyt jo huhut tulevasta 80286-
pohjaisesta mikrosta. 80286-proses-
sori tuo merkittävän nopeuslisän vai-
kuttamatta kuitenkaan huomattavasti
hintaan. Atarin väitetään kuitenkin
odottavan IBM:n siirtoa ennenkuin
ryhtyy mihinkään.

Atarin laserkirjoittimia on tulossa
kahtena versiona. Toinen on pelkkä
Canonin laserin runko, jonka oh-
jauksesta huolehtii Atari ST. Toinen
malli on tarkoitettu liitettäväksi mui-
hin mikroiin. Rungon lisäksi se si-
sältäisi ohjauksikkona Atari ST:n.
Yleensä laserkirjoittimia ohjaa 68000-
prosessori.

Toptronic alkaa tuoda maahan laa-
jennuskortteja IBM PC -mikroiin.
Kortit hinnoitellaan siten, että ne so-
pivat heräteostoksiksi. Tarjolla tulee
olemaan mm. peliohjainliitäntä ja
kello noin 200 markan hintaan.

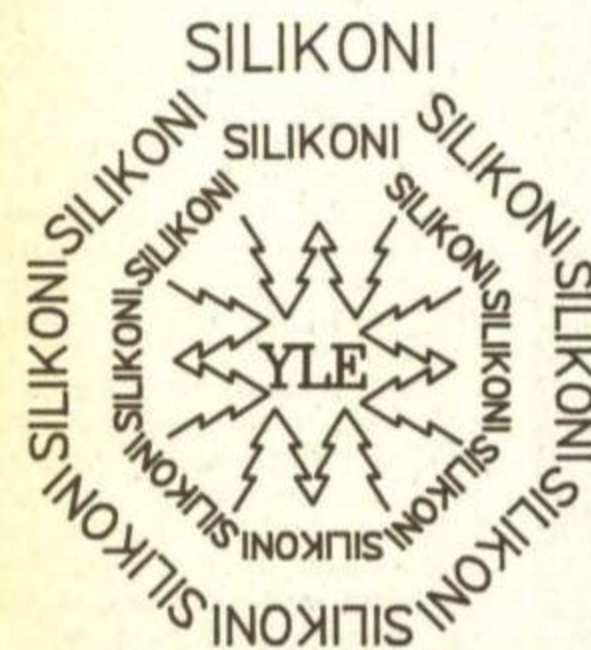
Julkisohjelmia Infosta

Info-ketju perustaa valtakunnallisen verkoston välittämään Public Domain -ohjelmatuotteita IBM PC:lle ja yhteensopiville tietokoneille. Järjestelmä on CD-ROM-pohjainen ja tuo 30 paikkakunnalla PC-käyttäjän ulottuville koko Yhdysvalloissa julkaistun Public Domain -ohjelmistokannan (lähies 700 levykkeellistä; noin 10 000

ohjelmaa).

Info-liikkeissä ohjelmistovalikoima on tuolloin yhdellä CD-levyllä, asiakkaiden vapaasti tutkittavana helpposti selailtavassa muodossa. Veloituspäruuste ohjelmille tulee olemaan Public Domain -hengen mukainen.

Kokonaisjärjestelmä tulee tämän lisäksi käsittämään informaatiovälityksen, josta asiakas voi erilaisiin tietokantoihin perustuen hakea ja hyödyntää monipuolista tietoa sekä CD-järjestelmämyynnin.



Kuuntele
Sinäkin
SILIKONIA!

Bittejä radioaalloilla

Yleisradion tietotekniikkakokeilu, Silikoniradio on siirtymässä toiselle vuodelleen. Kokeemukset ovat olleet kautta linjan hyviä. Lähetysajat ovat pidentyneet alun vaatimattomasta kymmenminuuttisesta jokaviikkiseen puolituntiseen ja kuulijoita on parhaimmillaan jopa satatuhatta kaikista ikäryhmistä.

Silikoniradion ideana on ollut jakaa alan perustietoutta ei-ammattilaisten ja alan harrastajien suulla ei-ammattilaisille ja alan harrastajille sekä antaa vaihtoehtoja pelikalle pelien pelailulle. Toiminta perustuu kaksisuuntaiseen vaikuttamiseen eli kuulijoiden palaute muovaa ohjelmien linjaa jatkuvasti. Palaute onkin huomattavan nopeaa, sillä kirje-

seensä saattaa saada ohjelmassa vastauksen jo seuraavan viikon lähetyksessä.

Ohjelman yhteydessä välitetään myös tietokoneohjelmia. Tähän mennessä eetterin kautta on surissut Kuusnelosen, MSX:n, Spectrumin ja IBM-PC:n ohjelmia. Teknisiä ongelmia on esiintynyt lähinnä kotinauhurien ja tietokoneiden nauhurien välisen vaihesiirron vuoksi, mutta ne on ollut helppo ratkaista tilanteen selviämisen jälkeen.

Silikoniradio lähetetään ykkösverkossa torstaisin klo 18.30—19.00 ja uusitaan maanantaisin klo 8.30—9.00. Toimituksen osoite on: YLE/Silikoni, 00002 Helsinki.

Juorut on juoruja on juoruja

Kerta vielä! Stadin terävin purkki on Comico Oy:n ylläpitämä Abacus Fido, jonka tavoittaa numerosta 90-822 782. Käytettävä modeemi tulee

olla tyyppiä V22.bis ja nopeudet 1200/2400 baudia. Sysoppeina toimivat Veikko Joki ja Petteri Jäntti. Myllynä toimii IBM-yhteensopiva Sharp AT 7500, jossa on 40 + 20 megatavun kovalevyt ja 40 Mt nauhavarmistus. Purkki on keskittynyt CP/M-softaan, mutta MS-DOS-tavaraakin löytyy.



TRAMIELIN HYMY EI HYYDY

Jack Tramiel tunnetaan. Hän perusti Commodore-tietokoneita ja nosti Commodore 64:n maailman suosituimmaksi kotitietokoneeksi. Kuusnelonen tunnetaan lähes koko maailmassa. Kone saa tietokoneiden historiassa suuren osan. Tällaista yhden merkin ja yhden mallin mahtavaa menestystä ei ehkä koskaan enää tule olemaan.

Tramiel myi Commodoren pari vuotta sitten. Jack näki ajoissa, että uudet C16- ja 4Plus-mallit eivät tule menemään kaupaksi. Oli aika aloittaa uusi yritys. Tramiel osti maineikkaan pelikoneyrityksen, Atarin. Sen omistaja, Warner Communications Inc. oli kyllästynyt tietokoneisiin, sillä vuonna 1983 Atari tuotti 300 miljoonaa dollaria (puolitoina miljardia markkaa) tappiota.

Tramiel maksoi Atarista 240 miljoonaa dollaria eli yli miljardi markkaa. Hän sijoitti omaa rahaansa yritykseen "vain" 45 miljoonaa dollaria (225 miljoonaa markkaa). Monet olivat varmoja yrityksen epäonnistumisesta, mutta Tramiel onnistui. Hän uusi koko yrityksen ja teetti menes-

tykselliset 520- ja 1040 ST-mallit. Viime vuonna Atari tuotti jo voittoa. Sitä kertyi 21 miljoonaa dollaria eli satamillioonia markkaa.

Tramielin omaisuuskin on lisääntynyt. Hän vei yrityksen New Yorkin pörssiin. Pörssiin menon yhteydessä lähes puolet osakkeista myytiin hukkaille ulkopuolisille. Tramielit omistavat edelleen yli puolet yrityksestä, joten määräysvalta on ehdottomasti heillä. Jackin ja hänen kolmen poikansa Garryn, Samin ja Leonardin yhteinen osuus Atarista on yli miljardin markan arvoinen.

Pörssistä Tramielille tuli mukavasti rahaa. He maksoivat loput Atarin kauppasummasta Warnerille. Jack Tramiel oli lievästi sanoen tyytyväinen ojentaessaan 36 miljoonan dollarin eli 170 miljoonan markan shekin Warnerille.

Atarin oman ilmoituksen mukaan tehdas myi viime vuonna noin 300 000 ST-sarjan konetta ja vauhdin pitäisi vain olla kiihtymässä. Yhtiön viimeisimmät uutuuudet ovat halpoja IBM PC -yhteensopivia tietokoneita.

MAAHANTUOJAA ETSITÄÄN!

Moni on kaivannut kahvallista ilotikua tuomaan helpotusta kourien pakotukseen. Englantilainen Britannia Software tarjoaa 13 punnan (noin 100 markkaa) hintaan pistoolinkahvaista peliohjainta nimeltään **Phasor One**. Pistoolin liipasin toimii tulitusnappina ja itse ohjain on kahvan päällä. Ohjain on varustettu erikois-pitkällä johdolla ja se sopii yhtä hy-

vin vasen- kuin oikeakätisillekin.

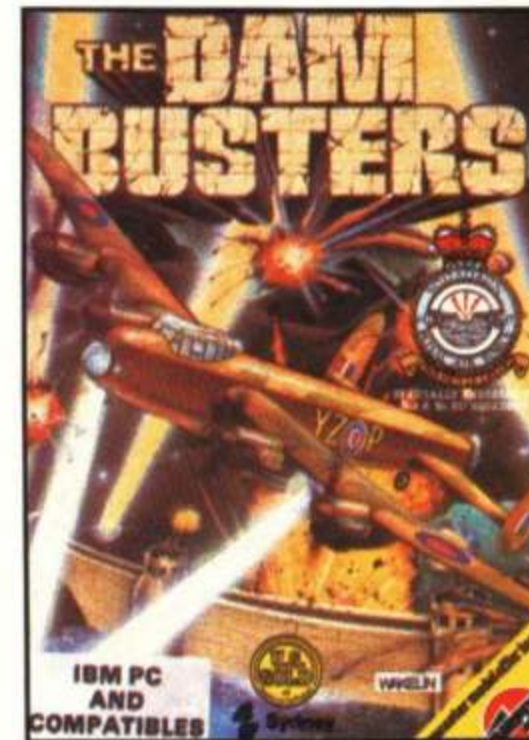
Tiedossamme ei ole suomalaista maahantuoja Phasor Onelle eikä myöskään vastaavaa periaatetta soveltavalle Mastertronicin **Magnum**ille. Uskomme, että pelikansan kiinnostus tämän tyyppiin pelivälineisiin on riittävä niiden maahantuonnin aloittamiseksi.

IBM PC -pelien hinnat laskevat

Koteihin yhä voimakkaammin tunkevien IBM PC -yhteensopivien koneiden pelien hinnat ovat laskeneet tuntuvasti. Lähes jokainen maahantuoja on ottanut valikoimaansa 50—100 pelin nipun ja lupaa lisää olevan tulossa.

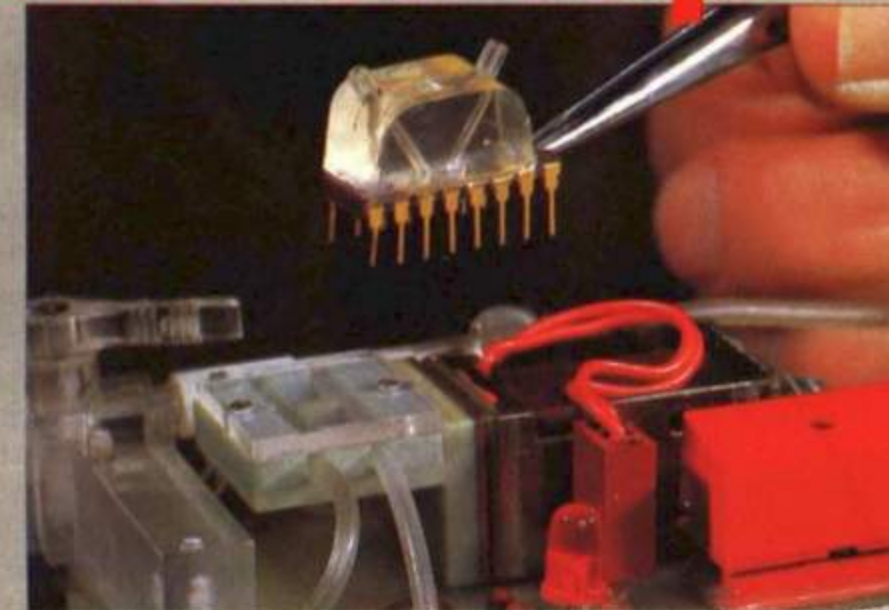
Englannissa hinnanalennukset aloitti budjettipeleistä tunnettu Mastertronic, joka on aloittanut halpapelien tuottamisen myös Atari ST:lle. Ensimmäinen sarjassa on reipas tappelupeli Ninja Mission. Sitä seuraavat Golf ja Amerikkalainen jalkapallo. Molempien versioiden hinnat asettuvat Englannissa kymmenen punnan alle, jolloin hinta Suomessa jäänee noin 130—150 markaksi.

Suomessa reiluimmoin on hintaa alentanut Toptronic, jonka halvimmat pelit maksavat noin 120 markkaa. Yleensä IBM PC -pelien hinta asettuu nyt heidän hinnastossaan vain vähän C-64:n levykepelien yläpuolelle. Hintaero johtuu lähinnä laajemmista manuaaleista. Toptronicin valikoimassa on tällä hetkellä



noin 100 Mastertronicin, Sierran, Activisionin, US Goldin, Electronic Artsin ja Mindscapen tuottamaa peliä.

Veri ei vapise



Silloin tällöin on itsekunkin syytä tutkiskella verivarantojaan. Ammatikseen moista tekevät lääkärit esimerkiksi valvoessaan potilaan terveydentilaa leikkauksen aikana. Siitä vaan verta putkeen ja laboratorioon mittaamaan veren koostumusta. Tämä on tietysti varsin hidasta touhua tilanteissa, jossa ihmishenki on kyseessä. Englantilaiset tutkijat lupaa-

ty laite, joka tutkii verestä jatkuvasti sen eri aineosien pitoisuuksia. Laite on kaikessa yksinkertaisuudessaan prosessori, jonka ohi ohjataan jatkuva verivirta potilaan suonesta. Prosessori viestittää mikrotietokoneelle veren koostumuksessa tapahtuvat muutokset ja vastuullinen lääkäri pystyy seuraamaan tilannetta mikron näytöllä. Prosessori kykenee mittaamaan sähköisesti varautuneiden hiukkasten kuten kaliumin, kalsiumin, natriumin ja vedyn määriä.

BITTI 3/87

ALLE 2700 MK

SUOMALAINEN MSX II

Koska maailmalta ei tuntunut kuuluvan valmiina MSX II -sarjan laitteita kohtuulliseen hintaan alkoi oululainen Hovidata tutkia mahdollisuuksia toteuttaa laite kotimaisin voimin. Pohjaksi otettiin Spectravideo X'press, jota tällä hetkellä myydään uskomattomaan 1995 markan hintaan.

MSX II -mikro syntyy, kun X'pressin videomuistin määrä nostetaan 256 kilotavuun ja lisätään muutama apukomponentti ja sopivat ohjelmat. Muutokset ovat oululaisen MSX-guru Kukkohovin käsialaa.

X'pressin omistajat voivat nostaa koneensa MSX II -luokkaan lähettämällä mikronsa muutostöitä varten

Hovidataan, Pöllönkuja 3, 90540 Oulu. Muutos luvataan tehdä viikossa ja sen hinta on 695 markkaa. Hintaan sisältyy grafiikkaohjelmisto ja teksturi. Kiinnostuneet voivat saada lisätietoja soittamalla puhelinnumeroon (981) 561 833.

Muutetun laitteen grafiikan tarkkuus tulee olemaan 512 x 226 256 väriä (lue testi MikroBITTI 6/86). Se on ihasteltavana, kokeiltavana ja myös ostettavana Oulussa Hovidatan uudessa myymälässä osoitteessa Hallituskatu 22. Valmiin laitteen hinta on alle 2700 markkaa. Myymälästä on myös saatavissa MSX II -ohjelmia.



Viaton Gauntlet

Jos olette pelanneet US Goldin huipupelä Gauntlet, olette ehkä todenneet kaksinpelin sujuvan tahmeasti. Kun toinen pelihahmoista poistuu kuvaruudulta pelin sokkeloihin, toinen seikkailijoista jää jumliin näyttöruudulle ja useimmat käyttäjät turvautuvat tällöin koneen uudelleen käynnistykseen. Jos jaksaa aikansa odottaa, tarjoutuu pelaajille tilaisuus poistua ruudulta myös ennen pitkää oviaukoiksi muuttuvien seinien kautta.

US Gold kiistää vihjailut pelin viallisuudesta vetoamalla siihen, että kyseessä on käännös automaattipelistä. Alkuperäisessä pelissä käy aivan samoin ja pulasta pääsee peruuttamalla hahmon täsmälleen samaa reittiä takaisin edelliseen ruutuun.

Vaikka Gauntlet on US Goldin selityksen mukaan viallin, niin pelin uusissa versioissa juuttumisoongelma on poistettu päiväjärjestyksestä.

Kotikirjapaino kaikille!

Atarin uusi aluevaltauksiin kuuluu kotikirjapainotoiminnan kustannusten huomattava alentaminen tähän tarkoitukseen soveltuvalla laitteistokokonaisuudella. Atari tarjoaa alle 3000 dollarin (14 000 markkaa) hintaista pakettia, joka sisältää Mega-Atarin ja laserkirjoittimen.

Mega-Atari on ST-malleista kehitetty mikrotietokone, jossa muistin määrä voidaan valita 1, 2 ja 4 megatavun vaihtoehdoista. Erillisen näppäimistön lisäksi Mega-Atarit eroavat ST-malleista sisältämänsä paristovarmennetun kello-kalenterin ja laajennusväylään tehtyjen parannusten osalta.

Atarin laserkirjoitin kytketään suoraan mikron keskuksuorittimen alaisuuteen DMA-väylää käyttäen. Näin kirjoitin ei tarvitse omaa 68 000-suorittinta ja kustannuksia säästyy. Kirjoittimen erottelukyky on 300 pistettä tuumalle ja sen hinta jää alle 1500 dollarin (7000 markkaa) erikseen hankittuna.

Esitellyt laitteisto yhdessä jonkin kotikirjapaino-ohjelman kanssa antaa mahdollisuuden valmistaa itse kotona painotuotteita. Yksinkertaiset kirjapainopalvelut käyvät näin ollen tarpeettomiksi ja kirjallisen materiaalin suunnittelu tulee joustavammaksi. Kyseessä on varteenotettava vaihtoehto painotöitä ostavalle pienyritykselle.

Pöntön pohjimmaisiet 1986

PAINA KAHVAA

Totuuden on paljastuttava, sakka on nostettava pintaan, syttyköön julkisuuden valonheittin! Koska transuraanisia alkuaiteita ei saa käyttää siellä missä on elämää ja Safiri ja Teräs olivat lomalla sai Niko Nirvi tehtävän. Sananen arvostelumetoista: budjettipelejä ei huomioidu ja kaikki perustuu täysin omaan näkemykseen. Vatikannin kiertokirjeessä 666/87 todettiin, että tämä teksti ei täytä jumalansanalle asetettuja vaatimuksia, joten ei kannata itkeä jos jos kritiikki osuu omaan pelisuosiikkiin.

Kurjin räpellys 1986

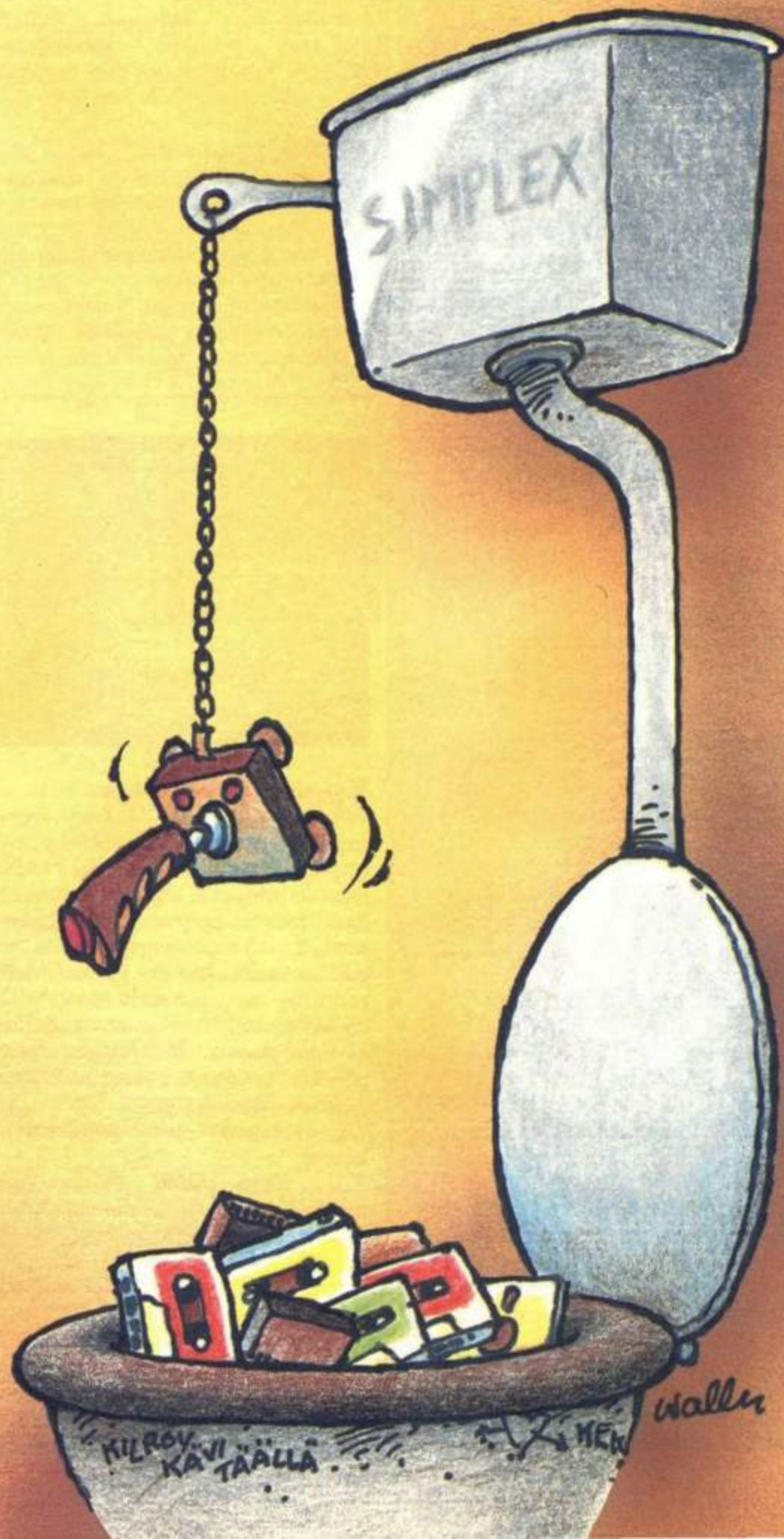
Lähes jokaisessa kurjassa pelissä on yleensä edes joku pelastava pointti. Oceanin Knight rider onkin siksi piristävä poikkeus. Ilahduttavaa nähdä peli, jossa mikään ei ole onnistunut.

Vaikka televisiossa Ritari Ässä viihdytti lähinnä maukkailla mauttomuuksillaan ja täydellisellä logiikan halvennuksellaan oli siinä sentään ainesta hyvään peliin. Miten kävi? Oceanin yrittäjä kelpaa lähinnä vitsiksi. Kalliiksi sellaiseksi tosin. Jos on upottanut kuukauden viikkorahansa tähän upeaan peliin niin suupielet tuskin kääntyvät ylöspäin, pikemminkin päinvastoin ja kyynelten haikkeasti säestäessä. Jos oppi sen, ettei peliä tee hyväksi David Hasseldorf (tai joku muu) kannessa, vaan se mitä kasetilta löytyy ei investointi ollut täysin turha.

Mutta mikä tekee Knight rideristä häviäjän? Onko se epäonnistunut grafiikka? Vai kamala versio Knight riderin tunnusmelodiasta, joka yrittää korvata puuttuvat äänitehosteet? Syy on lähinnä se, että Knight rider on loukkaus tietokoneita kohtaan. Tämän pelin jälkeen Packmankin tuntuu Ultima IV:ltä.

Knight rideriin kyllästyy alta kymmenen minuutin, joka on osapuilleen sama aika kun peliä

●●**lhastellessa niitä upeita, uskomattomia ja klassisia uutuuksia joita pelifirmat tuputtavat markkinoille unohtuu helposti kääntöpuoli. Maailmankaikkeuden tasapaino sanelee, että jokaista loistopeliä vastaa joku kelvoton tekele.**



tehtäessä on käytetty. Aika vinha juttu kun mainostuksen alusta laskien peliä oli noin vuosi aikaa tehdä. Jokaisen tällaisen pelin myyntimenestys syö yhden Sentinelin (puffi, lue: omaperäisen ja kestäviä arvoja sisältävän pelin).

Epäpelattavin peli 1986

Näin on että Arcade-tyyppisten pelien tärkein ominaisuus on pelattavuus. Pelissä täytyy olla tietty tuntuma eikä se saa olla liian helppo, jolloin siihen kyllästyy tai liian vaikea, jolloin siihen päinvastoin kyllästyy. Tämä on itsestäänselvyys, joka liian harvoin huomiodaan.

Epäpelattavien sarjan voittaja olisi ollut Dragons Lair, jollei olisi tullut peliä jonka rinnalla Dragons Lair tuntuu helppouden synonyymiltä. Voittajapelissä on ihan OK grafiikka ja yksi vuoden parhaista musiikeista but then again... Alta viiden minuutin oli kuusneloseni joutua "vapaaehtoiseksi" aerodynaamiseen testiin, jossa olisi ollut betoninkova loppu. Järkeä voitti ja kuusnelku sai nähdä seuraavan auringonnousun. Ei ole sen vika että Oceanin Miami Vice on täysin epäpelattava.

Mitä logiikkaa on siinä että tonttelietivien auto räjähtää osuessaan nurmikkoon tai että muut autoilijat suruttomasti viis veisaavat liikennesäännöistä? Jos liikenteestä ja kelvottomasta ohjausmenetelmästä selvisi hengissä oli seuraava etappi vielä järkyttävämpää. Sekunnintarkka parkkeeraus jonkun paikan eteen, jonka sijainnista ei ole tietoakaan tai muuten peli on käytännöllisesti katsoen menetetty. Onko tämä hauskaa? Joidenkin mielestä kyllä, minusta Miami Vice on keinotekoisesti vaikeutettu laskelmoitu peli.

Mutta kyllä kansa tietää. Miami Vice painui täysin unohtettuna historian hämäreihin ja kunnon pelit saivat ansaitse-

mansa kunnian. Näin onnellisesti ei käynyt. Listojen kärkeen sujahti, hauskaasti sinänsä, tietokoneella tehdystä TV-ohjelmasta tehty tietokonepeli. Ympyrä on sulkeutunut, kuten neliöt ki-roilevat ovenkahvaa rynkyttäessä. Käsi sydämelle: kuka tämän olisi ostanut ilman maagisia sanoja "Miami Vice"?

Vastenmielisin peli 1986

Kauan sitten pelien aikakauden alussa oli yhtiö nimeltä Anirog. Anirog tuli tunnetuksi karmivista peleistään, jotka yleensä olivat suoria kopioita muiden peleistä. Nimi vaihdettiin Ancoksi mutta tyyli säilyi. Nyt Anco on kuopattu, mutta ehti ennen poistumistaan heittää verkkonsa budopolien alueelle. Tulos on Thai Boxing.

Thai-nyrkkeilyhän on maailman väkivaltaisn laji, jos joku nyt ei sitä jo tietänyt. Budo-peliksi Thai Boxing onkin aivan kelvollinen. Hyvä grafiikka, hyvät efektit ja varsin pelattava. Mutta yksi ero löytyy. Ruudun yläosassa on kaksi naamataulua, joihin kertyy ruhjeita ja haavoja taistelun edetessä. Tätä kutsu-sin niin sanotuksi laskelmoituk-si mauttomuudeksi.

Väkivalta ja tappaminen on naimisissa tietokonepelien kanssa, mutta hyvä maku kannattaa silti säilyttää. Kun tietää että normaalin urhean mummunpotkijan älykkyydosamäärä tuskin riittää edes virran kytkemiseen tietokoneeseen, alkaa ihmetellä kenelle peli on suunnattu. Vastaus on selvä: aivan tavalliselle tietokonepelaajalle. Jos kerran on käynyt elokuvissa huomaa, että suurimmat naurunröhäykset kirjoittaa väkivalta, vaikka katsojien koostumus olisi mikä. Jokaisen ihmisen sisimmässä piilee alkukantainen möykky, jota kaksikaan videolaisia ei poista.

Vuoden 1986 rahat pois

Argentiinan jalkapallon MM-kisat olivat joidenkin mielestä vuoden huipputapaus. Koska jalkapallo on lähellä suurten ihmismassojen sydäntä on ymmärrettävää että myös tietokoneolisuus halusi kakunjakoon mukaan muiden MM-krääsän valmistajien kanssa. U.S.Gold osti oikeudet ja maksoi varmasti pitkän pennyn. Hillitön ennakkomainonta alkoi. "Tämä peli tulee määrittelemään jalkapallo-



Thai boxing



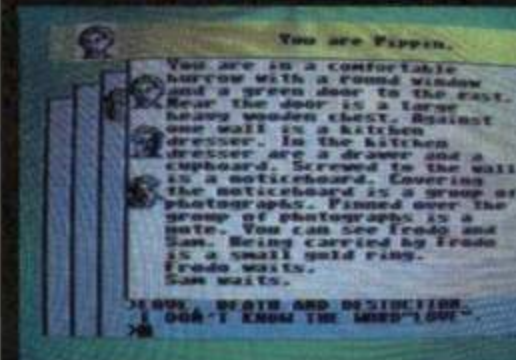
Miami Vice



Knight rider



Way of the Tiger



Lord of the Rings



World Cup Carnival

pelien hiipun uudesta ja on oleva jotain uskomatonta!!"

Tosiaankin. Tuote saapui hyllyille nimellä World Cup Carnival. Laatikko oli henkeäsalpaava. Lisätavaraa löytyi joka makuun. Julisteita, tarroja ja hieno hihamerkki jokaisen farkkutakin selkään. Näiden alta sitten löytyi se tärkeä kasetti.

Lienevätkö demonit meuhastaneet vai varastolla sattunut sekaannus? Peli oli välittömästi tunnistettavissa ikivanhaksi Arcticin World Cup II:ksi, jolle oli annettu kevyt kosmeettinen käsittely. Edelleen näyttää joukkueessa olevan vain yksi aktiivinen pelaaja muiden seisoskellessa pallo hukassa paikoillaan. Grafiikka on kurjaa, äänet samoin mutta paketti tosiaan oli näytävä. Omantunnon tuskisaan U.S.Gold veti pelin pois markkinoilta, tosin sen verran myöhään että potentiaalinen asiakaskunta oli jo varsin tarkkaan hyödynnetty.

Sikäli World Cup Carnival oli onnistunut että jalkapalloilun hauskuus ja jännittävyys olivat muuttumattomina mukana.

Vuoden pyhinhävästys 1986

J.R.R. Tolkienin Taru Sormusten Herrasta kuuluu niihin kirjoihin, joista kaikki mahdolliset ylläsanat on jo vuosia sitten vuodatettu. Hobiitti on myös Tolkienin kirja, joka tavallaan muodostaa johdannon Sormusten Herraan.

Hobiitti on vähintään yhtä hyvin tunnettu urauurtavana tekstipelinä, jonka teki Philip Mitchell. Kun huhut alkoivat levitä, että mies tekee tekstipeliä myös Sormusten Herrasta, alkoivat Adventure-miesten säästöporsaat lihoa huolestuttavaa vauhtia. Ja sitten koitti suuri päivä. Melbournen Housen Lord of the Rings ilmestyi ja säästöposujen kohtalonkello löi kaksitoista. Mutta suuri oli oleva itku ja hammasten kiristys. Tämäkö on se tekstipeli, jonka piti tehdä historiaa?

Hobitit edusti aikoinaan Adventuren teknistä kärkeä, mutta vuonna 1986 ei enää sama kaava vedä. Parseri ei ole hääppöinen, kuvissa havisevat historian siivet ja Keskimään fauna sai uuden lisäyksen, Bugin. Itseasiassa Keskimää tuntui olevan täynnä niitä. Yleinen hitaus ei suinkaan parantanut asiaa puhumattakaan taiteellisista vapauksista juonen suhteen. Hyi sinua Philip!

Most boring beat'em-up 1986

1986 oli itämaisen taistelun juhlaa. Melbourne Housen avaamaan rahasuoneen yritti nokkansa tunkea useampikin hyttynen. Todennäköisesti yhtäkään kiveä ei jätetty kääntämättä, jotta jokainen Kauko-Idän taistelutekniikka olisi saatu ikuistettua.

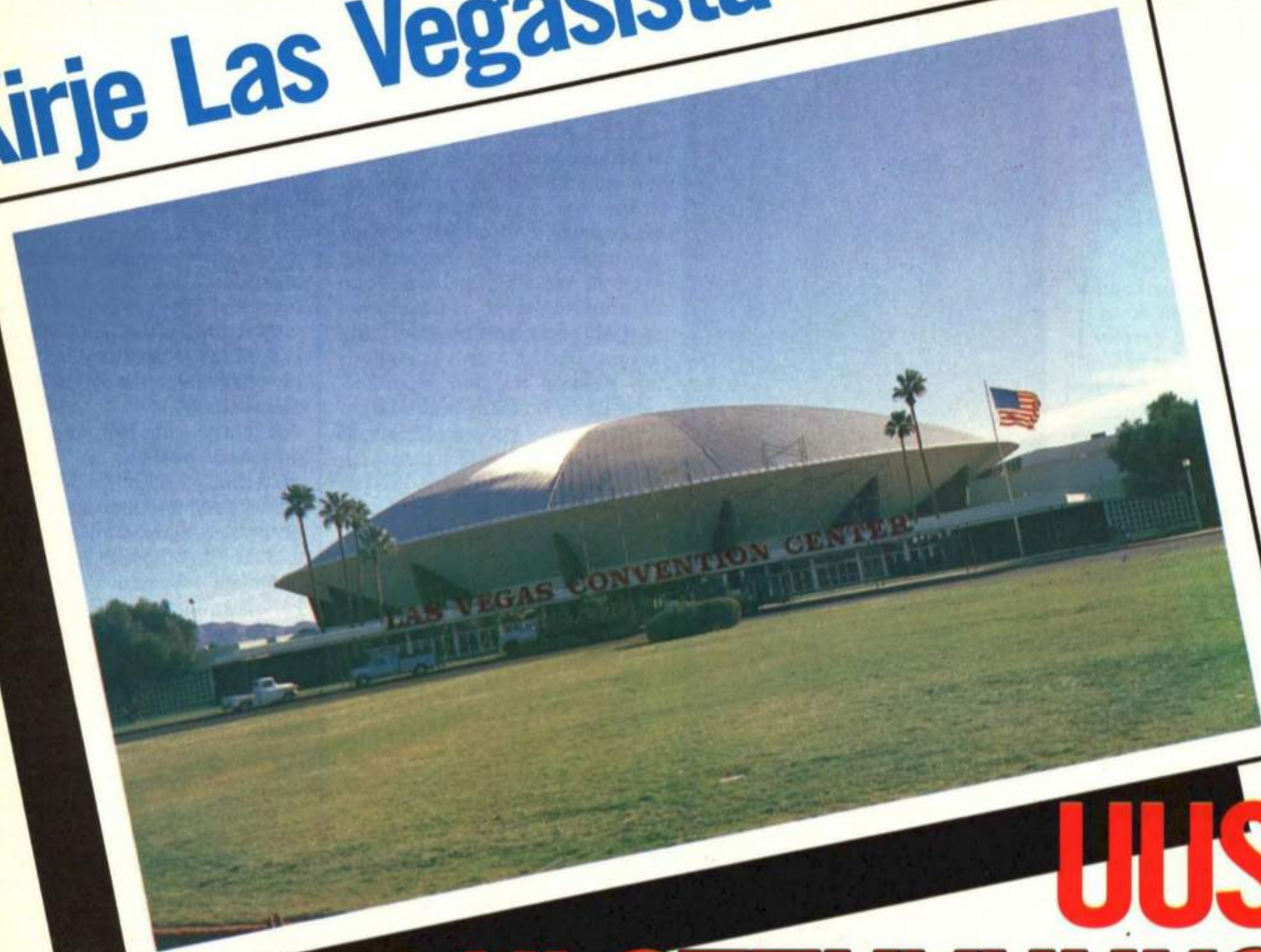
Oli vain ajan kysymys koska ninjat osuivat tähtäimeen. Ja niinpä Gremlin Graphics osti oikeudet Way of Tiger -kirjoihin ja tekaisi Way Of Tiger I:n. Sarjasta suunniteltiin jatkuva ja etukäteen levisi käsitys, että peleissä olisi mukana seikkailullisia elementtejä.

Ykkösosa oli kuitenkin täysin normaali beat'em-up, jota perusteltiin heikolla tekosyyllä "jotta sinusta tulisi kova ninja, täytyy sinun harjoitella keppien, miekkojen ja käsien kanssa peuhamista". Varsin hyvä grafiikka ei kuitenkaan pysty peittämään tavanomaista peliä. Ei minkään näköistä vauhtia ja epärealistisuus sai aivan uuden merkityssisällön kun ninjatietoutta vääristeltiin ja heistä tehtiin lähinnä huppuun pukeutuneita karatekoja. Kakkososa sitten onkin paljon hausempi, vaikka kumartaakin Gauntletin suuntaan. Kiva kansi ja väkivaltainen aihe nostivat tämänkin tuotteen listoille.

Varmasti moni viritys jäi mainitsematta. Ihmismieli pyrkii pyyhkimään ikävät kokemukset pois, mutta näitä haavoja ei aika paranna. Tietysti täytyy muistaa, että makuja on monia (lähes kymmenen erilaista). On siis teoriassa mahdollista että joku on eri mieltä raadin kanssa ja keräilee nyrkinkokoisia lohkeita kivitystarkoituksessa. Ei kannata. Sen sijaan kannattaa tilata luksussetti johon kuuluu 125x200 juliste, kasetillinen tuskanhuutoja sekä viisi tikkua tylsillä kärjillä ja julmilla väkäsillä. Myytävänä jokaisessa hyvinvarustetussa tavaratalossa.

Järkevämät alkavat sen sijaan tiukkaamaan myyjiltä koe-peliä (Eivät he pure. Enää.) ja lukevat mahdollisimman monta arvostelua saadakseen tasapuolisen kuvan, eivätkä heti lankea kauniiseen kanteen tai idolinkuvaan. Näin menetellen säästytään pettymyksiltä, pelien laatu paranee, ydinaseet poistetaan, Dallas palaa telkkariin ja ihmiset hymyilevät toisilleen. Tulevaisuus on sinun käsissäsi. ■

Kirje Las Vegasista



UUSIA ULOTTUVUUKSIA

Atarille ja Commodorelle

Yhdysvaltalaisia kotitietokonevalmistajia ovat ensi sijaisesta Atari, Commodore ja Apple. Apple ei näillä messuilla esiintynyt. Pääasiassa siitä syystä, että Applen jälleenmyyntipisteet ovat enimmäkseen erikoisliikkeitä eivätkä tavallisia kulutuselektronikan kauppiaita. Sen sijaan Atari ja Commodore olivat paikalla ja mukana touhusti niiden yhteinen tekijä: Jack Tramiel. Mies, joka pystytti Commodoren ja kolmenkymmenen vuoden aikana nosti sen miljardiyritykseksi, lähti tai joutui lähtemään vuonna 1984. Samana vuonna hän osti suuriin vaikeuksiin juuttuneen Atarin, jonka tappiot olivat jo miljardiluokkaa.

Nyt Atari on jälleen kannatta-

•• Las Vegasissa, tuossa maineikkaassa pelikylässä, pidetään vuosittain Amerikan mantereiden merkittävimmät kulutuselektronikan messut. Sama CESiksi kutsuttu tilaisuus löytyy myös kesäkuussa Chicagosta. Kaiken audio- ja videolaitetekrääsän lisäksi messuilla on vahva tietokoneosasto. Koska messut on tarkoitettu jälleenmyyjille, saa sieltä hyvän kuvan alan amerikkalaisesta menosta valmistajien iskostaessa jälleenmyyjien mieleen omaa vahvaa tulevaisuuttaan.

va yritys. Käänte tapahtui pääasiassa 520ST-sarjan ansiosta, jonka kehityksen Tramiel pani alulle tultuaan taloon. Aikaa kehitystyölle hän muuten antoi

vain viisi kuukautta! Nyt ST-sarjaa on myyty maailmalla jo lähes 400 000 kappaletta.

Mikä mökö — tuli Mega

Jack Tramielin ja poikien Samin, Garryn ja Leonardin, johtajatus tietokonekaupassa on: mahdollisimman hyvä laite mahdollisimman halvalla. Se veti aikanaan kansaa Commodoren ostajiksi ja toimii nyt myös ST:n suhteen. Tramiel on onnistunut suunnitelmissaan, valitsihan MikroBITTI Atari 520ST:n vuoden parhaaksi tietokoneeksi hinta-laatu-suhteeltaan (MB 1/87).

Nyt Atari pistää entisten 520- ja 1040-mallien lisäksi likoon Mega-Atarin. Se on edellisistä kehitetty versio, jossa muistivaihtoehtoina on 1, 2 tai peräti 4 megatavua RAMia. Megakoneis-

ta näkyi vilahduksia jo syksyn PCW-messuilla Lontoossa. Mega-Atari on tarkoitettu ammattikäyttöön ja siihen muistimäärä riittää hyvin vielä pitkäksi aikaa eteenpäin.

MegaST on puristettu pienempään kokoon, se sopii monitorin alle ja siinä on yksi levyasema vakiona. Samaan pakettiin on ehdettu myös paristovarmennettu reaaliaikakello, paljon puhuttu blitter-piiri ja paikat mahdollisille lisäkorteille. Näppäimistö on erillinen ja kovalevyn saa lisäpakettina kiinni peruskoneeseen.

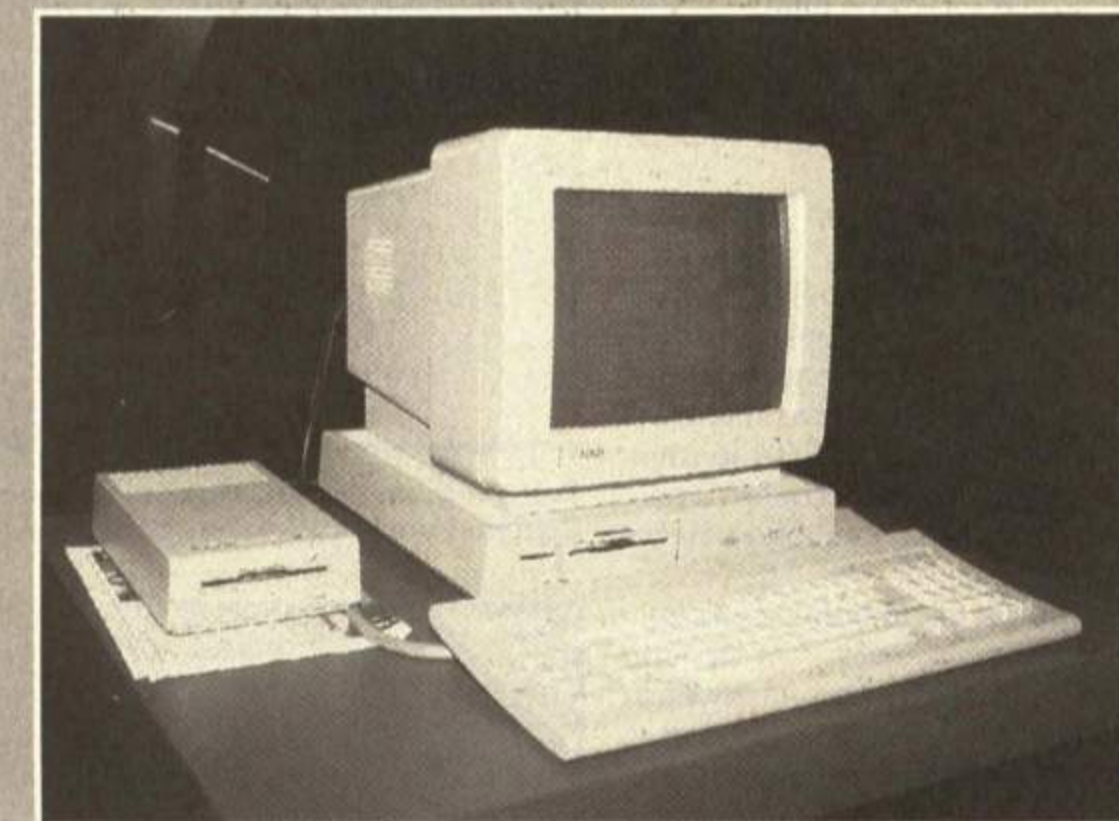
Eräs mielenkiintoisista Atarin ominaisuuksista on todella nopea DMA-väylä (suora muistisiirto), johon myös kovalevy liitetään. Se pystyy 10 miljoonan bitin eli noin miljoonan tavun siirtoon sekunnissa. Siihen voi jatkossa kytkeä monia uuden tekniikan ohjelmlaitteita kuten CD-ROMin, apuprosessoreita, laserkirjoittimen tai vaikkapa paikallisverkon. Toinen mielenkiintoinen piirre, joka on varmasti edesauttanut ST:n myyntiä, on valmis MIDI-liitäntä. Sen kautta tietokone voi "keskustella" syntetisaattorien ja muiden MIDI-liitäntää varten suunniteltujen musiikkivälineiden kanssa. MIDI-liitäntää hyväksikäyttäviä ohjelmia löytyy ainakin Valloissa paljon.

Desktop Publishing

Yhdysvalloissa kohutaan tällä hetkellä niin sanotusta Desktop Publishingista, joka suomennettuna tarkoittaa kirjoituspöydällä tapahtuvaa julkaisutoimintaa. Käytännössä se tarkoittaa ohjelmaa, jolla voi suunnitella kuvauksella esimerkiksi lehden sivun teksteineen ja kuvineen ja sitten tulostaa sen hyvälaatuisella grafiikkakirjoittimella tai mieluummin laserkirjoittimella. Ohjelmat pystyvät tulostamaan tekstin useampana rinnakkaisena palstana erilaisilla tekstityypeillä, sijoittamaan sivulle joko suoraan piirrettyjä tai kuvakirjastoja tallennettuja kuvia ja jopa mukailemaan tekstillä kuvien rajaviivoja. Näitä ohjelmia on ollut markkinoilla jo jonkin aikaa, muun muassa Fleet Street Editor ja News Room. DP:n kovia laitemerkkejä ovat olleet tietenkin Macintosh ja myöhemmin myös

IBM PC -yhteensopivat.

Atari esitteli Vegasissa oman versionsa DP:stä. Muiden tavoin siinä voidaan käsitellä kuvauksella tekstipalstoja, kuvia ja otsikoita aivan halutulla tavalla. Mielenkiintoisin piirre Atarin DP:ssä on uusi laserkirjoitin. Koska se on liitetty MegaST:n suurinopeuksiseen DMA-väylään, on tiedonsiirto niin nopeaa, ettei itse laserissa tarvita enää omaa prosessoria, vaan laserin ohjaus tapahtuu suoraan tietokoneesta. Se alentaa laserin hintaa ja sallii laserkirjoittimen ohjaukseen minkä kuvanmäärittelykielen tahansa. Huokeus on aina ollut Atarin valtti. Niin nykyin: tietokone, ohjelma ja laserkirjoitin maksavat yhteensä noin 3000 dollaria (15 000 mk), eli Suomessa aikanaan ehkä alle 30 000 mk. Se on vain puolet halvimpien vastaavien laitteiden hinnasta.



Atari julkisti CESissä oman PC-yhteensopivansa.

Kelkka kääntyy tarvittaessa

Tramielit ovat aina markkinoineet ST-sarjaansa omana maailmanaan. Kaikki yhteensopivuutta koskevat kysymykset on väistetty vakuuttamalla, että ST on sopiva myös ammattikäyttöön ja että vastaavia ohjelmia löytyy myös Atari ST:lle.

Nyt ovat Tramielitkin joutuneet antautumaan PC-yhteensopivan maailman ryntäyksen edessä. Tai pikemminkin, he näkevät myös siellä menestymisen mahdollisuuksia. Atari julkisti CESissä oman PC-yhteensopi-

vansa. Se sisältää Tramielin filosofian mukaan kaikki, mitä tavallinen käyttäjä tarvitsee: sarjaportin, rinnakkaisportin, EGA-yhteensopivan (EGA = uusin ja tarkin värigrafiikka) grafiikkaohjaimen ja yhden levyaseman. Atari on puristanut hinnan verraten alas 500 taalaan (2500 mk) ilman monitoria ja 700 taalaan (3500 mk) mustavalkomonitorilla.

Atari PC:n koteloointi on tyylikäs ja kompakti eli pieni, mutta siinä piilee myös pahin puute: lisäkorteille ei ole tilaa, vaan niitä varten on hankittava erillinen kotelo, joka tietenkin maksaa. Jos lisäkortteja ei tarvitse, on tilanne okei, mutta muuten hinta saattaa yllättäen nousta yli kilopäivien laitteiden.

Amstradin PC1512:n tapaan Atarinkin mustavalkoinen näyttö pystyy esittämään värejä 16 eri harmaatasona, joten välttämättä

Commodore vaisuna

Suomalaisen silmin voisi Commodoren antia tavalliselle mesuyleisölle sanoa vaisuksi. Yhdysvaltain markkinoille sillä silti oli merkitystä, sillä Commodore julkisti siellä 128D:n ja Commodore PC:n. Mitä ihmettä, huutaa kansa, niitähän on nähty jo maailman sivu! Totuus on kuitenkin tarua ihmeellisempää, sillä vasta nyt nämä koneet julkaistiin rapakon takana. Suomalaiselle olivat uutta ainoastaan 256 kilotavun muistipalikka, 3,5 tuuman levyasema ja hiiri C-64:ään sekä muutamia uusia ohjelmia niin C-64:lle kuin Amigallekin.

Uusia tietokonemalleja ei julkisesti esitelty (verhojen takana kuitenkin...), mutta tuon 256 kilotavun lisämuistin merkitys C-64:lle on suurempi kuin moni uskoi. Sen mukana seuraa levykäyttöjärjestelmä, joka osaa hyödyntää lisämuistia RAM-levyasemana. Toinen mukana seuraava ohjelma on GEOS RAM-levy, jonka avulla voi käyttää kaikkia GEOS-ohjelmia uudessa lisämuistissa. GEOS vaatii paljon levyoperaatioita toimiessaan, joten lisämuistista ja RAM-levy-toiminnoista on siinä rutkasti hyötyä. Kyse on siis samanlaisesta muistinlaajennuksesta, jollaisen rakennusohjeet MikroBITTI julkaisi tämän vuoden ensimmäisissä numeroissaan. Mitä isot edellä, sitä pienet perässä!

Uusi lisämuisti ja levykäyttöjärjestelmä tekevät C-64:sta aivan uuden koneen. Aivan varmasti moni koneensa jo läpikotaisin tunteva ja uutta halajava harkitsee uudestaan, ennenkuin pistää C-64:nsä romukoppaan. Kunpa vielä saisi Basicin, joka pystyy käyttämään hyväkseen koko muistialuetta.

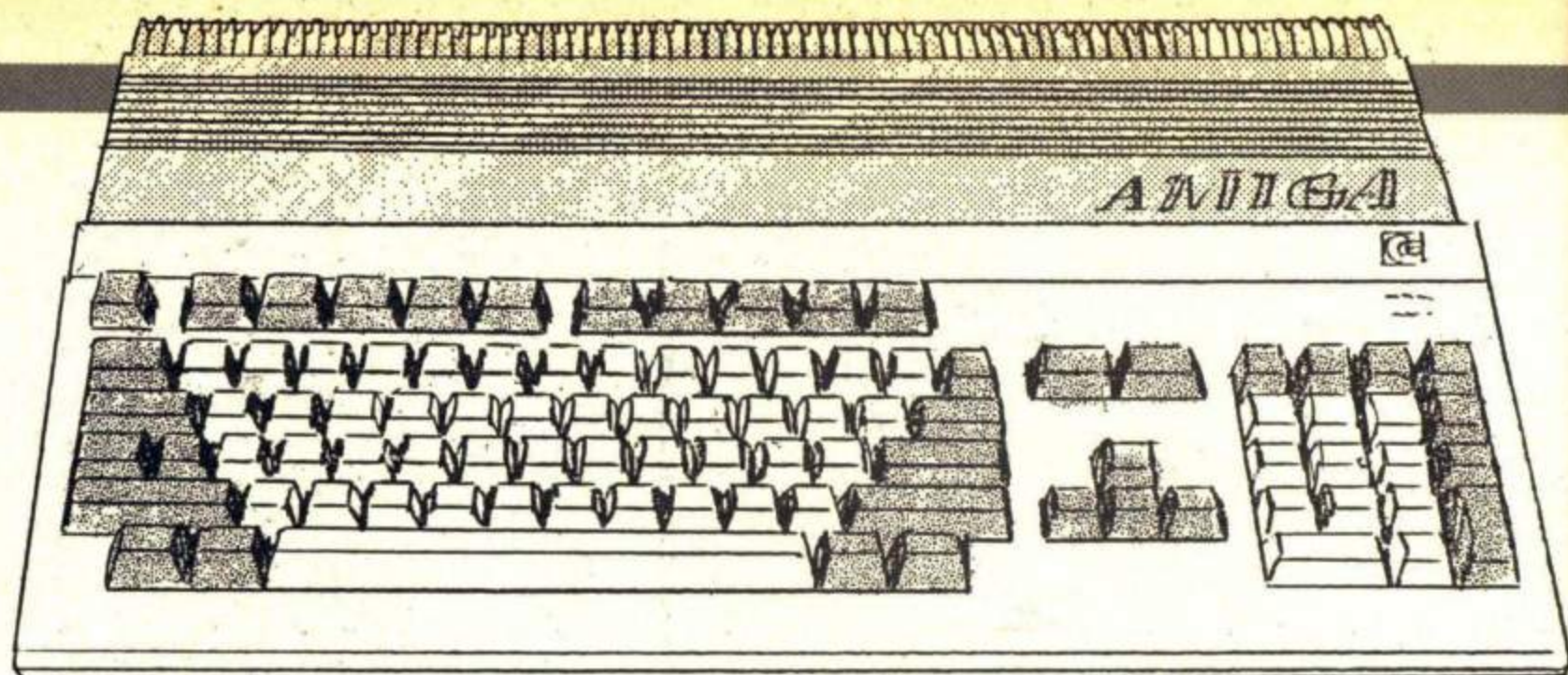
Commodoren hiiri, C1351, soveltuu käytettäväksi GEOS-käyttöjärjestelmän kanssa. Siinä on myös joystick-toimintamuoto, jolloin sitä voi käyttää kaikissa ilotikkua vaativissa sovelluksissa kuten peleissä. Kolmen ja puolen tuuman levyasema, C1581, soveltuu käytettäväksi kaikkien Commodoren kotitietokoneiden kanssa. Se käyttää Amigan ja Atari ST:n tapaan koviin muovikuoriin pakattuja levykkeitä, jotka eivät vahingoitu yhtä herkästi kuin tavalliset lerppulevyt. 1581:n kapasiteetti on mahtavat

LAS VEGAS...

808 kilotavua ja levytoiminnot tapahtuvat kolminkertaisella nopeudella vanhaan 1541:een verrattuna.

Baby Amiga

Valikoidulle osanottajajoukolle esiteltiin turhanutelioiden valokuvaajien linseiltä suojassa Commodoren uusin kotimikro Amiga A500. Nykyinen Amigan on malliltaan A1000 eli esitelty versio on sen pikkusisko. Siitä kertoo jo sen muotoilukin. Kotelo nimittäin edestäpäin katsottuna muistuttaa erehdyttävästi Commodore 128:aa. Suurimmat näkyvät muutokset on tehty näppäimistöön, joka Amiga 500:ssa on IBM-tyylinen kymmenellä funktionäppäimellä ja erillisellä kursorinäppäinryhmällä perus-



Commodoren uusin kotimikro Amiga A500 muistuttaa erehdyttävästi Commodore 128:aa.

ja numeronäppäimistöjen välissä.

Amigan piiriteknikassa on tapahtunut A1000:n jälkeen huomattavaa kehitystä, sillä miltei kaikki sen ominaisuudet, 512 kt:n muisti, 3 tuuman levyasema ja 84 näppäimen näppäimistö on mahduttu C-128:n koteloon. Karsintaa on toki harjoitettu, erityisesti liitäntöjen ja laajennusmahdollisuuksien osalta, eihän C-128:n kotelon matalaan takaosaan Amiga 1000:n kaltaista patteria mahdukaan.

Suurin pudotus on kuitenkin tapahtunut hinnassa. Yhdysvalloissa Pikkuneiti-Amiga tullee maksamaan 599 dollaria (vajaa 2800 markkaa). Hinnasta ja paketista on karsittu parintuhannen markan monitori pois. Tällä hinnalla se asettuu tiiviisti samaan hintaryhmään Atari ST:n kanssa.

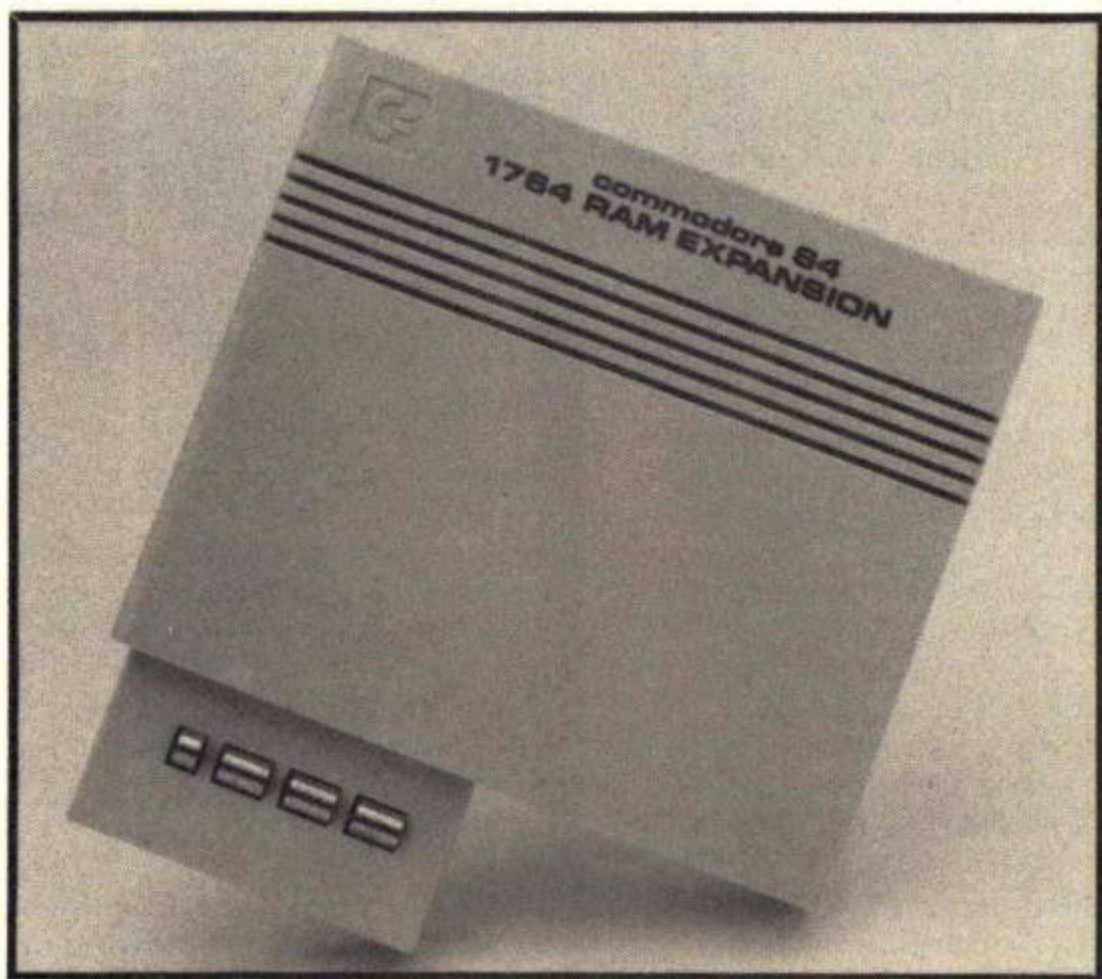
Verhojen takaa valui myös tietoa Amiga 2000:sta. Se on tarkoitettu korvaamaan nykyinen Amiga 1000. Siinä on isomman laatikon sisällä seitsemän laajennuskorttipaikkaa ja muistin määrä on nostettu aina yhteen megatavuun. Hinnan on kaavailtu jäävän 1500 dollarin nurkille (vajaa 7000 markkaa).

Amstrad Amerikkaan

Englannin suurin kotitietokonevalmistaja Amstrad ei ole juuri ollut kiinnostunut Yhdysvaltain markkinoista. Euroopassa Amstrad on sen sijaan saavuttanut merkittävän aseman. Uudella yhteensopivallaan PC1512:lla Amstrad rynnii myös USA:n markkinoille. Kokoonpano on sama kuin Euroopassakin ja maksaa 800 dollaria (4000 mk).



Kolmen ja puolen tuuman levyasemaa voi käyttää kaikkien Commodoren kotitietokoneiden kanssa.



Commodore 64:lle esiteltiin messuilla 256 kilotavun lisämuisti.

PELIOHJELMOINTIKURSSI

3. OSA

TARKAT TAUSTAT

Merkkigrafiikkaa ja piirrosohjelmia

JYRKI J. J. KASVI

Pelin värikkyys riippuu suurimmalta osin taustasta. Hyvin moni kaupallinen ohjelma on mukavasta ideasta ja hyvästä ohjelmointityöstä huolimatta jäänyt pelkäksi raakileeksi taustojen unohtuessa värittömmiksi ja mielikuvitukseksi.

Taustan merkitys ei rajoitu pelkkään koristeena toimimiseen. Myös ohjelman toiminnan kannalta sillä on ensisijainen merkitys. Monessa tapauksessa käytetään hyväksi esimerkiksi mahdollisuutta tarkistaa, josko sprite sattuu olemaan taustan päällä ja koko pelin ohjelmallisen toteutuksen perustuu tähän toimintoon.

Törmäyksiä

Monen pelin ideana on se, että pyritään liikkumaan jossakin sokkelossa esteisiin törmäämättä. Millä tahansa tavalla liikkuvat hahmot sitten onkin toteutettu, täytyy niille jättää tilaa liikua. Pelkkä spriten levyinen kolo ei riitä, vaan tilaa tulee jättää myös pienille virheohjausliikkeille.

Taustaa ideoitaessa tulisi tekniset rajoitukset ottaa huomioon. Esimerkiksi Kuusnelosen spriten sijoittamisen näytön oikeaan reunaan aiheuttaessa ylimääräisiä ongelmia kannattaa tausta suunnitella siten, että toiminta

●● **Nyt olemme päässeet kurssissa jo siihen vaiheeseen, että voimme harkita itse ohjelmoinnin aloittamista. Tähän asti tietokone on ollut lähinnä tiellä jökittäessään keskellä pöytää, jolla pitäisi keskittyä ohjelman suunnitteluun.**

tapahtuu vasemmalla ja keskellä ja oikea reuna omistetaan pisteytykselle ja muulle pelitilanteen seurannalle.

Taustan värien valitseminen on myös tärkeää, sillä harva kotimikroon kytketty väritelevisio on enää parhaimmillaan ja värien suttautuminen kuvaruudulla on enemmänkin sääntö kuin poikkeus. Esimerkiksi punaisen ja vihreän yhdistelmä ei oikein tunnu istuvan, vaan tuloksena on pelkkää värimössöä. Mitä pienempiä väripintoja taustalle yritetään ahtaa, sitä hankalamaksi tilanne käy.

Merkittävät merkit

Yleisimmin taustan luomiseen käytetään merkkigrafiikkaa. Merkkien avulla kokemattomankin ohjelmoijan on helppoa luoda näyttävä tausta, kunhan kärsivällisyyttä ja taiteellista silmää vain riittää.

Tausta kannattaa suunnitella ruutupaperille siten, että yksi

ruutu vastaa aina yhtä merkki-paikkaa näytöllä. Näin vältetään monelta ongelmalta myöhemmässä vaiheessa. Samaten itse määriteltävät erikoismerkit kannattaa ideoida valmiiksi ennen varsinaista ohjelmointia.

Taustan itse määriteltävien merkkien ei suinkaan tarvitse olla kaikkien saman värisiä. Mikäli pidättäytyään yksivärisissä merkeissä, taustan hahmot on hyvä laatia useammasta merkistä, jotka sitten näkyvät näytöllä eri värisinä. Esimerkiksi kuvassa 1 näkyvän sienien lakki voisi olla vaikkapa punainen ja jalka valkoinen. Mutta mitä sitten, jos tausta onkin valkoinen? Onko kukaan koskaan kuullut musta-jalkaisesta karpässienestä tai sienestä, jossa on mustia pilkkuja...? Listaus 1 tulostaa Kuusnelosen näytön täyteen edellä mainittuja sieniä.

Taustassa voi toki käyttää myös monivärisiä merkkejä, jos käytetty tietokone Kuusnelosen tapaan moisen sallii. Lopputuloksen mieltäminen kynä-paperitasolla tulee kyllä aina vain

vaikeammaksi. Ammattiohjelmoijat käyttävät usein taustojensa luomiseen erityisesti tätä tarkoitusta varten laadittuja apuohjelmia. Jos katsoo ohjelmaideansa olevan hyvän taustan arvoisen, kannattaa toki nähdä vai-vaa.

Tarkka tarkkuus-grafiikka

Tarkkuusgrafiikka on vähän hankalampi juttu. Erityisesti, jos yrittää luoda tarkkuusgrafiikkataustan ohjelmallisesti eli tarkkuusgrafiikkaruudulle ohjelman aikana piirtämällä. Kahdeksan bitin keskusyksikön mahdollistama vauhti kun ei moiseen riitä sitten millään.

Parempi vaihtoehto on luoda tausta jollakin piirrosohjelmalla. Näin luotu kuva tallennetaan massamuistilaitteelle, jolta se siirretään tietokoneen muistiin aina pelin lataamisen aikana. Kun MikroBITTI on nyttemmin ruvennut levittämään ohjelmia levykkeillä ja kaseteilla, tällä tavoin toteutettuja pelejä voi lähettää BITTIin. Listausten julkaiseminen moisista olisi ollut varsin turhaa.

Kuusneloselle taustojen luomiseen soveltuvat esimerkiksi Koalainter, Flexidraw ja Doodle. Ongelmana on se, missä muodossa kukin ohjelma tallentaa graafisen tiedon levykkeelle.

Finnejä?

NEO-MEDROL comp.linim. auttaa!

Neo-Medrol comp.linim. on nelitehoinen finnilääke, jolla on vaikutusta tärkeimpiin lääketieteen tuntemiin finnejä aiheuttaviin tekijöihin. Se hillitsee talineritystä, rauhoittaa ärtynyttä ja tulehtunutta ihoa, suojaa infekzioilta sekä vähentää liiallista rasvaisuutta.

Pakkaukset 25 ja 75 ml - ja muistathan ravistaa hyvin!

Aptekeista ilman reseptiä.

Valmistaja Upjohn.

Suomessa:
Oy Algot Ab/Lääkeosasto,
Panimokatu 4, 00500 Helsinki.

Järjestys on toki yleensä normaali eli kuvan 2 tapaan ensin ylärivistä kahdeksan pistettä yhteen numeroon tallennettuna, sitten kahdeksan sen alta ja niin edelleen, kunnes ensimmäisen merkin ala on käyty lävitse, sitten taas yläriviltä seuraavat kahdeksan ja niin edelleen. Näitä numeroita on voitu käsitellä eri tavoin ennen tallentamista. Hyvin usein ne muutetaan merkeiksi CHR\$(funktion avulla ja ketjutetaan jotenkin, ettei tiedosto täytyisi pelistä CHR\$(13)-merkeistä eli RETURNeista. Valitettavan harvan piirrosohjelman ohjeet sisältävät tiedon kaikesta tästä eli yritys-erehdys-menettelmä joutuu helposti koetteelle. Listaus 2 sisältää esimerkkilukurutiinin, joka selvittää tilannetta.

Vierivät kivet eivät sammaloidu

Eräs pelien vääjäävää viehättävää ajatus on mahdollisuus vierittää näyttöä yhteen, kahteen, neljään suuntaan — mieluiten tietysti pehmeästi. Tämä toki onnistuu, mutta vaatii valitettavasti konekielen käyttöä ohjelmassa.

Erityisesti niin kutsuttujen forced scrolling -pelin teko ei ole niinkään mahdotonta, sillä tällöin ei vieritysnopeutta tarvitse muuttaa. Maisema valuu näyttölä omaa tahtiaan. Tällaiseen tilanteeseen soveltuu pieni keskeytysrutiini vallan mainiosti. Toki oman koneensa keskeytysten ja konekielen perusteiden hallinta on välttämätöntä, mutta mahdollisuus tällaisen pelin luomiseen tarjoaa hyvä motiivin konekielen opettelulle. Varsinainen ohjelma puolestaan voidaan toteuttaa Basicilla.

Vieritys näyttää siltä, että näyttö nitkuttaa vierityssuuntaan piste kerrallaan. Itse asiassa tämä tapahtuu vain kahdeksan kertaa, minkä jälkeen koko näyttö siirretään hyvin nopeasti koko merkin verran vierityssuuntaan ja saman aikaisesti kahdeksan pistettä (merkin leveyden) vastakkaiseen suuntaan. Silmä ei ehdi tätä siirtoa havaitsemaan eli vaikutelmaksi jää näytön valuminen piste kerrallaan eteenpäin. Näytön siirtämisen aikana näy-

tön vierityssuunnan vastakkaiselle reunalle myös kirjoitetaan uudet näytölle vierivät merkit, muutenhan näyttöruutu tyhjenisi hyvin nopeasti.

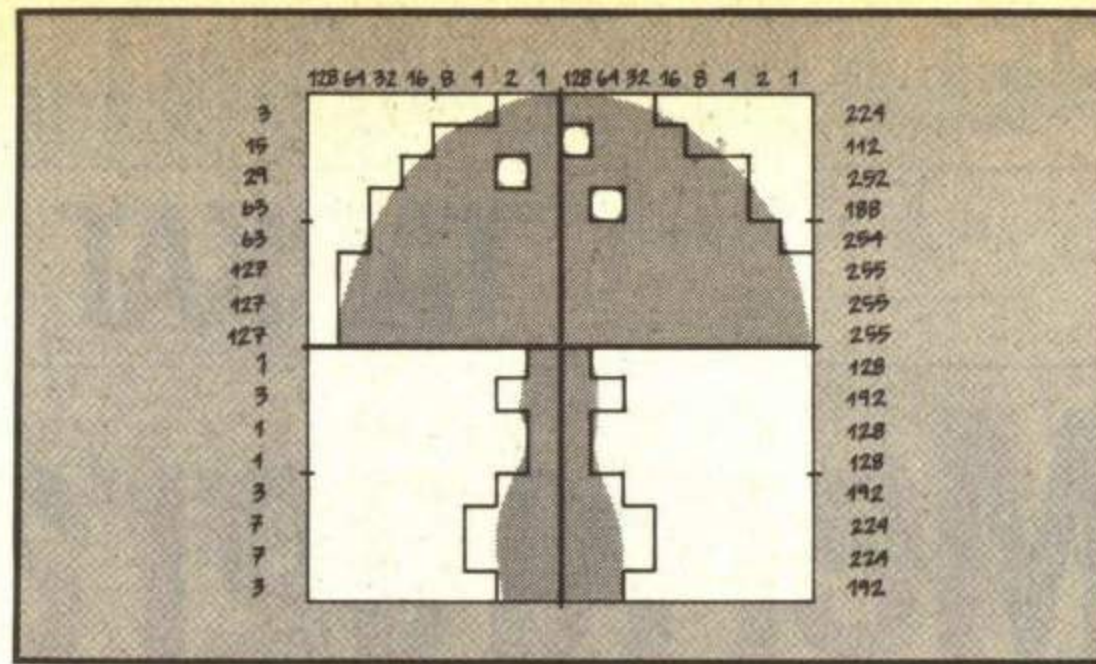
Basicilla vieritys onnistuu josakin määrin vain alhaalta ylös, sillä käyttöjärjestelmästä löytyy tähän valmis rutiini. Kahdeksan pisteen liikkeen (tapahtuu Kuusnelosessa eräaseen rekisteriin, vaakasuunnassa 53270:n ja pystysuunnassa 53265:n kolme alinta bittiä, pokeilemalla) jälkeen näytön alalaitaan kirjoitetaan uusi rivi, jolloin koko näyttö samalla siirtyy merkin verran ylöspäin. Esimerkiksi jonkin avaruusaluksen laskeutuminen luolaan on helppo toteuttaa tällä tavalla. Valitettavasti vain Kuusnelosen näyttö tätä menetelmää Basicilla käytettäessä alkaa vähähdellä ikävällä tavalla. Listaus 3 rouskuttaa näyttöä alhaalta ylös.

Loppusananen

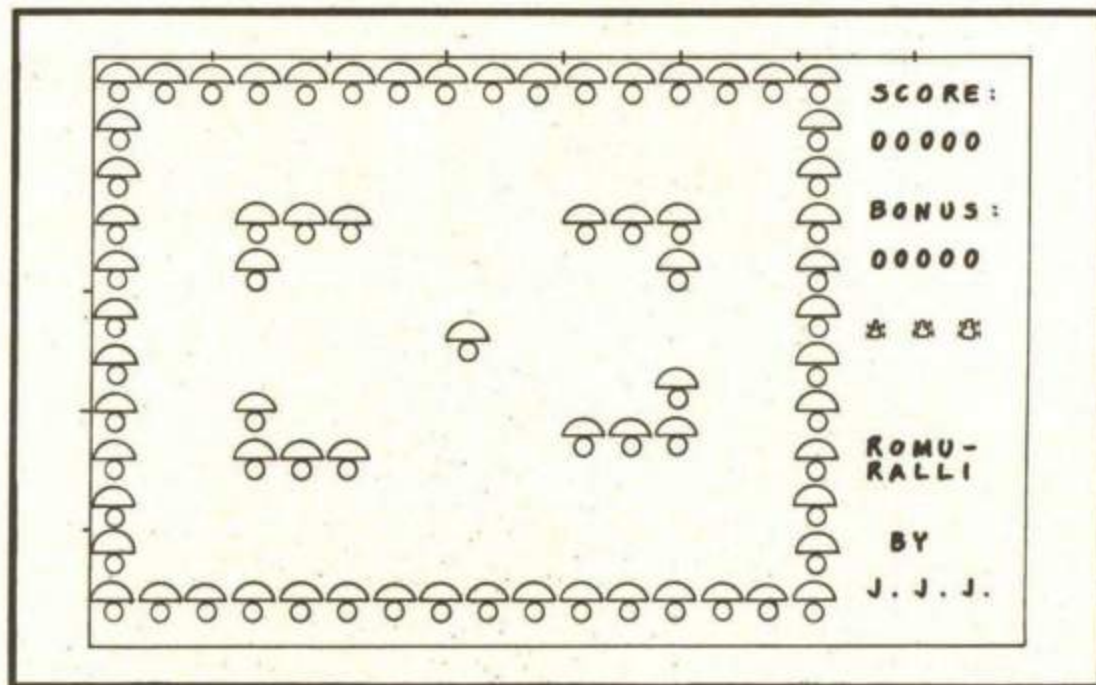
Nyt voikin sitten jo ruveta vääjäämään taustaa omaan ohjelmaansa. Kuva 2 näyttää, millainen tausta on esimerkiksi Romurallipelissä, jonka listaus julkaistaan kokonaisuudessaan kurssin viimeisen osan yhteydessä. Siinä on käytetty edellä esiteltyjä sieniä taustana (mitä niillä sitten onkin tekemistä autoilun kanssa) ja näytön oikea reuna on varattu pelitilanteen seurannalle, jotta spritejen paikan vaakatassa ilmaisevaan muistipaikkaan ei tarvitsisi sijoittaa 255:tä suurempaa lukua eli ruveta kääpälöimään sen ylivuotobittia toisessa rekisterissä.

Romurallin tausta on toteutettu tulostamalla merkkejä näytölle rivi kerrallaan. Viimeisellä rivillä on huomattava se, että PRINT-lauseen loppuun on sijoitettava puolipiste, jotta näyttö ei siirtyisi ylöspäin eikä oikeaan alakulmaan saa kirjoittaa edes puolipisteen kera. □

Listauksessa esiintyvät käänteiset merkit kirjoitetaan seuraavasti: käänteinen O=Ctrl+3, käänteinen A=kursori oikealle, käänteinen E=Ctrl+2, käänteinen sydän=Shift+CLR HOME, käänteinen S=CLR HOME.



Kuva 1.



Kuva 2.

```
0 REM LISTUS 1 / SIENET
9 REM MERKISTON SIIRTO
10 POKE53272,(PEEK(53272)AND240)+12
20 POKE56334,PEEK(56334)AND254
30 POKE1,PEEK(1)AND251
40 FORS=0TO511:POKE51+12288,PEEK(51+53248):NEXT
50 POKE1,PEEK(1)OR4:POKE56334,PEEK(56334)OR1
99 REM MERKKIEN MUUNTO
100 FORS=35*8TO39*8-1:READM:POKE5+12288,M:NEXT
199 REM TULOSTUS
200 POKE 53281,5
210 PRINT"ROMURALLI";GOTO200
900 DATA 3,15,29,63,63,127,127,127
910 DATA 224,112,252,188,254,255,255,255
920 DATA 1,3,1,1,3,7,7,3
930 DATA 128,192,128,128,192,224,224,192
999 REM VERTAA DATOJA KUVAAN 1
```

```
0 REM LISTAUS 2 / KUVANLUKU
10 INPUT"MIKÄ NIMISESTÄ TIEDOSTOSTA";TN$
20 POKE 53265,PEEK(53265)OR32:POKE53272,PEEK(53272)OR8
30 PRINT"U":OPEN 1,8,1,TN$+"P,R"
40 FORI=8192TO16191:GETGR$:IFGR$=" "THENGR$=CHR$(0)
50 GR=ASC(GR$):POKE51,GR:NEXT:CLOSE 1
60 GOTO 60
```

```
0 REM LISTAUS 3 / RUTINAT
10 PRINT"ROMURALLI";FORJ=1TO24:PRINTCHR$(13);:NEXTJ
20 POKE53265,PEEK(53265)AND247
30 FORS=1TORND(0)*30:PRINT"ROMURALLI";:NEXTS:PRINT"ROMURALLI"
40 FORJ=7TO8STEP-1
50 POKE53265,(PEEK(53265)AND248)+Y
60 FORI=1TO50:NEXT:NEXT:GOTO30
```

KIM LEIDENIUS

Televisio ja ROMia Atari 520 STM

Atari ST on aina ollut hinta-laatusuhteeltaan edullinen vaihtoehto niille, jotka tarvitsevat runsaasti tietokonetehoa. Uudella mallillaan Atari lähestyy tavallista kotikäyttäjää. Muutokset aiempaan ovat TV-liitin ja käyttöjärjestelmä ROMilla. Lisäys on huomattavasti merkityksellisempi kuin miltä se kuulostaa, sillä halvempi hinta tuo ST:n niidenkin ulottuville, jotka haluaisivat tehokkaan kotimikron, mutta joilla ei ole varaa monitoriin.

Atari 520 STM on suunnattu kotikäyttöön ja niille henkilöille, joiden värigrafiikan tarve ei vaadi korkealaatuista ja kallista värimonitoria. Nimessä M merkitsee modulaattoria eli STM

sisältää pienen peltirasian, josta voi vetää johdon television antenniliitäntään.

5200 markan hintaan sisältyy keskusyksikön lisäksi 3½ tuuman, kapasiteetiltaan 360 kilo-

tavun levykeasema ja tavallinen Atariin mukana seuraava ohjelmapaketti tekstinkäsittely- ja piirto-ohjelmineen sekä LOGO- ja Basic-kielinen. Pakettiin ei kuulu monitoria — siitä hinnanpudotus.

TOS auf Deutsch

ROMiin sijoitettu käyttöjärjestelmä parantaa huomattavasti Atari ST:n suorituskykyä. Se vapauttaa pääosan levykkeeltä ladattavan TOSin viemästä muistista käyttäjän omiin tarpeisiin ja nopeuttaa käynnistämistä. Aikaisemman puoliminuuttisen rutinan sijaan toivottaa Tramiel

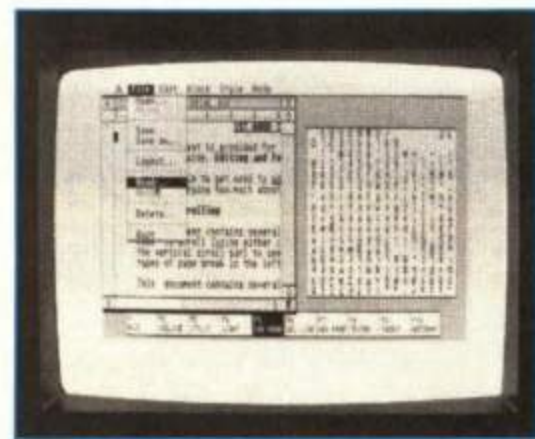
Operating System käyttäjän tervetulleeksi alle kuudessa sekunnissa — saksankielellä. Vaikka se sisältää ä- ja ö- (ja ü) kirjaimet se ei silti tue skandinaavisia näppäimistöä, koska saksalaisilla niiden ASCII-arvot ovat erilaiset kuin Suomessa. Skandeja tukeva englanninkielinen käyttöjärjestelmälevyke kuuluu kuitenkin pakettiin.

Vaikka käyttöjärjestelmä ROMilla on selviä etuja, merkitsee se samalla sitä, että käyttöjärjestelmien päivitykset muodostuvat huomattavasti vaikeammiksi. Huolimatta siitä, että käyttöjärjestelmän ensimmäisissä versioissa olleet virheet on korjattu saatava päivitystarvetta silti tulla. Atarin käyttämä GEMin versio on noin 0.97 ja uusimmat ovat jo 2.0. Lisäksi myöhemmin lisälaitteena saatavissa oleva animaatiota tehostava blitterpiiri vaatii jälleen uuden TOSin.

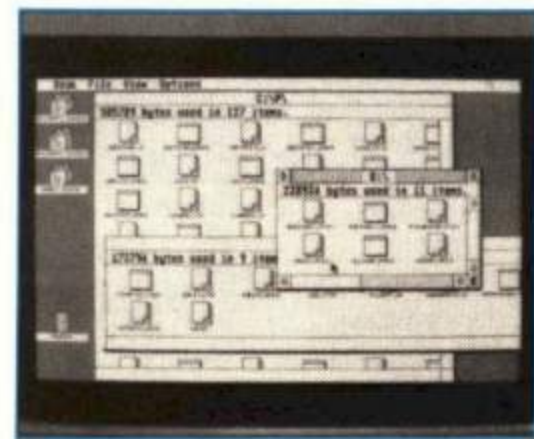
Kaikki TOSin versiot eivät käsittele TV:n kuvaruutua yhtä näppärästi amerikkalaisen standardin mukaisen 60 hertsin virkistystaajuuden vuoksi. STM:n mukana seuraa 50 hertsin taa-juudella kuvaruutua virkistävä



TV-liitäntä antaa hyvän ja vaakan televisiokuvan. Vaikkei se ole monitorin luokkaa on se silti vähintään yhtä hyvä kuin muisakin kotimikroissa.



Kirjaimet erottuvat hyvin Philipsin värimonitorilla. Siihen käy sama SCART-kaapeli kuin Thompsonin monitoriin.



Mustavalkomonitorin kuva vertailun vuoksi. Televisiolla ei pääse lähellekään.

Atari 520 STM

TOS. Siitä saattaa olla apua monille sellaisillekin, joilla on televisiossaan RGB-liitin ja toivoisivat voivansa käyttää sitä värimonitorina.

TV ei näytä kaikkea

Atarin grafiikan järjestely poikkeaa voimakkaasti Commodore 64:n kuvamuistista. Atarissa kuvamuisti vie aina 32000 tavua. Korkeimman erotelukyvyyn tilassa, eli siinä mihin tarvitaan Atarin oma mustavalkomonitori SM124, kirjaimet kuvataan kuten Commodoren tarkkuusgraafikassa. Kukin päällä oleva bitti on päällä myös kuvaruudulla. Näin rivejä on 640 ja sarakkeita 400 eli kaikkiaan 256 000 bittiiä. Järjestely vie enemmän tehoa tietokoneelta, mutta siihenhän ST:ssä on varaa.

640x200 pisteen keskitarkkuudella määrää kuvamuistin kaksi rinnakkaista bittiiä yhden kuvaruudun pisteen värin. Kun kahdella bitillä on yhteensä neljä erilaista tilaa, on värejä valittavissa neljä. Itse värit ja niiden sävyt asetetaan niinsanottujen värirekisterien avulla tallentamalla niihin numero 0-255.

Alin ja värikkäin grafiikkatila antaa käyttöön 16 väriä. Kuvamuistissa neljä bittiiä määrää aina yhden värin. Koska kuvamuistin määrä on vakio, on tarkkuus neljännes suurimmasta eli 320x200.

Televisiolla ja värimonitorilla on mahdollista näyttää vain kahda epätarkinta grafiikkatilaa. ST:n videopiiri tunnustele jatkuvasti onko siihen kytketty Atarin oma mustavalkomonitori vai joku muu. Tarkin grafiikka on sallittu vain mv-monitorille. TV aloittaa värimonitorin tapaan vihreällä 320x200 ruudulla.

Näkykö kuva

Atarin mustavalkomonitori on huippuluokan laite. Se pystyy lukukelpoisesti esittelemään jopa 150 merkkiä yhdellä rivillä muun muassa Fleet Street Editor -ohjelman ajamana. Valitettavasti sillä ei kuitenkaan pysty esittämään värigrafiikkaa edes har-



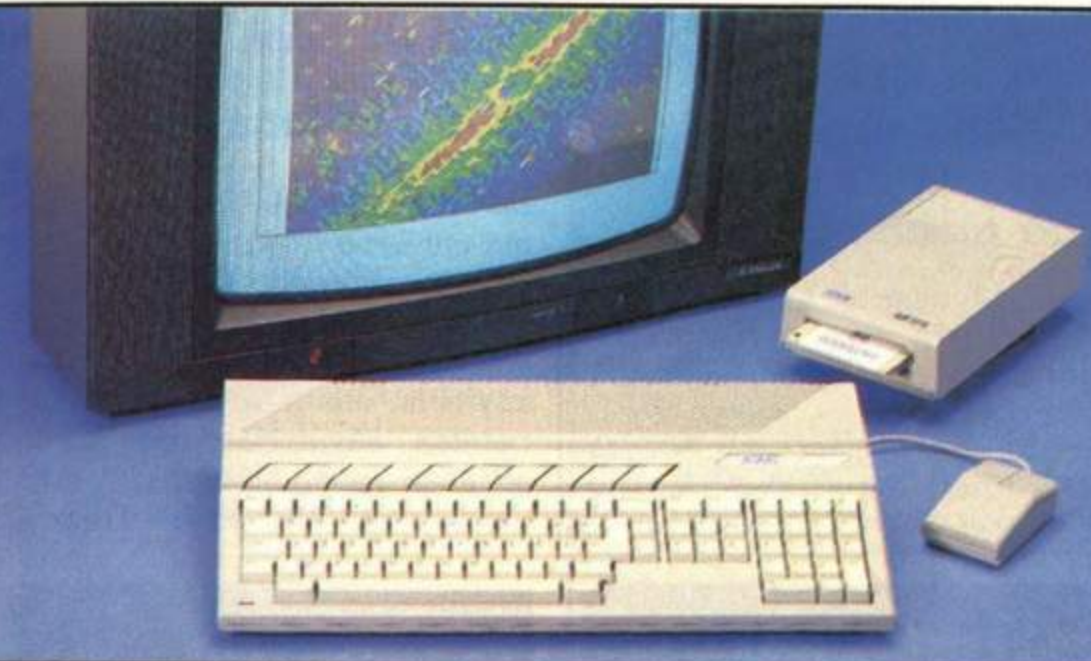
Pelikäytössä TV:n ominaisuudet riittävät hyvin. Monet uudemmat pelit, kuten kuvan Strike Force Harrier vaatii TOSin ROMilla toimiakseen.



Philipsin monitori toimii Atarissa mainiosti. Jopa paremmin kuin Atarin mukana myyty Thompson, josta ollaan tällä hetkellä luopumassa.



Ulkoisesti ainoa muutos on takapaneelissa näkyvä antennijohdon liitin.



520 STM lyhyesti

Keskusyksikkö	68000, 8 MHz
ROM	196 kt (saksankielinen TOS/GEM)
RAM	512 kt
Levyasema	3½", 360 kt
Liitännät	Centronics, RS232C, TV, monitori, levyasema, kovalevyasema, ROM-moduuli, MIDI in, MIDI out, joystick, hiiri
Varusohjelmat	englantilainen TOS/GEM, Logo, Basic, 1stWord-tekstinkäsittely, Neochrome-piirtely
Muut	hiiri, TV-johdo, muuntajat
Hinta	5200 markkaa

maan sävyinä, joten pelaajat ja piirtelijät tarvitsevat joko toisen monitorin tai TV-modulaattorin.

Televisioon kytkettynä voi STM:ää käytännössä käyttää vain 320x200 grafiikalla. 80-merkkistä riviä tukeva 640x200-tila on juuri ja juuri luettavissa, mutta pitempiä aikaisessa käytössä se muodostuu hyvin rasittavaksi. Sopivasti värit valiten saa kuitenkin riittävän 80 merkin näytön.

Parhaimmillaan Atari STM on silloin, kun siihen on hyötykäyttöön mustavalkomonitori ja huvikäyttöön televisio. Molempia ei kuitenkaan voi käyttää samanaikaisesti, sillä mustavalkomonitorin liittäminen resetoit koneen. Mitään tärkeää ei siis sovi olla työn alla, eikä monitorin vaihto käy näppärästi kesken ohjelman vaan suositeltavaa on katkaista virta vaihtamisen ajaksi. Värimonitori toimii hyvin yhtäaikaan television kanssa, mutta siitä ei ole juuri iloa kuin testien tekijöille.

Johtosalaatti ennallaan

520 STM:n kotelo on vanhan 520:n eikä 1040:n, jonka hieman isomman kotelon käyttäminen olisi eliminoinut lautasellisen johtosalaattia ja pari tiiliskivemallista virtalähdettä. Keskusyksikön lisäksi pöytäpintaa täyttää vielä irtonainen jäykän johdon päässä roikkuva levyasema.

Jo nyt alkaa yksipuolinen levyasema olla vanhentunut ja tulevaisuudessa todennäköisesti monet ohjelmatkin toimitetaan kaksipuolisilla levykkeillä. Niitä tämä levyasema ei tunnista. Monet ohjelmat sisältävät nykyään useamman levykkeen. Kaksipuolisen levykkeen käyttäminen alentaisi levyke- ja kopiointikustannuksia.

Liitännät ovat aina olleet Atari ST:n parhaimpia puolia. Siinä on kokolailla standardi Centronics ja RS232C, joten kirjoittimien, modeemien ja sen sellaisen liittäminen ei ole ongelmallista.

Ohjelmatarjonta on tällä hetkellä runsaahko, tosin se ei laadultaan yllä vielä lähellekään ST:n rajoja. Tarjonta on selvästi laajentumassa ja hinnat laskevat.

Jos Atari STM:ää vertaa muihin saman hintaluokan kotimarkkinoihin, esimerkiksi C-128D:hen, on laitekoonpano periaatteessa sama, mutta STM:n jokaisen osan suoritusarvo ylittää kilpailijansa. □

PASI ANDREJEFF

Konekielimonitori

●● Konekielimonitori on työkalu, jonka avulla pääsee ohjelmoimaan suoraan tietokoneen ydintä. Koko muistiavaruus on käytössä viimeistään bittiiä myöten.

Konekielimonitoria käytetään yleensä omien konekieli ohjelmien testaamiseen, korjaamiseen ja kirjoittamiseen silloin, kun ohjelmat eivät ole pitkiä. Pitkiä ohjelmia kirjoitettaessa on syytä käyttää Assembler-kääntäjää, jolloin on esimerkiksi mahdollisuus kutsua aliohjelmia niille annetun nimen avulla. Sen ansiosta ohjelman muuttaminen käy käden käänteessä.

Tietyn muistialueen tallennus ja lataus käy konekielimonitorilla kätevästi. Muita käyttökohteita ovat esimerkiksi valmisohjelmien tutkiminen sekä koneen ominaisuuksiin tutustuminen pintaa syvemältä (poke- ja peek-tasolla).

Konekielimonitori on kaikesta huolimatta täysin tavallinen ohjelma. Mistään ihmeväpöästä ei ole kysymys. Monitori on yleensä kirjoitettu konekielellä. Toinen vaihtoehto olisi Basic mutta käytännön syistä konekieli on parempi valinta.

Kun konekielimonitori ladataan koneeseen massamuistilta ja käynnistetään, ei yleensä vielä tapahdu mitään. Konekielimonitori vain odottaa käyttäjältä komentoa. Odottamisesta voimakkain olla piste rivin alus tai pelkkä vilkkuva kohdistin. Jos kuvaruudulle tulee teksti "ready", olet mitä todennäköisimmin epäonnistunut monitorin käynnistyksessä tai latauksessa. Tämä teksti tulee, kun Basic tulkkii odottaa komentoa.

Antaessasi jonkin käskyn konekielimonitorille, se suorittaa annetun tehtävän ja palaa takaisin tilaan, jossa se odottaa käyttäjältä komentoa.

Monitorin ominaisuudet

Alkeellisimmistakin monitoreista löytyy käskyt muistin sisällön muuttamiseen ja tulostamiseen. Nämä komennot ovat yleensä: ja M. Näiden lisäksi on G, jolla voi käynnistää ohjelman, R, joka tulostaa rekistereiden arvot (AC=akku, XR=rekisteri, YR=Y-rekisteri, ST=statusrekisteri, SP=pino-osoitin ja PC=ohjelmalas-

kuri) ja X, jolla voi palata monitorista Basic-tulkkiiin. Näillä viidellä komennolla pääsee alkuun, mutta eteneminen on hyvin vaivalloista. Konekielimonitorissa onkin yleensä vielä toistakymmentä muuta käskyä, joilla pääsee paljon tehokkaampiin suorituksiin.

Kun halutaan kirjoittaa konekieli ohjelmaa Assembler-muodossa, löytyy tähän yleensä oma komento (tavallisimmin A tai piste). Vastakohta tälle komennolle on Assembler-muotoisen ohjelman listaus, joka tapahtuu yleensä komennolla D. Joskus voi käytössä olla myös komento I, joka tulostaa muistin sisällön ASCII-muotoisena.

Alkeellisesta

Komennot S ja L ovat tallennusta ja latausta varten. Tallennettaessa on aina ilmoitettava se muistialue, joka halutaan tallentaa. Joissakin konekielimonitorissa pitää latauksessaakin ilmoittaa, mihin osoitteeseen laatus suoritetaan. Molempien komentojen yhteydessä on ilmoitettava laitenumero ja tiedoston nimi.

Edellämainittujen lisäksi löytyy useista monitoreista komento muistialueiden täyttämiseksi tietyllä luvulla. Tällä voi esimerkiksi ennen ohjelmoinnin aloittamista täyttää nolilla sen alueen, jonne ohjelma on tarkoitus kirjoittaa. On selkeämpää, kun alla ei ole jotain vanhaa ohjelmaa sekoittamassa listautsa.

Myös muistialueiden siirto on mahdollista. Siitä on hyötyä, kun pitää saada tilaa keskelle ohjelmaa. Ongelmana ovat ns. absoluuttisten käskyjen osoitteet. Jos ohjelmassa on esimerkiksi hypykäskey sen osoitteen yli, johon pitäisi tehdä tilaa, tulee käskyn osoite muuttua vastaamaan uutta paikkaa.

Monipuoliseen

Muistialueiden välinen vertailukomento on kätevä silloin, kun etsitään eroja kahden ohjelman

väliltä.

Tavun tai tavujen ja tekstin etsintä muistista kuuluu myös lähes jokaiseen monitoriin. Tällä käskyllä on helppo löytää tietty paikka ohjelmasta, kun muistaa mikä teksti, osoite tai käsky etsittävässä paikassa oli.

Lisäksi voi vielä olla komento, jolla voi tarkistaa tallennuksen onnistumisen tai ohjelmien samantyyppisyyden. Käsky vastaa Basicin verifyä. Hyvä ominaisuus on myös mahdollisuus levykomentojen lähettämiseen. Mahdollisuus levyn alustamiseen, sisällysluettelon ja virhekanavan lukemiseen, tiedoston tuhoamiseen tai uudelleen nimeämiseen vähentää tarvetta poistua monitorista.

Jotta rakenteilla olevan ohjelman toivotuista ja ei-toivotuista vaikutuksista pääsis selville mahdollisimman hyvin saattaa

olla tarpeen kääntää kaikki kuvaruudulle tulostuva teksti kirjoittimelle ja kirjoittimelta takaisin kuvaruudulle.

Käytännössä...

Mikäli tarvitsee usein konekielimonitoria, sen pitäisi sijaita tietyssä paikassa muistia. Tällaisten tilanteiden varalta on hyvä etukäteen tallentaa levyille useissa eri muistialueissa sijaitsevia versioita. Tallennusnimestä on syytä käydä ilmi, mistä osoitteesta versio alkaa (nimenä voisi olla esim. EDMON\$7000). Hyvä tapa on pitää kokonaan oma levy konekielimonitorille. Tällöin ovat kaikki eri monitorit ja versiot nähtävissä kerralla hakemistosta, ja oikean ohjelman valinta helpottuu.

EDMON

C-64

Seuraavassa on esitetty Commodore 64:lle EDMON-niminen konekielimonitori, jota tehtäessä ja kehitettäessä on kiinnitetty huomiota sen helppokäyttöisyyteen ja monipuolisuuteen. Muistin joustava käsittely on perusedellytys kunnan ohjelman synnylle.

EDMONin listauksessa on pelkät data-lauseet. Ne on tuotettu listausviuilta löytyvällä Data-Turbo-ohjelmalla. Samalla ohjelmalla voi myös EDMONin sijoittaa muistiin ja tallentaa levyille tai kasetille.

Kirjoita oheiset data-rivit ja tallenna ne levyille tai kasetille esimerkiksi nimellä "monitori". Lataa ja käynnistä Data-Turbo. Kun Data-Turbo on käytössä lataa EDMONin data-rivit muistiin ja kirjoita
ILS 100.38144. Se siirtää konekielen alle sekunnissa paikalleen.
IS EDMON.1.38144.41216 tallentaa konekielen sellaisenaan kasetille. Korvaamalla ,1 levyaseman laitenumerolla ,8 tallentuu konekieli levyille.

EDMONin voit käynnistää komennolla **SYS 38144.** Sen jälkeen voit kokeilla monitorin toimintaa kirjoittamalla listauksessa 1 esitetyn ohjelman.

Osoitteista ei tarvitse kirjoittaa kuin ensimmäinen (A 6000), sillä seuraavat osoitteet monitori laskee valmiiksi käskyn pituuden mukaan. Ohjelma käynnistetään komennolla **G 6000.** Kuvaruudun yläpään neljänneksen pitäisi ensin tulostua kaikki Commodoren ASCII-merkit, jonka jälkeen rutiini vaihtelee kuvaruudun värejä. Ohjelman voi keskeyttää RUNSTOP-näppäimellä.

Konekielimonitorilla ajettavien ohjelmien on aina päättyvä BRK-käskyyn. Jos haluaa, että testattavan ohjelman voi keskeyttää ajon aikana, on sen tutkittava STOP-näppäintä. Ainoa tapa keskeyttää ohjelma konekielimonitorista on painaa RUN/STOP ja RESTORE, jonka jälkeen tosin palaututaan Basiciin ja monitori on käynnistettävä uudelleen komennolla **SYS 38144.**

Käskyt ja parametrit

Monitorin käskyt ja niiden syntaksi sekä toiminta on selvitetty käskyluettelossa. Parametrien

annosta on kuitenkin syytä kertoa sen verran, että ne annetaan aina heksamuodossa, eikä merkityksellisiä etunolla tarvitse merkitä. On siis samantekevää, kirjoitetaanko M 0000 0030 vai M 0 30. Erotusmerkinä lukujen välillä voi olla mikä tahansa merkki paitsi 0—9 ja A—F.

1875

I/O ERROR	Selitys
#	
1	Liian monta avointa tiedostoa
2	Tiedosto on jo avattu
3	Tiedostoa ei ole avattu
4	Tiedostoa ei löydy
5	Laite ei vastaa
6	Tiedostoa ei ole avattu syöttöä varten
7	Tiedostoa ei ole avattu tulostusta varten
8	Tiedoston nimi puuttui
9	Virheellinen laite-numero

Taulukko 1. Oheislaitteiden käytön yhteydessä mahdolliset virheilmoitukset selityksineen.

```
A 6000 LDX #800
A 6002 TXA
A 6004 STA $D400,X
A 6007 INX
A 6008 BNE $6002
A 600A INC $D020
A 600D LDX #800
A 600F TXA
A 6010 STA $D800,X
A 6013 INX
A 6014 BNE $600F
A 6016 INC $D020
A 6019 JSR $FFE1
A 601C BNE $6016
A 601E BRK
```

istans l.

A <osoite> <käskey> [operandi] tai	rekistereiden arvot samoiksi kuin ne olivat käskeyn antohetkellä.
--	--

<osoite> <käskey> [operandi]
Assembler-muotoisen tekstin kirjoittaminen. Virheellisestä käskystä ilmoitetaan kysymysmerkillä. Jos käsky hyväksyttiin, tulostetaan seuraavan rivin alkuun seuraavan vapaan muistipaikan osoite. Kirjoittaminen lopetetaan painamalla RETURNia osoitteen jälkeen.

Esimerkki:
G 80E
G CC00

H <osoite1> <osoite2> <tavul>
...[tavu32]
tai
H <osoite1> <osoite2> 'tekstiä'
Tällä komennolla etsitään tiettyä ta

Esimerkki:
A C000 LDA # \$00
A C002

B [tavu]
Tämän käskyn avulla on mahdollista tutkia Commodore 64:n ROMien alla olevan RAMin sisältöä. Jos <tavu> on yksi luetaan tieto ROMin alta (taustaväri vaihtuu punaiseksi), jos se on nolla (normaalitila) luetaan \$A000—\$BFFF ja \$E000—\$FFFF ROMista ja \$D000—\$DFFF I/O-piireistä (taustaväri vaihtuu siniseksi).

H 3000 5000 20
H 2000 2280 A9 20 85 01
H 80E 99F ' (c)

J [osoitel]
Muuten sama kuin G, mutta suoritettavan ohjelman pitää päättyä RTS käskyyn. Tällä komennolla voi testata aliohjelmää.

Esimerkki:

On kuitenkin huomattava, että tämä käsky poistaa myös mahdollisen lisäROMin osoitteesta \$8000—\$9FFF. Ilman parametria arvoksi oletetaan nolla.

Esimerkki:
B 1

C <osoite1> <osoite2> <osoite3>
Tällä komennolla on mahdollista
vertailla kahta muistialuetta. Aluetta
(osoite1) — (osoite2) verrataan alu-
eseen, joka alkaa (osoitteesta 3). Ne
osoitteet tulostetaan, joiden sisällöt
eivät ole samat.

Esimerkki:
C 2000 3000 5000

D [**osoite 1**] > [**osoite 2**]]
Assembler-kielisen listauksen tulos-
tapahtuu tällä komennolla. Oh-
jelmaa listataan osoitteesta 1 osoi-
teeseen 2.

Esimerkki:
D C000 C089
D 80E

F <osoite> <osoite> <tavu>
Tällä käskyllä voidaan täyttää tietty alue muistista. Muistialue osoite 1 — osoite 2 täytetään <tavu>:lla.
Esimerkki:
F 3000 8000 AA

G [osoite]
Tällä komennolla suoritetaan kone-
kielinen ohjelma. Ohjelman tulee

paattya BRK-käskyyn. Suorituksen jälkeen tulostetaan rekistereiden arvot. Jos osoitetta ei anneta, hypätään PC:n osoittamaan osoitteeseen. Ennen ohjelman suoritusta palautetaan



Esimerkki:
O
D [lisäosasto] ["/taksi""]
Esimerkki:
V "" 1
V "BOL010"
V "part 1" 0]

P [lisäosoite] ["tekstiä"]
Tällä komennolla avataan kanava kirjoittimelle. Lisäosoite vastaa Basicin OPEN-käskyssä annettavaa kolmatta parametria (Secondary Address). Jos se on 7, asetetaan kirjoitin tekstiilaan (isot ja pienet kirjaimet).

’**<osoitel>** **<tekstid>**
Tällä komennolla voidaan muistiin sijoittaa tekstiä. Tekstiä voi kerralla syöttää koko rivin verran. Seuraavan vapaan muistipaikan arvo tulostuu valmiiksi seuraavan rivin alkuun.
Esimerkki:

```
Esimerkki:
P 7 "THIS IS TITLE..."
P "Control"
P 07
P
; <PC> [<SR> <AR> <XR>
<YR> <SP>]
```

R Tulostaa kaikki rekisterit ja PC:n (ohjelmalaskuri Program Counter).

Esimerkki:
R

S "*nimi*" *<laite>* *<osoite 1>*
<osoite 2>

Komennolla Save tallennetaan muis-
tissa oleva ohjelma massamuistiin.

Nimi on tallennettavan ohjelman nimi (pakollinen käytettäessä levyasemaa) ja laite on laitteen numero, johon tallennus kohdistuu. Osoite 1 on ohjelman alkuosoite ja osoite 2 loppuosoite. Huomaa, että jos ohjelman viimeinen tavu on esimerkiksi osoitteessa \$3400, pitää loppuosoitteeksi kirjoittaa \$3401, siis yhtä suurempi luku.

Esimerkki: S "program",8,80E,900 S "",01,801,D000	Esimerkki: >287 80 >CF00 20 20 20 41 42
---	---

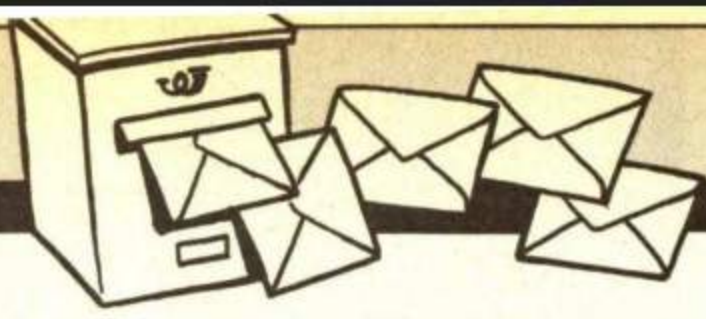
T <osoite 1> <osoite 2> <osoite 3> @["<tekstiä>"]

Transfer-komennolla siirretään muistilohkoja. Siirrettävä lohko on välillä osoite 1 ja osoite 2. Lohko siirretään osoitteeseen 3. Jos käskyn suorituksen aikana kuvaruudulle tulostuu osoitteita, ei kyseisiin osoitteisiin talentaminen onnistunut.

Esimerkki:
T O FF 2000
T 2000 3FFF 4000

V["<nimi>" [<laite>]]
Tätä komentoa käytetään tallennuksen onnistumisen tarkistukseen. Jos

muistissa oleva ohjelma eroaa mas-
samuistilaitteessa olevasta ohjelmasta
seuraa siitä virheilmoitus 'ERROR'.
Laitteen parametrit ovat samat kuin
Load-komennoissa. Mahdolliset vir-
heilmoitukset löytyvät taulukosta 1.



BITTIPOSTI on avoin kanava kaikille lukijoille. Voit lähettää kirjeesi toimitukseen allaolevalla osoitteella.

Kirjoita teksti selkeästi mieluiten A4-kokoiselle paperille. Kirjoita lyhyesti, rajoita pituus alle sadan sanan. Näin mahdollisimman moni pääsee ilmaisemaan mielipiteensä BITTIPOSTISSA.

BITTIPOSTISSA julkaisuista kirjeistä emme maksa palkkiota.

Osoite: MikroBITTI, Bittiposti, PL 64, 00381 HELSINKI.



Toimitukselle!

Yhdyn '64 fanin' (Bittiposti 12/86) mielipiteeseen LISÄÄ KONEKIELTÄ!

Nasevat perusteluni ovat seuraavat:

1. Konekieltä käsittelevät kirjat ovat usein kalliita.
2. englanninkielisiä.

'AC000 LDA # \$01'



Konekieltä vastaan

Toivoisin ettei konekieltä enää lehteenne lisättäisi. Kolme sivua on konekielestä aivan riittävästi, koska aloittelijoita kiinnostaa varmaan muikin (kuten varmaan myös pitemmälle ehtineitä). Tämä ei tarkoita sitä, että konekieltä ei voisi julkaista ollenkaan, mutta kyllä kolme sivua pitäisi riittää!

Yksi kaikkien ja kaikki yhden puolesta



Tässä toivomukseni

Toivottavasti MikroBITTI-lehti vähentää turhanpäiväisiä peliarvosteluja.

Lehden suosion lisäämiseksi toivon hyötykäyttöön painottu-

vaa artikkelivalikoimaa tulevaisuudessa. Lehti pyörii artikkeleissaan aivan liikaa Commodore 64:n ja 128:n ympärillä, vaikka kyseisten koneiden hyötykäyttö on kyseenalaista hitaiden levyasemien tähden. Esimerkiksi Commodore 128 -koneen laajentaminen mielekkäälle tasolle, hyötykäyttöä varten (=2 levyasema+monitori) tulee kohtuuttoman kalliiksi.

Nyt kun MS-DOS-mikrojen valtakausi on alkamassa myös kotikäytössä, tulisi artikkeleiden hyljälleen painottua näihin koneisiin.

Commodore Amiga on Suomessa niin pahasti ylihinnoiteltu, ettei se tule saamaan Suomessa suurta jalansijaa ennenkuin hinta putoaa 7000-8000 markkaan värimonitorin kanssa. Hinta Amerikassa on tällä hetkellä n. 4000 Suomen markkaa värimonitorilla varustettuna.

Sidecarin hankkiminen koneeseen on kyseenalaista, koska MS-DOS-koneiden hinta on nykyään 4000-7000 mk.

Eiköhän tässä tullutkin tarpeeksi "morkattua lehtedä".

Markku Manninen



Strategiapelin taktiikasta ja vähän muustakin

Numerossa 11/86 ollut strategiapelijuttuni on saanut runsaasti palautetta lukijoilta. Pääosin posti pyörii hämmästelemäni Theatre Europe'n ydinasejärjestelmien aktivointikoodin ympärillä, joka on muuten Midnight Sun. Oli pannahinen kirjoitettu mukana seuraavan Euroopan kartan alakulmaan.

Moni on samassa yhteydessä pyytänyt lisää juttuja strategiapelieistä ja niiden ohjelmoinnista. Tähän en voi todeta muuta kuin, että tulossa on. Pieni mukava tappelus on itse asiassa jo muotoutumassa Kuusnelosen Basicilla noin niin kuin esimerkiksi ohjelmaksi.

Markku Honkala Kiviniemeltä puolestaan huomasi Theatre Europesta antamani arvostelun (lue lekaniskun) hieman poikkeavan Bergiuksen Petterin samalle pelille vuosi sitten antamasta suitsutuksesta. Hän ihmettelee, josko arvosteluihimme on ollenkaan luottamista. Tähän voisin sanoa, että hyvä (paha, hyöyvin paha) kysymys. Vaikka yritämmekin aina olla arvosteluissamme mahdollisimman persoonattomia ja objektiivisia, pääsevät arvostelijan henkilökohtaiset näkemykset

hyvästä pelistä vaikuttamaan annettaviin arvosanoihin. Tässä tapauksessa edes vuoden aikana tapahtunut pelien kiistämätön kehittyminen ei voi täysin selittää viiden tähden vaihtumista kahdeksi. Puolustuksekseni haluan kuitenkin sanoa, että minulla oli arvostelua tehdessäni tilaisuus seurata useiden eri henkilöiden Theatre Europe -pelejä, ja huomaamani nopea kyllästyminen käytettävissä olevien strategioiden ollessa aina samat, sai minut valitsemaan antamani arvosanat.

Markulle vielä sellaisia tietoja, että FSM II:ta ei saa kasetilla. Strike Force Harrier on ihan OK ilmatistelusimulaattorina, mutta varsinaisista lentosimulaattoreista saatamme vain odotella FSM III:ta.

Parasta simua tai strategiapeliä en uskalla mennä määrittelemään, ettei seuraavaksi rupea postista tulemaan pommipaketteja. Germany 1985 ON parhaimmasta päästä ja Fields of Firen tekijänä kummitelee SSL, eli se ei VOI olla kuin hyvä. Koita kuitenkin nähdä parinsadan pelikerran päähän tulevaisuuteen, sillä vasta silloin voi todella nähdä, onko ohjelma siihen sijoitettujen rahojen arvoisen.

J. Suominen

juottaa irti ja nostaa pystyyn. (Katso tarkasti että nasta on varmasti numero 9!) Näin saatuaan väliin sijoitetaan kytkin sopivan mitaisten johdonpätkien päähän.

Kytikimen sijoittelussa voi kukin käyttää omaa makuaan, mutta paras tapa on porata reikä koneen kuoreen ja kiinnittää kytkin tukevasti siihen. Hyvä paikka on funktionäppäinten ja POWER-ledin välinen tila.

Kytikimen asennolla on väliä ainostaan, kun koneeseen kytketään virta. Valittu tila, moduuli käytössä/ei käytössä, säilyy vaikka kytkintä tämän jälkeen vahingossa kääntäisikin.

J. Suominen



Vic-20

Vicin funktionäppäimet

1. Kuinka Vic-20:n funktionäppäimet voi ohjelmoida?
2. Mitä pitää tehdä uudelle (formatoimattomalle) levykkeelle?
3. Kuinka halvalla voi saada käytetyn levyaseman?

Älkää naurako

Moduulikytkin Kuusneloseen

Useimmat C-64:lle tehdyt moduulit eivät sisällä nappulaa, jolla palikan toiminnan voisi kytkeä pois käytöstä pienellä sormen liikkeellä. Tämän takia moduuli on irrotettava aina kun aikoo käyttää konetta normaaliomuodossa. Hyvänä esimerkkinä vaikka tuttu Simons' Basic.

Moduulikytkimen rakentaminen koneen yhteyteen on melko vaivaton asia. C-64:n laajennusportin liittimen nastaa numero 9 voi hyvin käyttää kytkimen valmistamiseen. Tämä linja, jota merkitään lyhenteellä EXROM, "haistelee" onko liittämättä kytketty ulkopuolista laajennusta.

Rakentamiseen tarvitset pari johdonpätettä ja ON-OFF-vipukytikimen, jonka mallilla ja koolla ei ole merkitystä.

Kytke sähköt pois tietokoneesta ja lisälaitteista. Poista pohjasta ruuvit ja irrota kansi. Foliopahvin alta löytyy laajennusportin liitin.

Nasta 1 on merkitty piirilevyyn, joten nasto 9 on helppo laskea. Liittimen pitkä liuska kannattaa katkaista piirilevyn tyvestä tai

1. Funktionäppäinten ohjelmoimiseen tarvitaan ohjelma, joka löytyy esim. Vic Programmers volume 1 -kirjasta nimellä define keys.

2. Formatoimaton levy formatoidaan seuraavasti: OPEN15,8,15,"No=levyn otsake, tunnus(2-merkinen)"

Odotetaan pari minuuttia, kunnes kone ilmoittaa ready. Sitten kirjoitetaan Close 15 ja levy on formatoitu.

3. Käytetyt levarit maksavat noin 1000 mk.

Marko Huuhilo

Amstrad

Mitä saa?

Omistan Amstrad CPC664 -nimisen tietokoneen, ja kysyisin muutama asia siitä.

1. Onko Amstradiin saatavilla Flight Simulator II:sta? Jos on, niin paljonko maksaa?
2. Onko Amstradiin saatavilla (vielä) hiirtä?
3. Miten voi käyttää CP/M 2.2 Assembleria (8080)? Minulla Assembleria ladattaessa tulee vain NO SOURCE FILE PRESENT.

4. Paljonko tietokonepelit maksavat Ruotsissa? Onko halvempaa vai kalliimpaa kuin Suomessa?

5. Missä myydään Amstradin suomenkielisiä puhesyntetisaattoreita?

6. Voiko Amstradissa käyttää muita monitoreja kuin Amstradin omia?

"Nimetön"

1. Ei ole saatavana.

2. Amstradiin on saatavana kaksikin erilaista hiirtä, joista monipuolisemman, AMX-hiiren, hinta on 980 markkaa.

3. Ohjelman käytön selvittäminen optioineen vaatisi artikkelin, joten minun on pyydettävä sinua referoimaan CP/M-manuaaleja ja Amstrad Computer User ACU) -lehtiä, joissa on laajojakin esimerkkejä.

4. Pelien hinnoissa ei ole ratkaisevia eroja. Ruotsissa pelit ovat noin 10 % halvempia.

5. Kaikki Amstrad-jälleenmyyjät myyvät kyseistä puhesyntettikaa.

6. Amstradissa voidaan käyttää tiettyin edellytyksin kaikkia RGB-monitoreja (mm. Scart-TV:t käyvät).

Kari Mattsson



Moiiii!

Nyt saatte taas kiperiä kysymyksiä ratkottavaksenne, hauska!

1. Olen ajatellut hankkia Amstrad CPC6128 mikron, kannattaako em. häveli hankkia, jos alion ohjelmoida Basicilla ja konekielellä pelejä ja jotain hyödyllisempääkin, pelailia pelejä ja käyttää jonkun verran hyötykäyttöäkin (tekstinkäsittely jne.)? Lisälaitteita pitäisi myös saada!
2. Olisiko Commodore 128D parempi hankinta?
3. Onko Ammussa spritegrafiikkamahdollisuudet (tärkeää peliohjelmoinnissa) tai jotain vastaavaa?
4. Saako Amstradin Laser-Basicissa (OCEAN) spritet käyttööni (tai jossakin muussa vastaavassa ohjelmassa)?
5. Onko Amstrad nopea (grafiikka-, laskenta-, jne. nopeus).
6. Toimiiko Laser-Basicilla tehty ohjelma ilman, että on ladattava Laser-Basic muistiin?

"Kiinnostunut kuusnelosen käyttäjä"

Ensinnäkin: Ammusa grafiikka ei ole hidasta (laske montako pistettä kone joutuu PLOttaamaan). Joskus kuvat kuitenkin tuntuvat tulevan ruutuun turhan hitaasti ja tällöin voi nopeutusta etsiä esim. jättämällä joka toisen vaakarivin piirtämättä, kun värität jotain aluetta. Tämä oudolta tuntuva ominaisuus johtuu siitä, että Amstradin grafiikka on Y-akseli- taan aritmeettisesti 400 pistettä, mutta todellisuudessa vain 200 pistettä. Moisen tempun syynä on pyrkimys grafiikan saamiseksi näytöllä ja laskennallisesti tasapainoon (ruu-

1. Amstrad CPC6128 on laadukas ja hinnaltaan kilpailukykyinen kokonaisuus ja se sopii mielestäni hyvin pelien pelaamisesta aina kirjapiden pyörittämiseen asti. Suositte- len, että kyselet joltakin koneen omistavalta kaveriltasi paremmin

käyttökokemuksista; niin hyvistä kuin huonoistakin puolista.

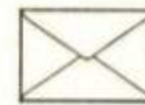
2. Jos aiot säilyttää yhä C-64:si esim. "kakkoskoneena", en näe paljon perusteluita C-128:D:n ostamiselle.

3-4. Kovo ei Amstradissa tue spriteja, mutta Laser-Basicin kaltaisesa tuotteessa on hyviä ja nopeita sprite-käskyjä. Ohjelmallisesti Ammuissa on helppoa luoda spriteja.

5. Amstradin oma Locomotive-Basic on markkinoiden nopein 8-bittisten koneiden Basic-tulkki Benchmark-testien mukaan. Amstradin CPC -koneiden kovossa on myös käytetty keskimääräistä nopeampia piirejä.

6. Ei toimi.

Kari Mattsson



Amstrad CPC6128

1. En saa ohjelmia pelaamaan vaikka kone ei ilmoita virhettä?
2. Onko koneelleni olemassa suomenkielisiä ohjekirjaa?

Amstrad-fani

1. Kyseessä on ilmiselvästi looginen ohjelmointivirhe. Vaikka ohjelmasi on syntaktisesti toimiva on siinä loogiikka jollain tapaa virheellinen. Suosittelem ohjelmasi loogiikan tarkastamista paperilla alusta lähtien.

2. Amstrad CPC6128:n suomenkielinen käyttöohje on ollut jälleenmyyjillä joassa vuoden 1985 lopusta lähtien, joten käypä hakemassa ostopaikastasi.

Kari Mattsson



Ongelma

Minulla on Amstrad CPC464. Ongelmana on grafiikkallisten kuvien ruutuun tuleminen hitaus. Miten saan kuvan tulemaan mahdollisimman nopeasti ruutuun?

"Tiedonhaluinen"

Ensinnäkin: Ammusa grafiikka ei ole hidasta (laske montako pistettä kone joutuu PLOttaamaan). Joskus kuvat kuitenkin tuntuvat tulevan ruutuun turhan hitaasti ja tällöin voi nopeutusta etsiä esim. jättämällä joka toisen vaakarivin piirtämättä, kun värität jotain aluetta. Tämä oudolta tuntuva ominaisuus johtuu siitä, että Amstradin grafiikka on Y-akseli- taan aritmeettisesti 400 pistettä, mutta todellisuudessa vain 200 pistettä. Moisen tempun syynä on pyrkimys grafiikan saamiseksi näytöllä ja laskennallisesti tasapainoon (ruu-

dun leveys on noin 1,6 kertaa korkeus). Tempun seurauksena PLO-Tattaessa piste paikkaan (100,10) tulee se täsmälleen samaan paikkaan kuin PLOttaessa paikkaan (100,11). Seuraava esimerkki valaisee asiaa hieman paremmin.

Kari Mattsson

```
10 CLS:PRINT "Normaali väritys."
20 FOR I=0 TO 399
30 MOVE 0, I:DRAW 639, I
40 NEXT I
50 FOR I=1 TO 8000:NEXT I
60 CLS:PRINT "Sama juttu tupla-
nopeudella."
70 FOR I=0 TO 399 STEP 2
80 MOVE 0, I:DRAW 639, I
90 NEXT I
100 END
```

SVI

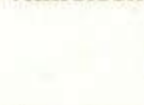
Heippa

Katsotin Bitissä 6-7/86 olevan latauskuvaohjelman Spectrumiin. Olisiko mahdollista saada SVI-728 -sopiva latauskuvaohjelma?

"SVI-728"

Latauskuva on helppo toteuttaa SVI 728:lläkin. Tee ensin kuva, ja tallenna se käskyllä BSAVE "NIMI",0,&H3FFF,S. Tee sitten latausohjelma, jossa on käskyt: 10 BLOAD "KUVANNIMI",S 20 CLOAD "OHJELMANNIMI",R Tallenna ensin latausohjelma, sitten kuva, ja viimeiseksi varsinaisen ohjelma.

Jari Virtanen



SVI-728

1. Mitä eroa on 728:n muistilla verrattuna muihin MSX-koneisiin, kun esim. Zoids-peli ei sovi siihen vaikka on MSX-peli? (Tämän tiedon sain myyjältä ollessani ostamassa peliä.)

2. Mistä sanoista MSX on lyhennys?

3. Onko MSX:lle saatavana puhesyntetisaattoria tai nopeutusohjelmaa kasetille tai moduulille Suomesta ja jos on, niin paljonko ne maksavat?

MSX-FANI -86

1. Kyllä jokaisen MSX-pelin pitäisi toimia 728:ssa, paitsi jos se ei ole tehty Microsofthin ohjeiden mukaisesti. MSX-koneet eivät ole täysin samanlaisia; RAM voi olla eri paikoissa ja ROM voi olla muuttelu käyttämään hyväkseen koneen erikoisominaisuuksia. MSX-pelin pitäisi ottaa huomioon kaikki nämä sei-

kat. Yksi syy voisi olla se, että konetta käynnistettäessä ei ole muistettu estää levyaseman toimintaa, ts. pidetty SHIFT-näppäintä pohjassa. Kannattaa kokeilla tuota.

2. MSX=Microsoft eXtended (Basic).

3. Suomessa on tehty puhesyntetisaattori MSX:lle. Lisätietoja kannattaa kysellä SVI-klubi-MSX r.y:ltä, puhelin 90-754 1775/modemi, 90-698 7681/pj. Seppo Tossavainen.

Jari Virtanen

MSX

MSX formatointi

Minulla on uusi SVI-707. En tiedä miten uudet levyt formatoidaan. Englanninkielisistä ohjekirjoista ei ollut apua.

Tiedonhaluinen

Levyt alustetaan seuraavasti

MSX-DOS: Käynnistä kone MSX-DOS -systeemilevyllä. Aseta formatoitava levy asemaan A: ja kirjoita FORMAT <ENTER>. Vastaa seuraavaan kysymykseen A:lla, paina ENTERiä ja katso formatointia. CP/M: Käynnistä kone CP/M-systeemilevyllä. Kirjoita FORMAT <ENTER> ja aseta formatoitava levy asemaan (A:). Vastaa seuraavaan kysymykseen painamalla Y ja katso formatointia.

Jari Virtanen



Bittiposti!

1. Miten saan Basic-ohjelmassa käytettyä hyödyksi joystickin toistakin tulitusnäppäintä? Onnistuuko vastaava homma konekielellä ja millä tavalla?

2. MikroBITISSÄ 6-7/86 oli erittäin hyvä artikkeli, joka käsittelee SVI:n muistia. Olisiko mahdollista saada tarvittavat osoitteet ym. jotta artikkelissa ollut Basic-tulkin siirto-ohjelma kävisi myös MSX-koneille?

3. Joissain konetyypeissä voi pokkeilemalla nostaa prosessorin kellotaajuutta (DRAGON), onko samanlaista keinoa MSX:lle?

Tiedoista kiitollinen

1. Jos tikkusi osaa antaa erilliset signaalit molemmille tulitusnappeille, saat ne STRIG(n)-funktiolla selville.

n=1 tikku A nappi 1
n=2 tikku B nappi 1
n=3 tikku A nappi 2
n=4 tikku B nappi 2



Konekielellä sen saa tietenkin myös luettua. Käytä ROM-rutiinia GTTRIG osoitteessa 00D8H, muuten ohjelma ei välttämättä ole yhteensopiva edes muiden MSX1:sten saati sitten MSX2:n kanssa. Parametrina menee A-rekisterissä samat arvot kuin STRIG(n)-funktiossa. A on 255 palatessa, jos nappia oli painettu.

2. Jos pystyt tekemään sen itse, niin annan tässä pari vinkkiä. MSX:ien muisti on jaettu "sloteihin" (sanokaahan tuollekin suomenos...). Jokainen slot sisältää 64 kt muistia ja on jaettu neljään sivuun, joista jokainen sisältää 16 kt. MSX-ROM sijaitsee slotissa 0 sivuilla 0 ja 1, eli osoitteissa 0-7FFFH. RAM taas tavallisesti on slotissa 0 sivuilla 2 ja 3, sekä slotissa 1 sivuilla 0 ja 1. Yhteensä siis $4 \times 16 = 64$ kt. ROMin "alla" olevan RAMin saa käyttöön yksinkertaisesti valitsemalla sivuille 0 ja 1 uuden slotin, joka tässä tapauksessa on 1. Muutos tapahtuisi näin:

IN A, (0A8H) ;A = ssa nykyiset asetukset
AND 0F0H ;nollataan bittit 0-3
OR 5 ;valitaan slot 1 sivut 0 ja 1

OUT (0A8H),A;valittu
ROMin saa takaisin poistamalla OR 5 -käskyn. Itse ROMin kopiointi tapahtuu esim. neljässä osassa 16 kt lohkoina LDIR-käskyllä vaihtoen vuorotellen ROM ja RAM päälle. Sivuvaikutuksiakin voi tietysti tulla: ROM saattaa kytkeytyä päälle takaisin esim. Disk- tai RS-ROMin vaihdon yhteydessä.

3. Kellotaajuutta ei voi nostaa ohjelmallisesti, muuten minulla itselläni olisi 25 MHz kellotaajuus...

Jari Virtanen

Sharp

Autostart

1. Miten saan Sharpista automaattisen käynnistyksen?
2. Miten voin tehdä konekieltä? "Sharpisti"

1. Basic-kieliset "lataat" käskyllä RUN "CMT:NIMI". LOAD-käskyllä autostarttia ei tapahdu, eikä sitä voi kiertää. Konekieliset käynnistyvät aina ladattaessa.

2. Jos tunnet konekieliset käskykoodit, niin suoraan muuttamalla muistipaikkojen sisältöä. Sharpiin on saatavissa myös Assembler-ohjelma, jolla ohjelmointi suoritetaan Assembler-käskyjen avulla. Kielen tunteminen on tietenkin ehdoton edellytys.

Jorma Uski

MZ-800 kuva ja ääni

Toivon pikaista muutosta lehtenne ilmestymisaikoihin! Lähettäkää ihmeessä lehtenne ainakin viikkoa ennen normaalia ilmestymisaikaa! Tämä kamala odotus repii monen bittinikkarin hermot riekaleiksi! Lisäksi lehtipisteistä ostavat saavat lehensä aikaisemmin kuin tilaajat! Miksi?

Kysyisin vielä kolmea asiaa. Käytössäni on huippuvehje Sharp MZ-800!

1. Miten voin tallentaa kasetille kuvaruudun sisältämät kuvat?
2. Miten Brother M-1009:n kuvaruutukopion saa suuremmaksi?
3. Luin lehdestä 9/86 Bitti-postin artikkelin, jossa luki syntikasta, joka sopii seiskasataseen. Miten on kasisataseen laita?

"PK-SOFT"

Lehden lähetyksen ennen ilmestymistään on vaikea toteuttaa. Postitus esim. viikkoa aikaisemmin loppujen lopuksi tarkoittaisi hermojen ratkeamista viikkoa aikaisemmin.

Painomme postittaa lehdet ensin tilaajille ja vasta sitten irtotilauksia myyville kioskeille. Periaatteessa lehden pitäisi siis olla tilaajilla ennen kuin kioskien hyllyllä.

1. Jos kuvat on tehty ohjelmallisesti, niin tallenna ohjelma! Muut kuvat saat nauhalle siirtämällä video-RAMin kaikki väritasot vuorotellen vapaan RAMin alueelle ja tallentamalla sieltä konekieli-ohjelman tallennusrutiinilla. Toimitus vaatii konekielen taitoa.

2. M1009 tekee HCOPY:n suhteessa 1:1, joten sitä ei voi suurentaa. Täytyy suurentaa kuva! Valitse näyttömoodi "CRT:M3" tai lisägrafiikan kanssa myös "CRT:M4", jolloin kuvasta tulee 640×400 pistettä eli "tuplakokoinen".

3. Sopii, sillä syntikka liitetään RS-232-väylään. Koska RS-232 on standardisoitu liitäntä (erään huomautuksen), on kaikki tätä kättelytapa noudattavat laitteet kytkettävissä yhteen. Lopullinen varmuus saadaan vasta kokeilemalla!

Jorma Uski

Spectrum

Onko tietoa?

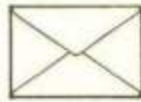
1. Käykö muiden Sinclairin koneiden (esim. 128+2 ja ZX 48) ohjelmat ja pelit QL:lle suoraan tai jonkun laitteen avulla?
2. Saako QL:lle piirustusohjelmaa?
3. Saako QL:lle enää mitään sen omia pelejä, vaikka sen val-

mistaminen uhataan lopettua? Jos saa, niin minkä nimisiä ja mitä niissä tehdään ja mistä niitä saa? "Haluaisin tietää"

1. Ohjelmien yhteensopivuus QL:n ja muiden Sinclairien välillä on yhtä kuin nolla, sillä sen estävät jo QL:n ja muiden Sinclairien eri prosessorit (QL:ssä MC68008 ja muissa Z80). Basic-ohjelmia voi tietyistä yrittää soveltaa koneesta toiseen, mutta se on yhtä hankalaa kuin minkä tahansa kahden erimerkkisen koneen välillä. 2. Saa toki. Saatavilla on ainakin Talent-softwaren GraphiQL ja sen ikoniohjattu parannettu versio QL Paint, jonka hinta on 225 mk. Molemmat ohjelmat ovat aika mukavia ja piirtämisen voi hoitaa haluttaessa myös joystickilla.

3. Vaikka QL:n valmistaminen lopetettaisiinkin, on sitä myyty se verran, että luulisi pelejäkin vielä tulevan, mutta aika näyttää... Mitään listaa QL:n peleistä on — samoin kuin muittenkaan koneiden peleistä — turha tässä antaa, mutta käypä kysymässä tietokoneita myyvistä liikkeistä.

Matti Rintala



Spectrum QL

Julkaisisitteko sellaiset pienet ohjelmanpötköt, joiden avulla voidaan Spectrum ja QL saada yhteyteen keskenään NET-verkon avulla.

Tiedoton

Muistan kyllä itsekkin kuulleen, että Spectrumin ja QL:n oli alunperin tarkoitus käyttää samanlaista NET-protokollaa, mutta en ainakaan itse ole ystäväni kanssa saanut Spectrumin ja QL:n välistä NET-yhteyttä pelamaan. Mutta koska Spectrumin Interface I:een kuuluu myös RS232, olemme siirtäneet tietoja koneiden välillä sitä käyttäen. Liittämisen edellyttää vain QL:n RS-kaapelin ostamista ja toisen pään liittämistä Spectrumiin sopivaksi. Sen jälkeen yhteys toimii, kun Spectrumissa kanava avataan käskyllä OPEN #?, "b" ja QL:ssä OPEN #?,SER2C. Tiedonsiirto käy INPUT#- ja PRINT#-käskyllä. Seuraavassa on taulukko siitä, miten Spectrumin 9-napainen D-liitin tulee liittää QL:n RS-johdon 25-napaiseen D-liittimeen:

QL:n johdon nasta	Spectrumin nasta
2 (TX data)	2
3 (RX data)	3
5 (CTS)	5
6 (DSR)	9
7 (Ground)	7
20 (DTR)	4

Matti Rintala

C-16

Pari pokea

1. Arvoisa Bitin toimitus. Tässä on tullut kierrettyä kehää jo pitemmän aikaa, kun pitäisi löytää koneelleni (CBM PLUS/4) sopiva pääteohjelma. Pet-Commodore ei konetta maahan tuo ja se tekee asiasta jo paljon hankalampaa. Kävisikö ehkä jokin C-64 Basicilla tehdyistä pääteohjelmista? Commodoressahan on aivan oma ASCII-koodinsa. Jos 64:n Basic proggis käy, niin mistä sellaisen saan?

2. Miten voin suojata C-16:n ohjelmia listauksen lukemiselta ja keskeyttämiseltä. Jokin POKE? Auttakaa ihmeessä!!!

Miika Oja

1. Kuusnelosen pääteohjelma ei käy PLUS/4:ään.
2. Listauksen saa suojattua käskyllä POKE 774,187, takaisin sen saa POKE 774,110. RUN/STOPin saa estettyä käskyllä POKE 806,103, takaisin POKE 806,101.

Marko Huuhilo



C-16 Turbo Tape

1. Onko Commodore 16:lle Turbo Tapea? Jos on, niin mistä sellaisen voisi saada?
2. Mitä maksaa C-16:n leväri?
3. Montako peliä ja ohjelmaa C-16:lle on?

Yx tiedonhaluinen

P.S. Bitti is the best

1. Robtek on tehnyt ja myy King Size Turbo Tape -nimistä nopeutusohjelmaa C-16:lle ja PLUS/4:lle. Robtekin osoite on Robtek Ltd, Unit 4, Isleworth Business Complex, St. John's Road, Isleworth, Middx. TW7 6NL, England. Kasetin hinta on 4,95 puntaa + 1 punta pakkauskuluja. Valmistaja ilmoittaa lataamisen ja tallentamisen nopeutuvan 10-kertaiseksi tavalliseen verrattuna.

2. 1495-3000 mk mallista riippuen.
3. C-16 lohkaisee tätä nykyä 10% Englannin ohjelmatuotannosta. Saatavana olevien pelien määräksi arvioisin noin 500. Ohjelmatalot ovat alkaneet kääntää hittejään C-16:lle, esim. International Karate, Commando, Rambo ja Mercenary.

Marko Huuhilo



Tiesitkö että...

...ensimmäinen von Neumannin sisäisen ohjelmamuistin periaatetta soveltava tietokone rakennettiin Englannissa eikä Yhdysvalloissa? Cambridgen yliopistossa esiteltiin 1949 Edsac-kone (Electronic Delay Storage Automatic Computer), jossa ohjelma tallennettiin muistiin ajoa varten.

Tiesitkö että...

...koko 1940-luvun tietokone oli täysin yliopistolaite, jolle ei ollut paljoakaan käyttöä akateemisen maailman ulkopuolella? Viisikymmenluvulla tietokone aloitti maailmanvalloituksensa Yhdysvalloissa, kun siitä tuli menestyksen merkki yrityksille. Vuonna 1951 valmistunut Mauchlyn ja Eckertin Univac oli ensimmäisiä kaupallisia tietokoneita.

Tiesitkö että...

...Univac mahtui jo 35 neliömetrin huoneeseen ja tehoakaan ei tarvittu 81000 wattia enempää, putkia oli 5400 kappaletta? Kellotaajuus oli huimat 2,25 megahertziä ja muistia oli tuhannella sanalla. Lisämuistina oli magneettinauha.

Tiesitkö että...

IBM 650:ssa vuodelta 1955 oli vain 2000 elektroniputkea ja tehonkulutus vaivaiset 18000 wattia? Muistia oli 3000 bittiä ja lisämuistina rumpumuisti. Itse tietokone painoi 2500 kiloa ja jäähdytyslaitteisto vielä kymmen tonnia päälle.

Tiesitkö että...

ruotsalaiset valmistivat ensimmäisen oman tietokoneensa vuonna 1953? Binär Elektronisk Sekvenskalkulator eli BESK tuli kuuluisaksi, kun osasi laulaa juomalauluja. Suomalaiset saivat valmiiksi teknillisessä keakoulussa ESKO-tietokoneen vuonna 1959.



Vuonna 1959 valmistunut ESKO-tietokone oli jo syntyessään vanhentunut. Kuva Tekniikan museosta Helsingistä.

Tiesitkö että...

...ensimmäisen tietokone tilattiin Suomeen ja Postipankkiin joulukuussa 1957? Tämän IBM-koneen virallinen käyttöönottojuhla pidettiin 17.10.1958. Pääsemme siis pian viettämään tietokoneen Suomessa olon 30-vuotisjuhlaa.

Tiesitkö että...

...ensimmäinen "IBM"-tietokone Mark-1 oli oikealta nimeltään Automatic Sequence Controlled Calculator? Koneen mitat olivat seuraavat: pituus 15 metriä, korkeus 2,5 metriä ja painoa kaksi tonnia. Lasin ja teräksen sisällä oli 3300 relettä, yli 200 katkaisijaa, 1200 kuulalaakeria ja yli 800 kilometriä sähköjohtoa.

Tiesitkö että...

...Mark-1 kulutti yhteen kertolaskuun aikaa kuusi sekuntia? Tilaa ja halusi erikoistarkoitukseen soveltuvaa tietokonetta, joka tulostaisi ampumataulukoida. Mauchly ja Eckert olisivat mieluummin rakentaneet laaja-

Tiesitkö että...

...Mark-1:n jälkeen koneen suunnittelijan Howard Aikenin ja IBM:n tiet erosivat, mutta molemmat jatkoivat tietokoneiden parissa? Aiken rakensi vielä vuonna 1950 Mark-kolmosen, jossa käytettiin elektroniputkia ja rumpumuistia.

Tiesitkö että...

...maailman ensimmäinen elektroninen tietokone Electronic Numerical Integrator And Computer eli Eniac valmistui jo vuonna 1946? Koneen rakensivat fyysikko John Mauchly ja insinööri John Eckert. Samat herat olivat asialla, kun Universal Automatic Computer eli Univac valmistui vuonna 1951.

Tiesitkö että...

...Eniac tehtiin tilaustyönä palvelemaan USA:n armeijan ballistiikan laboratorion tarpeita? Tilaa ja halusi erikoistarkoitukseen soveltuvaa tietokonetta, joka tulostaisi ampumataulukoida. Mauchly ja Eckert olisivat mieluummin rakentaneet laaja-

käyttöisen Eniacin, mutta heidän oli taipuminen tilaajan toivomuksiin. Eniacista tuli kapea-alainen kone, mutta niin hyvä, että sillä voitiin tehdä paljon muutakin kuin ratkaista ballistisia laskutehtäviä.

Tiesitkö että...

...keskimäärin viiden tunnin välein Eniacilla työskentely piti lopettaa "tietokonevian" takia? Eniacissa oli 18000 elektroniputkea ja tehonkulutus oli mahdattav 174000 wattia. Lattiatilaa kone vaati yli 150 neliömetriä.

Tiesitkö että...

...Eniacin kellotaajuus oli 60—124 kilohertziä? Yhteenlaskuun kului aikaa 200 mikrosekuntia, kertolaskuun 2,8 millisekuntia ja jakolaskuun 24 millisekuntia. Näihin aikoihin ei sisälly hakuaika muistista, koska Eniacin 20 sanan muistia ei osattu vielä hyödyntää kuten nykyisin.

Tiesitkö että...

...Eniacia ohjelmoitiin käsin kytkinpaneelista? Ohjelmaa ei tallennettu muistiin eikä ollut olemassa ohjelmointikieliä. Koodin vääntäminen oli kytkinten kääntämistä. Tietojen sisäänsyöttö ja tulostus tapahtui IBM:n korteilla. Syöttönopeus oli 125 korttia minuutissa ja tulostusnopeus 100 korttia minuutissa.

Tiesitkö että...

...John von Neumann esitti vuonna 1945 ajatuksen, että tietokoneen ohjelma ja käsiteltävät tiedot voisivat sijaita samanarvoisesti sen muistissa? Hän sai tehtäväkseen suunnitella Eniacin seuraajan Edvacin (Electronic Discrete Variable Automatic Computer) matemaattis-loogisen yksikön. Edvac saatiin valmiiksi vasta vuonna 1951.

Mikroilijan elektronikkaa

ARI PAANANEN

OSA 6

●●Viime kerralla tutustuimme digitaalisten peruspiirien eli porttien toimintaan, joten nyt olisi hyvä tutkiskella, mitä niistä voi rakentaa. Aluksi kuitenkin tunkeudumme koodien ihmeelliseen maailmaan.

Tietokoneiden maailmassa joudutaan jatkuvasti tekemisiin sen tosiseikan kanssa, että ihmisten ja tietokoneiden tiedonesitys ja -siirtotavat ovat kovin erilaisia. Koska tietokoneen on tarkoitus olla ihmisen työkalu eikä päinvastoin, sille pitää opettaa jokin ihmismäinen kieli.

Tietokoneen valmistajat ovat kehitelleet järjestelmän, joka määrää esimerkiksi sen, minkälainen bittiyhdistelmä vastaa mitäkin aakkosten kirjainta. Ongelma tulee vastaan, kun joku muu kuin koneen valmistaja alkaa tutkia konetta esimerkiksi rakentaakseen siihen jonkin lisälaitteen. Hänen kirjainjärjestelmänsä mukaan tuon koneen toiminnassa ei ole mitään järkeä. Tarvitaan siis yhteisiä järjestelmiä tiedon esittämistä varten.

Sopimuksia tiedon esittämisen periaatteista kutsutaan koodiksi. Kaikille ohjelmoijille lie-
nee tuttu ASCII-koodi, joka määrittelee 128 eri kirjainta, numeroa ja muuta symbolia tai toimintoa. Erilaisia koodeja on toki eri käyttötarkoituksia varten muitakin. Digitaalielektronikan parissa törmää useimmiten erilaisiin lukujen ja bittien vastavuoksia määritteleviin koodeihin, joita niitäkin on mitä erilaisimpia.

Puhdas binaarikoodaus

Tarkastelkaamme nyt kahta tärkeintä digitaalitekniikan koodia. Ensimmäistä niistä kutsutaan nimellä puhdas binaarikoodaus, joka sekin on tuttu niille ohjelmoijille, jotka ovat joskus outuneet laskemaan esimerkiksi sprite-kuvien data-arvoja. Binaariluku koostuu bittijonosta eli jonosta ykkösiä ja nollia. Tällainen jono vastaa jotain ihmiselle tavanomaisemman kymmenjärjestelmän lukua.

Binaariluvut puretaan (ilman matemaattisia perusteluja tai kaavoja) seuraavasti. Kuvitellaan luvun yläpuolelle oikealta vasemmalle kasvava apusteikko, jossa ensimmäinen luku on 1 ja seuraavat aina kaksinkertaisia edelliseen nähden (1, 2, 4, 8, 16, jne). Valitaan esimerkkiluvuksi vaikkapa 110110:

32 16 08 04 02 01
1 1 0 1 1 0

Summataan kaikki ne apusteikon luvut joiden alla on ykkösten, siis: $32 + 16 + 4 + 2 = 54$. Binaariluku 110110 vastaa siis kymmenjärjestelmän lukua 54. Binaariluvun eteen voi, aivan kuten kymmenjärjestelmässäkin, lisätä mielivaltaisesti nollia luvun merkityksen siitä muuttumatta. Niinpä edellinen luku voidaan esittää yhden tavun eli kahdeksan bitin avulla lisäämällä sen eteen kaksi nollaa: 00110110.

Neljän bitin numeroita

Puhtaan binaarikoodin muuttaminen kymmenjärjestelmään on varsin työläs toimenpide, jos koodin pituus (nollien ja ykkösten lukumäärä) kasvaa kovin suureksi. Sen vuoksi elektronikkassa käytetään yleensä muita koodeja, joista yleisin lienee BCD (Binary Coded Decimal = binaarikoodattu desimaali).

BCD-koodi perustuu pitkälti edellä esitettyyn puhtaaseen binaarikoodaukseen. BCD:ssä kymmenjärjestelmän luvun jokainen yksittäinen numero muu-

Bin.-luku	Puhdas tulkinta	BCD-tulkinta
0000	0	0
0001	1	1
0010	2	2
0011	3	3
0100	4	4
0101	5	5
0110	6	6
0111	7	7
1000	8	8
1001	9	9
1010	10	?
1011	11	?
1100	12	?
1101	13	?
1110	14	?
1111	15	?
10000	16	10
10001	17	11
10010	18	12
10011	19	13

Taulukko 1. Binaarilukujen 00000-10011 tulkinta kymmenjärjestelmään puhtaana binaarikoodina ja BCD-koodina. Kysymysmerkki tarkoittaa sitä, että kyseiselle bittiyhdistelmälle ei ole määritelty arvoa (kielletty arvo).

tetaan neljän bitin puhtaaksi binaariluvuksi. Luku 154 olisi sitten BCD:llä ilmaistuna: 0001 0101 0100 (0001 =>1, 0101 =>5 ja 0100 =>4), kun se puhtaalla binaarikoodilla olisi 10011010. Taulukossa 1 on esitetty bittiyhdistelmien 00000-10011 tulkinta sekä puhtaana binaarikoodina että BCD-koodina.

Hyötyä tuhlauksesta

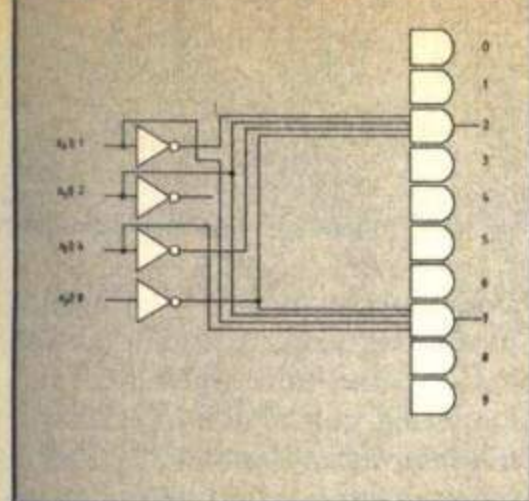
Yksittäisen kymmenjärjestelmän numeron (0-9) esittämiseen tarvitaan siis BCD-koodissa neljä bittiä. Neljällä bitillä olisi kuitenkin mahdollista esittää 16 erilaista lukua ($2^4 = 16$), joten BCD-koodi tuhlaa osan käytettävissä olevasta muistista. Hukkaan menevän muistin osuus vieläpä kasvaa luvun pituuden kasvaessa. Kahdeksalla bitillä voidaan BCD-koodattuna esittää luvut 0-99, kun ohjelmoija yleensä automaattisesti yhdistää kahdeksan bittiä lukuihin 0-255.

BCD-koodin heikkoudesta seuraa eräs lyömätön ominaisuus. Yhteen kymmenjärjestelmän lukuun vaikuttavat ainoastaan nuo neljä maagista bittiä. Vaikka kone käsittelee tuhatnumeroisia lukuja, niin yhtä tuon luvun numeroista määriteltäessä tarvitsee tutkia vain neljää bittiä. Tästä seuraa se, että numeroita käsittelevistä koneista tulee huomattavasti selväpiirteisempiä BCD-koodia käyttämällä kuin puhtaalla binaarikoodilla.

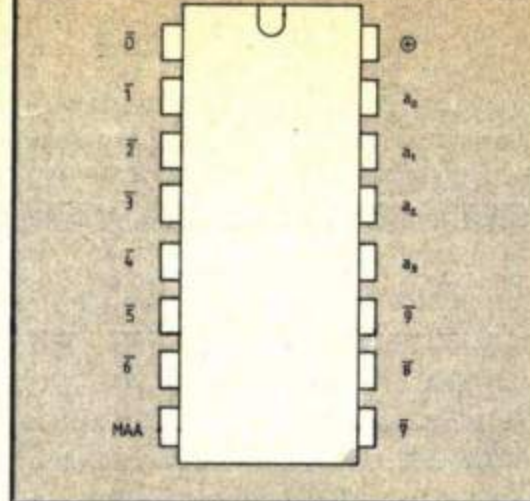
Mielenkiintoisena sivutietona mainittakoon, että BCD-koodia käytetään myös joidenkin ohjelmointikielten matemaattisissa toiminnoissa silloin, kun halutaan päästä eroon muuten niin tavallisista pyöristysvirheistä. Tällainen kieli on esim. TurboPascalin BCD:tä tukeva versio TurboBCD.

Yksinkertainen näyttölaite

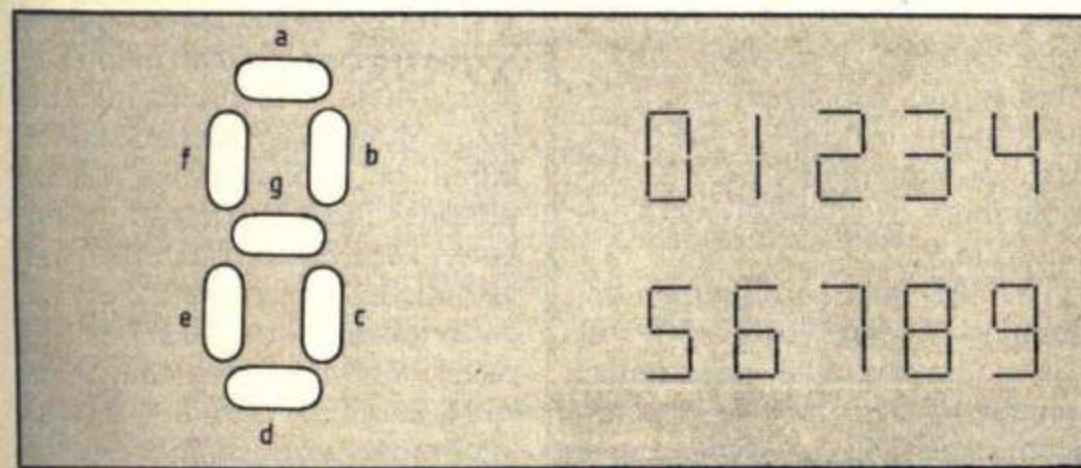
Haluttaessa esittää lukuja koneen käyttäjälle voitaisiin BCD-koodin neljällä bitillä suoraan ohjata esim. neljää lamppua, jolloin koneen käyttäjä voisi pienellä laskutoimituksella selvittää, mitä kone tahtoo hänelle kertoa. Tällaista esitystä ei voi vielä kutsua kovin ihmisläheiseksi tavaksi. Luku pitäisi esittää siten, että se yhdellä silmäyksellä tuo mieleen tarkoitetun luvun. Parempi tapa olisi käyttää kymmentä lamppua, joista vain yksi kerrallaan palaa ja vastaa jotain lukua 0-9.



Kuva 1. "BCD yksi kymmenestä"-muunnin.

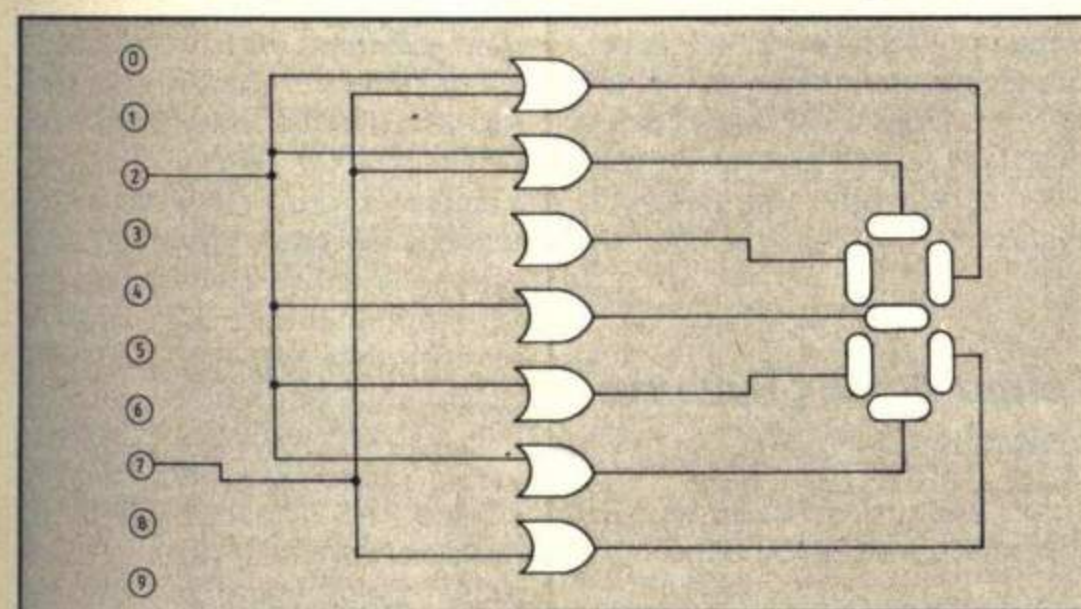


Kuva 2. 74LS42 ylhäältä katsottuna. 0-9 ovat antoja (käänteisiä, ks. teksti). a_0 - a_3 ovat ottoja, e :aan syötetään +5V käyttöjännite.

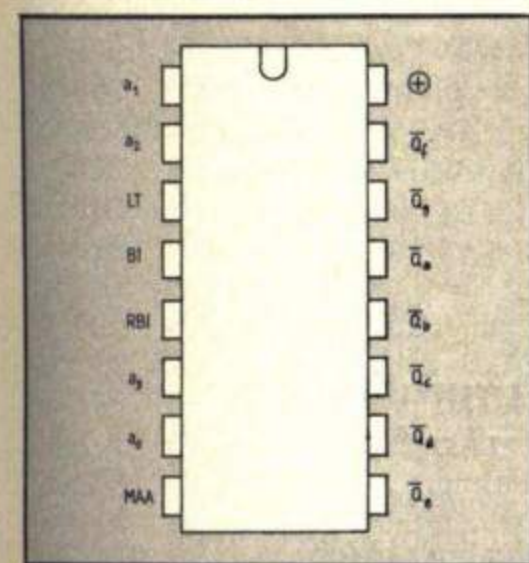


Kuva 3. 7-segmentinäyttö.

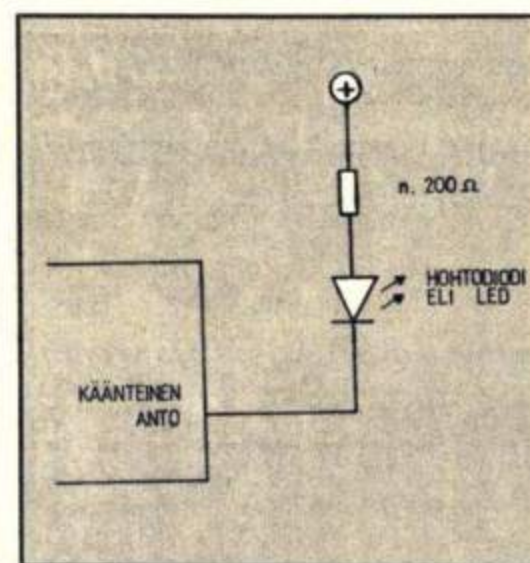
Kuva 4. Numeroiden muodostaminen seitsemällä segmentillä.



Kuva 5. "Yksi kymmenestä 7 segmenttiä"-muunnin. Pallot 0-9 eivät tässä tarkoita EI-toimintaa vaan kytkentäpisteitä (ottoja).



Kuva 6. 74LS247 ylhäältä katsottuna. Q_0 - Q_9 ohjaavat segmenttejä, a_0 - a_3 ovat ottoja, LT, BI, RBI ovat erikoistoimintoja, pidä kaikki loogisessa 1-tilassa, niin piiri toimii normaalisti, e :aan tuodaan +5V käyttöjännite.



Kuva 7. Hohtodiodin ohjaus käänteisellä annolla.

Rakentakaamme siis sellainen laite, johon syötetään sisään neljä bittiä ja josta tulee ulos kymmenen bittiä, joista vain yksi kerrallaan on loogisessa ykköstilassa vastaten sisään syötettyä binaarilukua. "Skraaps, skraaps", raapivat sormet päänahkaa ja apuun ryntää digitaaliporttien mahtava armeija.

Tarvittava kytkentä on itse asiassa varsin yksinkertainen (kuva 1). Kuvassa on selvyden vuoksi esitetty vain lukujen 2 ja 7 muuntamiseen vaadittavat langoitukset. Periaatteena koko piirissä on ohjata kymmentä JA-porttia sisään tulevilla signaaleilla ja niiden käänteisarvoilla siten, että kullakin binaariluvun arvolla 0000-1001 (eli 0-9 kymmenjärjestelmässä) täsmälleen yhden JA-portin kaikki otot ovat ykkösiä, jolloin sen antokin on ykkönen.

Edellä esitetty kytkentä siis valitsee sisään tulevan BCD-koodatun luvun perusteella yhdenannon kymmenestä mahdollisesta ykköstilasta ja pitää muut nolatilassa. Piirin nimi onkin "BCD-yksi kymmenestä"-muunnin. Sen voi tietenkin itse rakentaa yksittäisistä porteista, mutta helpommalla ja, yllätys yllätys, myös halvemmalla pääsee hankkimalla valmiin kytkennän sisältävän mikropiirin. Tällainen piiri on esim. 74LS42, joka maksaa 10 mk. Tämä piiri, kuten niin monet muutkin käytännön piirit, on varustettu käänteisillä antoilla. Sen annoista on BCD-luvulla valittu aina nolatilassa ja muut ykköstilassa, eikä kuten edellä päinvastoin esitettiin. Tästä johtuvat myös kuvan 2 nastajärjestyksessä olevat käänteisyyttä osoittavat viivat antojen 0-9 päällä.

Pitää saada parempaa!

"Ei hyvä", huutaa laitteiden käyttäjien kuoro ja jatkaa: "Tahdomme numeroita, emme lampuja". Kuinka numerot sitten voisi esittää vielä havainnollisemmin? Asetetaan seitsemän pitkänoista lamppua erikseen asetelmaan kuvan 3 mukaisesti. Näkymä tuo varmasti monelle heti mieleen taskulaskimen tai digitaalikelon. Tällä lamppukuviolla voidaan kätevästi muodostaa numerot 0-9 polttamalla tai sammuttamalla lamppuja sopivasti, kuten kuvassa 4 on esitetty.

Kutakin kuvion lamppuista kutsumme hienosti segmentiksi. Koska niitä on näyttöelementis-

sä seitsemän kappaletta, kutsumme sitä seitsensegmenttinäytöksi. Segmentit on nimetty kirjaimilla a-g, kuten kuvassa 3 on esitetty. Tätä merkintätapaa käytetään varsin yleisesti alan kirjallisuudessa, joten se on hyvä tuntee. Koska kullakin segmentillä on vain kaksi tilaa (palaa tai ei pala), voidaan niitäkin ohjata digitaaliporttien yhdistelmällä.

Portit hoitavat hommat

Koodimuunnoksen suorittava kytkentä on esitetty kuvassa 5. Siinä pitää tuoda looginen ykkönen siihen ottoon, jota näytön halutaan esittävän. Muut otot tulee pitää nolatilassa. Oitoilla ohjataan seitsemää TAI-porttia, jotka puolestaan ohjaavat näytön segmenttejä. Tässä käytetään TAI-porttia, koska yhden segmentin pitää palaa monilla eri ottojen arvoilla. Esimerkiksi keskimäinen segmentti palaa, kun otossa on luku kaksi TAI kolme TAI viisi jne. Viivarytökön välttämiseksi on kuvassa jälleen esitetty langoitukset vain lukujen 2 ja 7 koodausta varten. Piirin nimi on "yksi kymmenestä seitsemäksi segmentiksi"-muunnin.

Yhdistämällä kuvan 1 muuntimen annot tämän piirin ottoihin saamme näppärän piirin, joka muuttaa BCD-koodin luvun suoraan seitsensegmenttinäytön vaatimiksi signaaleiksi. Yhdistelmäpiirin nimi onkin "BCD seitsemäksi segmentiksi"-muunnin. Tätäkin muunninta on saatavana valmiina mikropiirinä, johon valmistaja on vielä lisännyt transistorit, jotka jaksavat vaivatta syöttää kirkkaitakin ledejä eli hohtodiojeja.

Tällainen piiri on esimerkiksi 74LS247, joka maksaa noin 15 mk. Piirin nastajärjestys on kuvassa 6. Myös tämän piirin annot ovat käänteisiä, mistä ei kyläkään ole mitään haittaa, jos kytketään näytön segmentit hiukan omituisen tuntuisesti kuvan 7 mukaisesti roikkumaan plusasta. Tällöin segmentti palaa vain silloin, kun siihen kytketty anto on nolatilassa, mikä on tarkoituksin.

Käytännön muuntimissa käytettävät kytkennät ovat yleensä eri näköisiä kuin kuvissa 1 ja 5 esitetyt, koska niissä on paljon lisätoimintoja, jotka sallivat esimerkiksi etunollien sammuttamisen (00123 =>123) sekä kaikkien segmenttien kokeilun. □

Kohti RAMin huippuja

●● *"Ei, ei taas... en jaksa enää lukea Virtasen töherryksiä", sanovat lukijat, muttakevättä odotellessamme vietämme viimeiset pimeät talvi-illat osoitinten ja koukkujen maailmassa. Niiden käyttöä harjoitellessa tuleekin sitten jo joul.*

Tällä kerralla on tarkoitukseni jatkaa systeemi- ja muuttujien esittelyä. Liput, muuttujat ja puskurit tulivat käsiteltyä viimeksi, täksi kerraksi jäivät osoittimet ja koukut. Kerrataan termien merkitys muistin virkistämiseksi.

Osoittimet (pointers) ovat 16-bittisiä muuttujia, joiden sisältö on osoite jossain kohtaa Basicin käyttämää RAMia. Osoitin voi ilmoittaa esimerkiksi Basic-ohjelman alku- tai loppuosoitteen, kohdan näppäinpurkurissa, muuttujan osoitteen tms. Osoittimia ei missään tapauksessa pidä mennä muuttelemaan satunnaisesti, koska todennäköisin tulos on koneen jumituminen.

Koukut (hooks) ovat kolmen (SVI) tai viiden (MSX) tavun pituisia alueita, joiden ensimmäinen tavu määrää ovatko ne käytössä. Jos tavu on 0C9H (RET), ei koukun kutsuminen johda mihinkään, mutta jos tavu on 0C3H (JP), seuraa hyppy seuraavan kahden tavun ilmoittamaan osoitteeseen. Pitkä rivi koukkuja on siis periaatteessa hyppytaulukko.

Osoittimet

Ensi näkemältä osoittimet tuntuvat erittäin mielenkiintoisilta, mutta tarkemmin miettiessä niille löytyy kaikenlaista käyttöä. Osoittimien harkitulla siirtelyllä voi järjestää ohjelmien ja muuttujien osoitteet uuteen uskoon. Jos haluaa tilaa omille konekielille ohjelmille ennen Basic-ohjelmien alkua, saa sen aikaan yksinkertaisesti siirtämällä muutamaa osoitinta.

Taulukko 1 sisältää kaikki vähaisetkin mielenkiintoiset osoittimet ja niiden merkitykset. Pe-

rhdytään niihin vähän tarkemmin.

STKTOP kertoo Basic-pinon huipun osoitteen, mutta sen asettaminen ei kuitenkaan heti muuta sitä, koska STKTOPin arvoa ei lueta kuin joissakin alustusrutiineissa. Lukemalla sen arvon tietää mm. minkä osoitteen yläpuolelle voi sijoittaa omia konekielirutiineja tai muuttujia. Tietenkin pitää ottaa myös huomioon mahdollinen Disk-Basicin läsnäolo.

PUTPNT ja GETPNT ovat käteviä, kun kikkaillaan näppäinpuskurin kanssa. PUTPNT kertoo, mihin osoitteeseen laitetaan seuraavaksi painettu merkki, GETPNT taas mistä haetaan seuraava merkki. Asettamalla molemmat samaan osoitteeseen, ts. GETPNT=PUTPNT tyhjenee näppäinpuskuri. Jos GETPNT:n osoittamaan osoitteeseen asetetaan merkki 'A', kuvittelee käyt-

töjärjestelmä viimeksi painetun näppäintä A.

Loput osoittimet liittyvät Basic-ohjelman ja muuttujien muistissa sijoittumiseen. BOTTOM on niistä ensimmäinen. Se kertoo Basicille käytettävissä olevan RAMin alkuosoitteen, jonka alapuolelle ei missään tapauksessa viitata. Normaalisti sen arvo on 8000H 32 kt tai 64 kt muistilla varustetuissa koneissa, ja 0C00H 16 kt koneissa. Muuttamalla sen osoitteeseen 9000H jää konekielirutiineille 4 kt tilaa Basic-ohjelman alle. BOTTOMin osoittaman osoitteen arvo täytyy aina olla 0.

TXTTAB määrää ohjelman ensimmäisen tavun osoitteen RAMissa. Se osoittaa normaalisti kohtaan BOTTOM+1. Osoittimien VARTAB, ARYTAB ja STREND arvot määräytyvät NEW-komennossa TXTTABin mukaan; ne kaikki osoittavat kohtaan TXTTAB+2. Määrittäessä muuttujia ja uusia ohjelmarivejä niiden arvot nousevat ylöspäin muistissa, eikä niillä enää siinä vaiheessa tee juuri mitään.

Kolme Basic-ohjelmaa muistissa

Kuten mainitsin, osoittimien arvoja muuttamalla voidaan Basic-

ohjelmien alkuosoitteita siirrellä muistissa ylös- ja alaspäin. Telemällä konekielisen ohjelman, joka siirtää pointereita muistissa ja tallentaa muuttujien alku- ja loppuosoitteet, voi pitää vaikka kahta tai kolmeakin Basic-ohjelmaa yhtäaikaan muistissa. Vaihto ohjelmien välillä tapahtuisi USR-kutsujen avulla.

Omat konekieliset rutiinit tai muuttujat kannattaa yleensä sijoittaa Basic-ohjelman alapuolelle muistissa, mikäli vain mahdollista. Muuttujien jälkeen sijoittaminen on huomattavasti riskialttiimpaa lisälaitteiden rutiinien, kuten Disk-Basicin takia. Alhaalla muistissa sijaitessaan ne ovat ehdottomasti turvassa kaikelta — paitsi tietenkin itseltään. Juuri sen takia mm. MSX-tarkastaja sijoittaa itsensä ensimmäisestä vapaasta muistipaikasta lähtien ja siirtää Basicia tarvitsemiensa tavujen verran ylöspäin.

Oletetaan, että käytössä on 64 kt muistilla varustettu kone, jonka tavallinen ohjelmien alkuosoite on 8000H eli 32768. Haluamme siirtää sitä 400 (190H) tavua ylöspäin, jotta Basic-ohjelmien alapuolelle saataisiin myöhemmin ladattua konekielisiä rutiineja.

Ohjelma, joka tekee sen, on listauksessa 1. Rivillä 30 asetetaan osoittimen BOTTOM arvoksi uusi RAMin pohjaosoite, joka on 8000H+190H=8190H. Seuraavalla rivillä asetetaan vastaavasti osoitin TXTTAB sitä seuraavaan osoitteeseen 8191H. Koska BOTTOMin osoittaman osoitteen arvon on oltava nolla, asetetaan se rivillä 50.

Viimeisen rivin NEW-käsky on tärkein tässä ohjelmassa. Jos sitä ei olisi, eivät muuttujien alku- ja loppuosoitteet asettuisi oikeisiin paikkoihinsa (8193H), vaan ne jäisivät edelleen sinne missä olivat aikaisemmin (n. 80A0H), ja kone menisi jonkin ajan kuluttua sekaisin. NEW-käskyn jälkeen kaikki tuntuu samalta kuin aikaisemmin, vain FRE(0) paljastaa, että muistia onkin 400 tavua vähemmän.

Osoittimien ARYTAB, STREND ja VARTAB alustus jäi pois ohjelmasta tarkoituksella, koska NEW alustaa niiden arvot TXTTABin mukaan. Nämä osoittimet täytyy asettaa niissä tapauksissa, joissa siirretään alkuosoite koh-

Listaus 2.

```
10 Kirjoita ja aja tämä ohjelma ajettuasi listauksen 1
20 POKE &HFC48,0:POKE &HFC49,&B0: Muutetaan BOTTOM
takaisin
30 POKE &HF676,1:POKE &HF677,&B0: Muutetaan TXTTAB
takaisin
40 LIST
```

Taulukko 1. Osoittimia.

Nimi SVI MSX Tarkoitus

STKTOP	F546	F674	Pinon huippu, CLEARin toinen parametri
TXTTAB	F54A	F676	Basic-ohjelman alku, BOTTOM+1 normaalisti
MEMSIZ	F7A2	F672	Merkkijonomuuttujien loppu, tiedostopuskurin alkuosoite
VARTAB	F7EE	F6C2	Tavallisten muuttujien alkuosoite
ARYTAB	F7FO	F6C4	Taulukkomuuttujien alkuosoite
STREND	F7F2	F6C6	Taulukkomuuttujien loppuosoite
PUTPNT	FA1A	F3F8	Näppäinpuskuri: laita merkki tähän osoitteeseen
GETPNT	FA1C	F3FA	Näppäinpuskuri: ota merkki tästä osoitteesta
BOTTOM	FDEB	FC48	RAMin alkuosoite Basicille
HIMEM	FDE6	FC4A	RAMin loppuosoite Basicille

Taulukko 2. Koukkuja.

Nimi SVI MSX Tarkoitus

H.KEYI	FE79	FD9A	Kutsutaan keskeytysrutiinista 50 kertaa sekunnissa
H.CHPU	FFAE	FDA4	Merkin ruudulle tulostus
H.ORDO	FED9	FEF9	Kirjoitetaan CR + LF ruudulle tai kirjoittimelle
H.LIST	FEF4	FFB9	LIST-komento
H.RUNC	FEF7	FECE	RUN-komento
H.QUIT	FF09	FEF4	Merkin ruudulle tulostus
H.ERRP	FF18	FEFD	Virheilmoituksen tulostus
H.ERRF	FF1B	FF02	Virherutiini
H.CRUN	FF24	FF20	Rivien pilkkominen
H.CRUS	FF21	FF25	Rivien pilkkominen
H.WIDT	FF3F	FFB4	WIDT-komento
H.PINL	FF42	FDDB	PINLIN-rutiini (lue rivi)
H.QINL	FF45	FDEB	QINLIN-rutiini (lue rivi, alussa kysymysmerkki)
H.ERAF	FF4E	FDB8	Poista funktionäppäimet ruudulta
H.DSPF	FF51	FDB3	Tulosta funktionäppäimet
H.DMOT	FF5A		Disk Motor Off -rutiini. Kutsutaan 50 kertaa/s
H.INIP	FFAB	FDC7	Initialize Pattern. Omia merkkisettejä tehdessä
H.KYEA	FF7B	FDD1	Uuden näppäinlayoutin tekeminen
H.KEYC	FF81	FDDC	Uuden näppäinlayoutin tekeminen
H.MON	FF84		MON(itor)-käsky. Tähän voi laittaa omia juttujaan
H.TOTE	FFB1	FDEB	TO Text -rutiini. Kutsutaan palatessa SCREEN 0(1)-tilaan
H.DSPC	FDA9		Aseta kursori näytölle
H.ERAC	FDAE		Poista kursori näytöltä
H.CHGE	FDC2		Lue merkki näppäimistöltä
H.LPTO	FFB6		Kirjoita merkki kirjoittimelle (esim. RS-liitäntäinen)
H.LPTS	FFEB		Palauta kirjoittimen tila (esim. RS-liitäntäinen)

taan, jossa on jo ennestään ohjelma. Tällöin pitää tietenkin tietää kyseisen ohjelman loppuosoite, ja asettaa muuttujaosoittimet sinne. Tämän operaation tekee OLD (MikroBITTI 3/86), joka hakee ohjelman loppuosoitteen kahlaamalla läpi koko koodin etsien loppua ilmaisevaa kahta nollaa.

Jos tarkoitus on poketa konekieliset rutiinit suoraan muistiin DATA-lauseista, ja sen jälkeen siirtää Basic-ohjelman alkuosoitetta, on konekielidata sijoitettava heti ohjelman alkuun, kuten MSX:n Tarkastajassa, ettei käy niin nolosti, että dataja lukeva silmukka hukkuu konekielen alle...

Koukut

Jotta systeemiin voitaisiin liittää laajennuksia, esim. levyasema, täytyy sen mukana tulevan ohjausohjelmiston pystyä liittämään itsensä entiseen Basiciin. Koska Basic on ROMissa, jonne ei voi kirjoittaa, ja siten muuttaa sopivia kohtia sieltä, piti Basicin tekijöiden keksiä jokin muu keino saada myöhemmin liitettävät oheislaitteet mukaan. Koukut ovat juuri tämä keino.

Koukkuja on melkoinen määrä, SVI:ssä 105 ja MSX:ssä 112. Koukkuja käytetään Basicissa lähes kaikkialla, mihin suunnittelijat ovat uskoneet tulevan myöhemmin muutoksia. Niitä kutsutaan siis varsin ahkerasti, vaikka ne useimmiten ovat "tyhjiä", ts. sisältävät vain RET-käskyn.

Eniten koukkuja on levyasemille ja 80-merkin kortille. SVI:n Disk-Basicin lataaminen aikaansaa sen, että hyvin monet koukuista täyttyvät, koska tämä Basic sisältää sekä levykontrollin että 80-merkin näytön ohjaukseen liittyvän koodin. SVI:n modeemikortti (Bell 103 — ei iloa Suomessa) ottaa myös muuttaman käyttöönsä, loput jäävät usein nähdäiksi "Reserved for future expansioneiksi". MSX:ssä koukkuja vievät levy- ja RS-232-ROM. Muitakin laajennus-ROMeja voi olla, kuten Sonyn MSX2:ssa.

Koukut alustetaan heti koneen käynnistyksen yhteydessä tyhjiksi, ja sitä mukaa kun oheislaitteiden asetus- eli init-rutiinit käydään läpi, täyttyvät koukut hypyosoiteista. Esim. 80-merkin kortti valtaa itselleen kaikki kursorin osoitukseen, merkkien ja funktionäppäinten tulostukseen liittyvät koukut niin kauan kun kone pysyy SCREEN 0 -tilassa,

ja ruudunveveys on 80. Disk-Basicille on varattu paljon ainoastaan sille sopivia koukkuja, kuten FILES, ATTR\$ yms. levynkäyttöön liittyviä asioita.

Koukkuovelluksia

Koukkuja kannattaa ehdottomasti käyttää hyväkseen aina kun mahdollista. H.KEYI, jota kutsutaan 50 kertaa sekunnissa on mainio tapa saada aikaan kello. Se ei kuitenkaan pysy ajassa, jos keskeytykset kielletään, mutta peleissä sitä ei useinkaan tapahdu. The Maze -pelissä (MikroBITTI 1/86 ja 5/86) pelikello pysyy ajassa juuri keskeytysten avulla.

Koukuille löytyy monia muitakin käyttäjiä. MSX-koneeseen voi halvalla liittää mukavan näytön ja irtonäppäimistön, kun ostaa käytetyn päättien ja tekee ohjelman, joka käyttää koukkuja H.CHPU, H.CHGE, H.ERAF, H.DSPF, H.WIDT, H.TOTE, H.DSPC ja H.ERAC. Toisin sanoen korvaa kaikki entiseen näppäimistöön ja näyttöön liittyvän uusilla rutiineilla. Merkit voidaan lukea ja kirjoittaa RS-232-liitäntän kautta. Kaikki teksti tulee pääteelle SCREEN 0 -moodissa, ja millä vauhdilla...

H.LIST- ja H.RUNC-koukkujen avulla saa jonkinlaista suojasta ohjelmiinsa. Asettamalla H.LISTin ensimmäisen tavun sisällöksi 0E5H (POP HL), ja toisen 0C9H (RET), poistuu LIST-komento käytöstä; sen suorittaminen aiheuttaa vain tulosteen "Ok". Sama pätee myös koukkuun H.RUNC, mutta tällä kertaa katoaa RUN-komento. Komennot saa takaisin päälle asettamalla ensimmäisen tavun arvoksi 0C9H. Listaus 3 selvittää ne asiaa.

Koukkujen avulla voi tehdä tietysti myös uusia komentoja. Se onnistuisi vaikkapa käyttämällä koukkuja H.ERRP ja H.ERRF, joita kutsutaan virheen löytyessä. Laittamalla uusien komentojen eteen @-merkin, on Syntax Errorin synty taattu. Virherutiinissa voikin tutkailla onko kyseessä aito virhe vaiko uusi komento, ja toimia sen mukaan. Koukut H.CRUN ja H.CRUS, joita kutsutaan rivien pilkkomisrutiinista (käskyt muutetaan tokeneiksi) voivat myös olla hyödyllisiä, Tarkastaja laskee tarkitussummansa KRUNCH-puskurissa olevista merkeistä käyttäen H.CRUS-koukkuja. □

C-64

Taajuuslaskimen
toiminta

Mitattava taajuus tuodaan lisäkortin liittimeen F (kuva 1) ja maa liittimeen —. Jännitteen on noustava pulssin huipussa vähintään porttina toimivan 4081-mikropiirin ottojen kynnyksjännitteiden yläpuolelle, muutoin pulssit eivät mene eteenpäin. Vähintään 3,5 V:n jännite takaa varman tilanvaihdon kaikissa olosuhteissa. Pulssin alareunan pitää laskea alle 1,5 V:n jotta se katsottaisiin 0-tasoksi.

Diodi D1 suojaa satunnaisilta jännitepiikeiltä, mutta tarkoituksella ei yli 5 V:n jännitteitä ole syytä ohjata piirille.

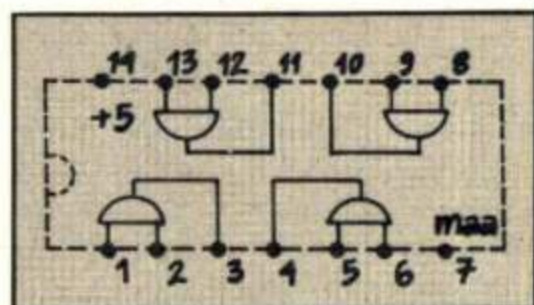
Mitattava taajuus päästetään JA-portin läpi johtamalla 4081-piirin nastaan 6 portitussignaali mikrotietokoneen ajastinpiiriltä 2. Signaalina käytetään B-laskurin antoa USER-portin liittimestä PB7.

Laskurit A ja B ovat kytkettyinä siten, että asettamalla sopivat bitit kontrollirekistereihin saadaan B-laskuri toimimaan A:n jatkeena riittävän pitkän laskenta-ajan saavuttamiseksi.

Aluksi asetetaan sopivat luvut molempien laskureiden muistirekistereihin ja kun laskurit käynnistetään, nousee B-laskurin anto (user-portin liitin PB7) ylös ja pysyy siellä niin kauan kuin laskeminen 0-asentoon kestää.

B-laskurin pulssi avaa JA-portin ja päästää laskettavat pulssit eteenpäin mikrotietokoneen laskurille 1, joka laskee CNT 1 -nastasta tulevat pulssit. Asettamalla laskurin 2 datarekistereihin sellaiset luvut, että pulssin kesto aika on 1 sekunti, saadaan laskuriin 1 tulleiden pulssien lukumäärän perusteella suoraan tulos pulssina sekunnissa eli Herzeinä.

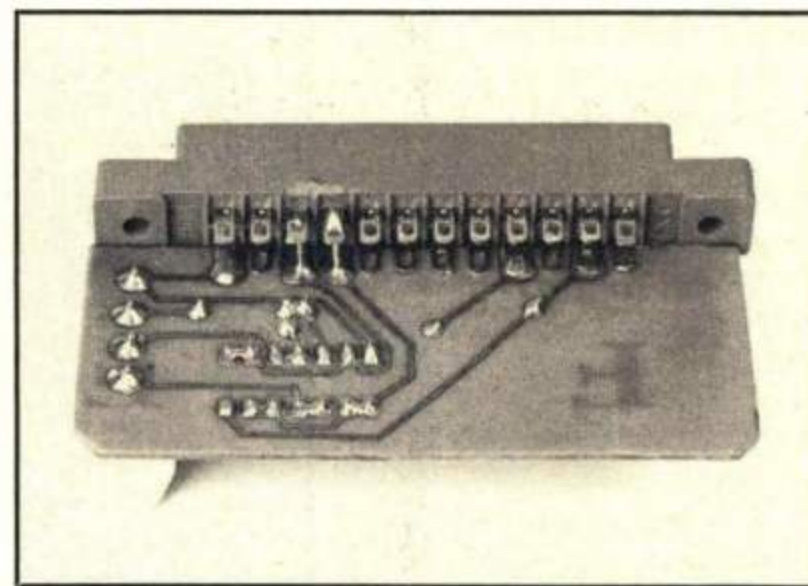
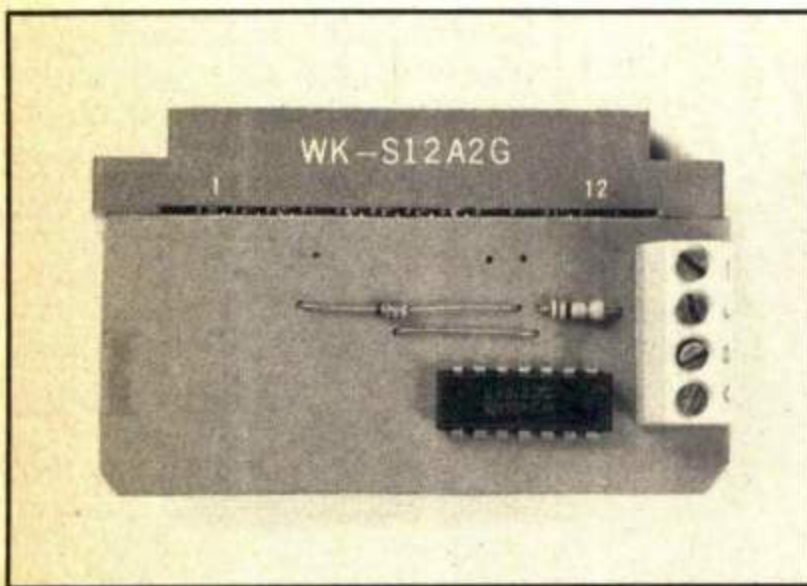
Kun kaikki pulssit on laskettu, ohjelma tulostaa laskettujen



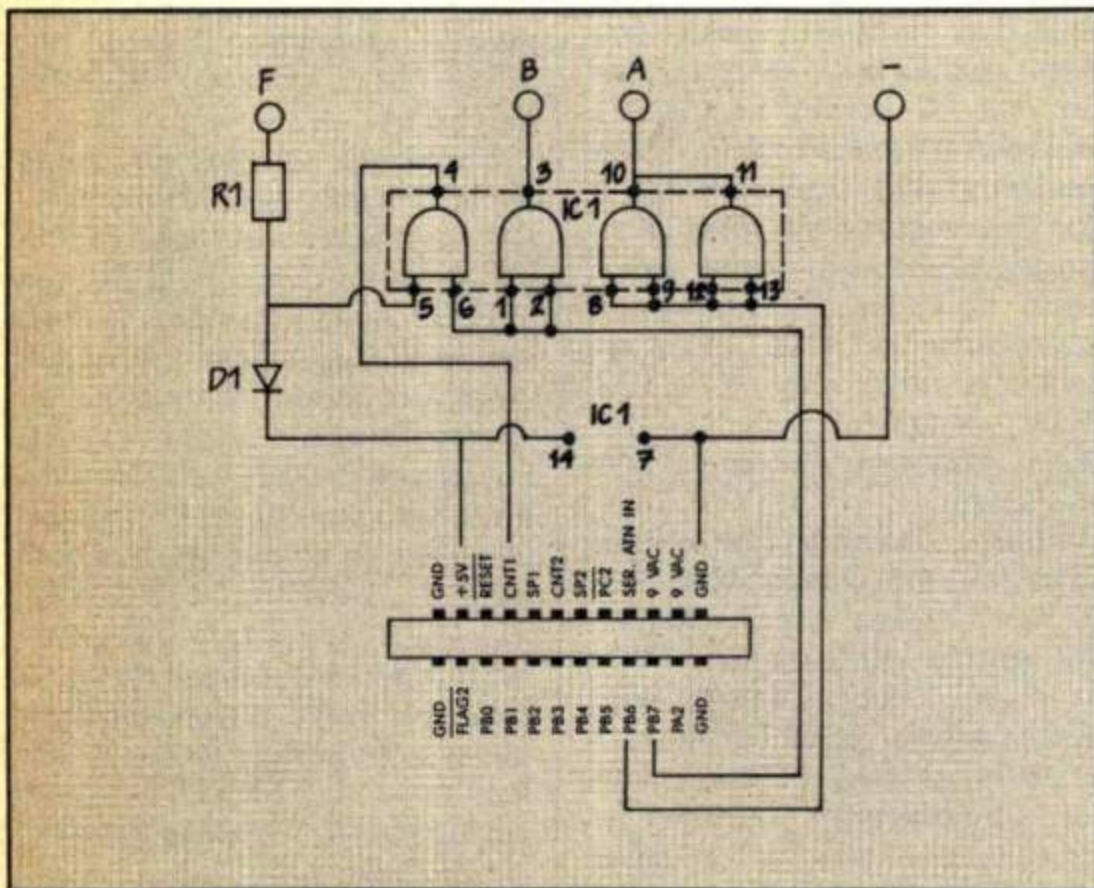
Kuva 2. CMOS 4081 ja neljä JA-porttia sisältävä piiri.

AIMO JUTILA

40 markan taajuuslaskin ja pulssigeneraattori



●●Kuusnelosessa on neljä 16-bittistä ajastinpiiriä, joita sopivasti pulssittamalla ja ohjalla saadaan varsin monipuolisia toimintoja. Vain muutamalla komponentilla ja lyhyellä ohjelmanpötkällä on toteutettu käyttökelpoinen taajuuslaskin ja ohjelmoitava pulssigeneraattori.

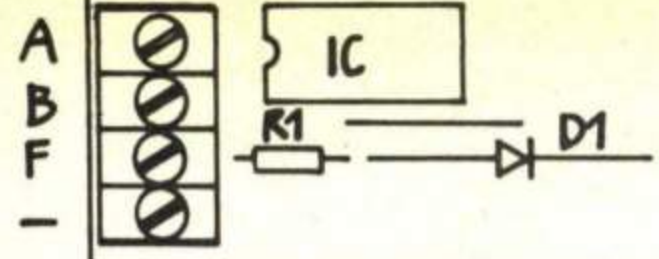


Kuva 1. Taajuuslaskurin ja pulssigeneraattorin kytkentäkaavio.

Kuva 3. Piirilevy ja komponenttien sijoittelu.

Listaus 1.

```
10 PRINT "<SPACE>1= TAAJUUSMITTAUS":REM
E4
15 PRINT "<SPACE>2= PULSSIGENERAATTORI":REM
08
50 INPUT "<SPACE>MINKA VALITSET":I:REM
99
70 ON I GOTO 100,500:REM D8
90 IF I>2 THEN 10:REM 41
100 REM TAAJUUSLASKURI:REM AD
110 P=56576: Q=56320:REM F2
115 OA=PEEK(O+14):OB=PEEK(O+15):REM 17
120 POKE O+4,255: POKE O+5,255:REM 18
130 POKE O+6,255: POKE O+7,255:REM 1D
140 POKE O+14,117: POKE O+15,85:REM 4A
150 POKE P+4,122: POKE P+5,94:REM E7
160 POKE P+6,40: POKE P+7,0:REM 7E
170 POKE P+14,85: POKE P+15,95:REM 24
180 FOR N=1 TO 990: NEXT:REM FA
190 A=65535-(256*PEEK(O+5)+PEEK(O+4)):RE
M D9
200 POKE O+14,OA: POKE O+15,OB:REM 62
210 IF PEEK(O+6)<>255 THEN A=A+65536*(25
5-PEEK(O+6)):REM EA
220 PRINT A:TAB(8)"HZ":REM 1E
230 PRINT LEFT$(STR$(1000000/A),8);" US"
:REM 7C
250 RUN 100:REM 1D
500 REM PULSSIGENERAATTORI:REM DE
510 P=56576:T=1.014977:REM 96
530 INPUT " TAAJUUSARVO HZ":I:REM E7
540 AA=(1000000/T/I)/512:REM BC
550 A=INT(AA): B=INT(((AA-A)*1000)/4):RE
M AB
570 POKE P+4,B: POKE P+5,A:REM 6E
580 POKE P+6,0: POKE P+7,1:REM 51
590 POKE P+15,87: POKE P+14,215:REM 56
600 PRINT A:B:I:C=T*512*A+2*T*B+2*T:REM 7
9
610 PRINT LEFT$(STR$(C),8);" US":REM 3B
620 PRINT LEFT$(STR$(1000000/C),8);" HZ"
:REM B6
630 PRINT LEFT$(STR$(C*257/1016),6);" S"
:REM 97
650 GET A$:REM E0
660 IF A$="<RIGHT>" THEN B=B+1:IF B>255
THEN B=255:REM A9
670 IF A$="<LEFT>" THEN B=B-1:IF B<0 THE
N B=0:REM 71
680 IF A$="<DOWN>" THEN A=A+1:IF A>255 T
HEN A=255:REM 9B
690 IF A$="<UP>" THEN A=A-1:IF A<0 THEN
A=0:REM 44
695 IF A=0 AND B=0 THEN PRINT "NOLLIA!":
REM 43
700 IF A$="" THEN 650:REM D6
710 GOTO 570:REM 6D
```



pulssien määrän, asettaa datarekisterit uudelleen ja käynnistää uuden laskentajakson. Ohjelma tulostaa ruutuun taajuuden Herzeinä sekä vastaavan jaksonajan mikrosekunteina.

Toimii yli 30 Hz:n taajuuksilla

Tulevan pulssin reunan muutosnopeuden on oltava riittävän jyrkkä luotettavan toiminnan takaamiseksi. Koekappale selvisi virheettömästi vielä 30 Hz:n siniaallosta. Sitä pienemmillä taajuuksilla on loivareunaiset pulssit muokattava jyrkemmiksi esimerkiksi triggerillä.

Saadun tuloksen tarkkuus on riippuvainen portituspulssin tarkkuudesta, joka puolestaan perustuu mikron kellopulssin tarkkuuteen. Ohjelmariveillä 150 ja 160 asetetaan laskureihin sopivat alkuluvut, joista P+4 on vähiten merkitsevä, P+5 on seuraava ja P+6 on merkittävin. P+7 asetetaan nolllaksi.

Ohjelma

Aluksi tulostuu näyttöön valikko, josta voi mennä taajuusmittaukseen tai pulssigeneraattoritoimintaan.

Taajuuslaskuritoiminnassa

110 Asetetaan ajastimien kantaosoitteet muuttujiin
115 Talletetaan ajastimen 1 rekisterit
120 Asetetaan ajastimen 1 A-laskurin rekisterit
130 Asetetaan ajastimen 1 B-laskurin rekisterit
140 Asetetaan ajastimen 1 kontrollirekisterit
150 Asetetaan ajastimen 2 A-laskurin rekisterit
160 Asetetaan ajastimen 2 B-laskurin rekisterit
170 Asetetaan ajastimen 2 kontrollirekisterit ja käynnistetään laskuri
180 Silmukka, jossa odotetaan tuloksen valmistumista
190 Lasketaan A-laskuriin tulleiden pulssien määrä
200 Palautetaan rekisterit
210 Tarkistetaan, onko B-laskuriin tullut pulsseja, jos on, lisätään pulssien määrä A:han
220 Tulostetaan pulssien lukumäärä
230 Tulostetaan pulssin jaksonaika
250 Palataan alkuun

Näitä lukuja muuttamalla voi asettaa erilaisia mittausaikoja. Suurin aseteltava luku on 255.

Verrattaessa koekappaleella saatuja lukemia oikean mittarin tuloksiin, ilmeni eroja vasta viidennessä numerossa, joten tulos on varsin hyvä näin yksinkertaiselle laitteelle.

Pulssigeneraattorin toiminta

Toiminta vastaa periaatteessa taajuuslaskimen portitussignaalin laskemista, mutta nyt pulssit otetaan ulos sekä A- että B-laskureilta. Pulssi on muodoltaan kanttiaalto. Laskureiden annot user-portin liittimistä PB6 ja PB7 johdetaan 4081-piirin vapaiden porttien kautta ruuvi liittimille I ja II, joista pulssit voidaan johtaa edelleen. Porttien virranajo-kyky on vain noin 1 mA, joten tukevampaan lähtöön on lisättävä puskurointi.

Pulssigeneraattoritoiminnassa

510 Asetetaan 2-laskurin kantaosoite muuttujaan, sekä kellopulssin jaksonaika, joka on kellotaajuuden käänteisarvo. Luvun tarkkuus määrää kuvaruudulle tulostetun arvon tarkkuuden todelliseen taajuuteen nähden.
530 Kysytään haluttu taajuus Hz
540-570 Lasketaan asetellut luvut ja asetetaan ne laskuriin A
580 Asetetaan laskurin B rekisterit
590 Asetetaan molempien laskureiden kontrollirekisterit ja käynnistetään laskurit
600 Tulostetaan A-laskurin rekisterit ja lasketaan aika
610 Tulostetaan jaksonaika mikrosekunteina
620 Tulostetaan taajuus Hz
630 Tulostetaan B-laskurin aika sekunteina
650 Luetaan merkki näppäimistöltä
660-690 Tutkitaan näppäimen painallus ja muutetaan tarvittaessa muuttujien arvoja
695 Tulostaa varoituksen, jos molemmat muuttujat nolllia
700 Jos näppäintä ei ole painettu, palataan lukemaan
710 Jos näppäintä oli painettu, käydään asettamassa uudet lue-

... BITTINIKKARI

Ohjelma kysyy aluksi, mitä taajuutta halutaan ja lataa sitten A-laskuriin sopivat luvut. Tämän jälkeen ohjelma tulostaa ensin A-laskurin ylempään ja sitten alemman rekisterin lukemat, vastaavan jaksonajan mikrosekunteina, taajuuden ja B-laskurin ajan sekunneissa.

Nyt on haluttaessa mahdollista askeltaa A-laskurin molempia rekistereiden asetuslukuja C-64:n kursorinsiirtinäppäimillä. Pystysuunnan näppäin vaikuttaa A-laskurin ylempään rekisteriin ja vaakasuunnan näppäin alempaan. Taajuus kasvaa painettaessa kursorinäppäintä shiftin kanssa ja pienenee ilman shiftiä. Uudet lukemat ladataan rekistereihin välittömästi ja tulostetaan. Samalla siirrytään odottamaan uutta näppäimen painallusta. Pitämällä näppäintä alhaalla, voidaan kätevästi ajaa rekistereitä haluttuun suuntaan. Jos molemmat rekisterit menevät samanaikaisesti nolille, tulostuu teksti "NOLLIA!", koska rekistereissä ei ole mitään laskettavaa.

Pienin taajuus A-liittimestä on noin 7 Hz ja B-liittimestä 256 kertaa hitaampi, koska B-laskuri laskee A:n ylivuotopulseja. Suurin taajuus on prosessorin kellotaajuus/4 eli noin 250 kHz. Laskentatavasta johtuen saatujen taajuuksien välinen porrastus on suurilla taajuuksilla iso, mutta pienenee taajuuden laskiessa. Hyvänä puolena on erittäin pieni ryömintä, joka on usein tärkeämpi kuin saatavien taajuusvaihtoehtojen lukumäärä.

Haluttaessa voidaan B-laskuriinkin asettaa uudet luvut rivillä 580, alempi rekisteri on P+6 ja ylempi P+7. Tällöin ei ohjelman tulostama aika kuitenkaan vastaa totuutta B-annon kohdalla.

Rakentaminen

Piirilevylle kasaaminen on helppoa, yksi hyppylanka, vastus sekä diodi oikein päin. Mikropiirin käsittely edellyttää varovaisuutta, sillä se saattaa vaurioitua hetkellisistä ylijännitteistä, esim. juottimesta tai staattisesta sähköpurkauksesta.

Piirilevy juotetaan suoraan liittimen numeroituihin juotos-

liuskoihin. PB6- ja PB7-liittimiin tulee lyhyet hyppylangat, joten niiden yläpuolelta on poistettava liuskat 9 ja 10. Ne irtoavat esimerkiksi pihdeillä juotospuolelta painamalla, jolloin ne voi käyttää myöhemmin uudelleen. Juottimen tehon on oltava riittävän pieni. Peltikaton korjaamiseen tarkoitettulla kalulla homma tuskin onnistuu.

Käyttö

Mitään virityksiä tai säätöjä ei laite kaipaa, kunhan vain varoo kytkemästä siihen liian suurta jännitettä. Taajuuslaskinkäytössä tulostuu virheilmoitus, jos taajuutta ei ole kytketty otoliittimeen, tällöin ohjelma on käynnistettävä uudelleen.

Sama virheilmoitus toistuu, jos tuleva taajuus on portitussignaalia hitaampi ja sattuu olemaan alakohdassa koko portitussignaalin ajan. Jos hitaampi pulssi on ylhäällä koko portituksen keston, muuttuu se tavallaan portitussignaalksi ja laskuri laskee nyt 1 Hz:n taajuutta.

Varsinkin pienillä taajuuksilla on huomattava, että laskuri laskee sisääntulevien pulssien nousuvälillä reunaalla ja nyt tämän reunakohdan sattuminen yhteen portitussignaalin kanssa vaikuttaa tarkkuuteen yhden pulssin verran. Reunaliipaisusta johtuen tuloksen tarkkuus alle 100 Hz:n taajuuksilla on suhteellisesti huonompi, koska lasketaan vain reunat, eikä osapulseja. Esimerkiksi taajuuslukeman ollessa 4 Hz, voi todellinen taajuus olla 4,8 Hz, jolloin virhe prosentteina on iso.

Näytössä oleva jaksonaika ilmoittaa taajuuden perusteella lasketun ajan, joten se on yhtä virheellinen pienillä taajuuksilla suuresta numeromäärästä huolimatta. □

Osaluettelo

IC 1 CMOS 4081
D1 1N4148
R1 100k/0,3 W

Lisäksi tarvitaan Commodoreen sopiva 2x12-napainen liitin, 4-osainen juotettava ruuviliitosrima, painokytkentälevy, tinaa. Liitin maksaa parikymppiä, muut osat 2-15 mk ostopaikasta riippuen.

OHEIS-LAITTEET



RISTO SIILASMAA

MAESTRO, kaiuttimet Amstradiin

Amstradin CPC-sarjan eräänä erikoisuutena on stereoääni. Mikroissa on kolme äänikanavaa, joilla saadaan stereo-vaikutelma aikaan seuraavasti: kanava A määrätään vasemmanpuoleiseksi, kanava B oikeanpuoleiseksi ja kanava C soitetään kummastakin. Jos olet yhdistänyt CPC-mikrosi stereoihisi STEREO-ulostulon kautta, kuulet siis ääntä ainoastaan vasemmasta kaiuttimesta käyttäessäsi kanavaa A.

Harva kuitenkaan vaivautuu vetämään piuhaa stereoihinsa saakka. Helpompaa on ostaa oma Maestro, Vanguard Leisuren kehittämä kaiutinjärjestelmä.

Maestro koostuu kahdesta "autokaiuttimesta" ja keskusyksiköstä, jonka kautta signaalit kaiuttimiin kulkevat. Keskusyksiköstä (pieni harmaa laatikko 4x9x15 cm) voidaan säätää äänenvoimakkuutta kummallekin kanavalle erikseen sekä yhdistää kuulokkeet järjestelmään.

Äänentoiston laatu kaiuttimissa on riittävä. Amstradin hieman metalliset soundit toistuvat kirkkaina ja särkymättä. Piuhat

kaiuttimiin ovat noin 2,5 metrin mittaiset ja keskusyksikön ja mikron välillä muutama kymmenen senttiä. Virtansa vempale ottaa mikrosta.

Huonona puolena Maestrosta voisi mainita piuhapaljouden. Amstradin CPC-mikrojen eräs perusvikahan on näppäimistön ja monitorin välinen kapea rako. Muutamalla lisälaitteella tämä väli saadaan tehokkaasti täytettyä johdoilla, kaapeleilla sekä pienillä harmailla laatikoilla. Lopputulos ei ole kauniin näköinen eikä kovinkaan käytännöllinen. Maestrosta lähtee viisi johtoa: kaksi kaiuttimiin, yksi stereoliitäntään, yksi monitoriin ja yksi näppäimistöosaan.

Ennen Maestron ostoa kannattaa vielä harkita tarkkaan kuinka paljon mikron käytön nautittavuus paranee hankinnalla. Riittäisikö mikron sisäinen kaiutin ehkä sittenkin? Olisiko järkevämpää käyttää raha kunnan soitaan?

Hintaa Maestrolle kertyy 580 markkaa — ja sitä tuo maahan tuttuun tapaan Toptronics, puh. (921) 546666.

HAASTAJAN EVAAT

PEKKA HONKANEN

OC-118 on Oceanic Electronics Corporationin vastine Commodoren 1541:lle. Mitään erikoisominaisuuksia ei luvata, esitteessä todetaan vain laitteen olevan yhteensopiva. Mitä tuo yhteensopivuus sitten edellyttää?

Commodoren 1541 on älykäs oheislaitte, jossa on oma prosessori, 16 kilotavun käyttöjärjestelmä ja 2 kilotavua RAM-muistia. Se voidaan ohjelmoida toimimaan täysin itsenäisesti ilman pääkoneen apua. Tätä älykkyyttä käytetään hyväksi paitsi kopiointisuojuuksissa, myös erilaisissa pikalataus- ja pikakopiointiohjelmissa. Täydellisen yhteensopivuuden saavuttaminen tällaisten ohjelmien osalta on erittäin vaikeaa.

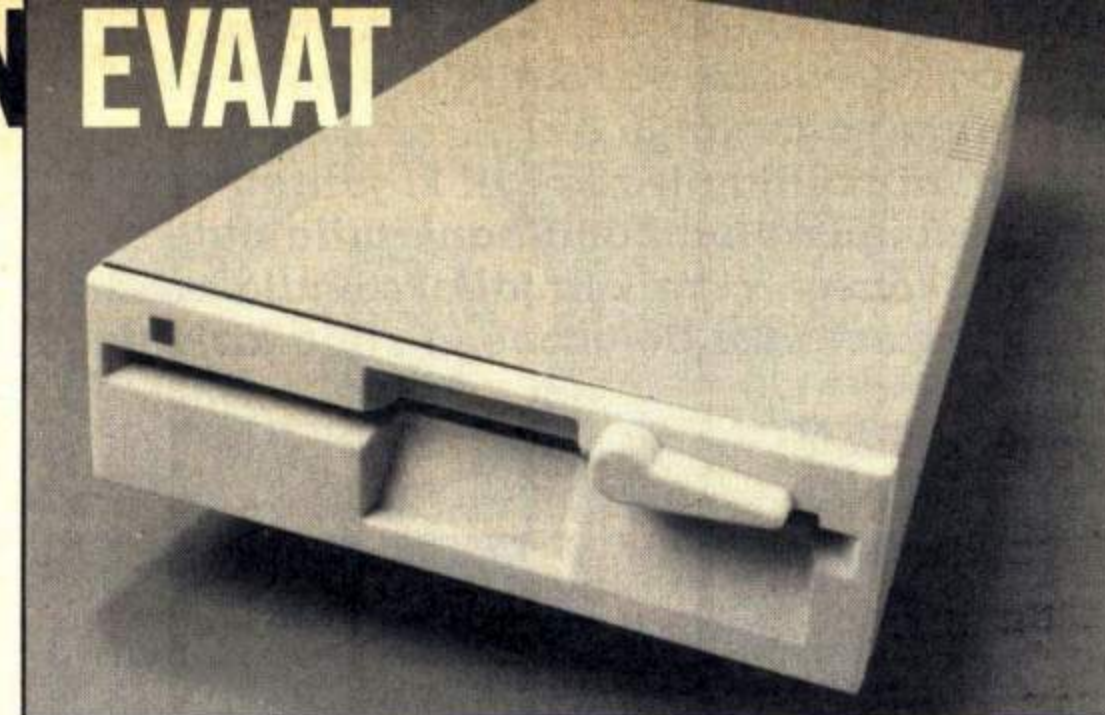
Yhteensopivuus puntarissa

OC-118 tuntee kaikki normaalit Commodoren DOS-komennot. Muun yhteensopivuuden selvittämiseksi asemaa kokeiltiin 26 eri ohjelman kanssa. Ohjelmat edustivat erilaisia kopiointisuojuuksia, pikakopiointi- ja pikalatausohjelmia sekä eräitä levykkeen tutkimiseen tarkoitettuja ohjelmia. Kahta levyasemaa käyttäviä ohjelmia kokeiltiin siten, että toisena asemana oli alkuperäinen 1541. Yhteisenä piirteenä oli, että kaikki ohjelmat käsitelivät levyasemaa tavallisuudesta poikkeavalla tavalla.

Yhteensopivuus petti kolmen ohjelman kohdalla. Kun samoja ohjelmia kokeiltiin Commodoren omalla 1571-asemalla, toimimattomia ohjelmia oli yksitoista. Tämä osoittaa, että jokseenkin ainoa todella 1541-yhteensopiva levyasema on 1541 itse. Lisäksi laitteen maahantuoja ilmoitti, että peliohjelmat Elite ja Championship Wrestling tuottavat vaikeuksia.

Pieni ja painava

OC-118 on pieni, itse aseman mitat ovat 268 mm x 150 mm x 48 mm. Tehokkaan tilankäytön lisäksi kokoa pienentää erillinen virtalähde. Virtakytkin on tyy-



OC-118 halpa levyasema Commodoreen

●●Commodoren kasettiaseman hitaus saa monet harkitsemaan levyaseman hankintaa. OC-118 on vaihtoehto, joka kiinnostaa erityisesti hintansa ansiosta. Mutta onko hinnan lisäksi tingitty jostain muusta?

pilliseen tapaan laitteen takaseinässä. Virtalähteen liittimen lisäksi takaseinässä on kaksi liittintä Commodoren sarjaväylää varten. Prosessorina on 6502 ja liitäntäpiireinä kaksi 6522-piiriä eli samat kuin Commodoren asemassa.

Levyaseman elektroniikka on sijoitettu tukevan metallikehikon ympärille ja pienestä koosta huolimatta painoa kertyy noin kaksi kiloa. Runsaat rautamäärät ja erillinen virtalähde saavat aikaan sen, että itse aseman lämpeneminen on erittäin vähäistä. 1541:ssä suurin kuumenemisen aiheuttaja on sisäänrakennettu virtalähde.

Laitenumero voidaan vaihtaa pysyvästi piirikortilla olevia kiskoja katkaisemalla. Samaa tapaa käytetään 1541:ssä. Laitteen käyttöjärjestelmä on sijoitettu 16 kilotavun eprom-piirille. Polttolaitteen omaavalle harrastajalle tämä antaa hyvät mahdollisuudet käyttöjärjestelmän muuttamiseen. Eräs kyseeseen tuleva muutos koskee uran 1 paikantamista. Tätä kuvataan tarkemmin jäljempänä.

Levykpesän sulkeva vipu saisi olla hieman suurempi. Levyke ei ponnahta poistettaessa ulos Commodoren tapaan. Runsaasti levykkeitä vaihdeltaessa tämä tuntuu hieman häiritsevältä.

Levyn pyörittämisestä huolehtii suoravetomoottori. Pyöri-

misnopeus testilaitteessa oli varsin vakaa joskin hieman ohjearvion alapuolella. Poikkeama oli normaalin käytön kannalta kuitenkin merkityksetön. Kirjoituslukupään siirtelystä huolehtii TECin askelmoottori. Pään siirtyminen uralta toiselle kuuluu selvästi ja laitteen metallikuori antaa oman sävynsä tälle äänelle.

Levykettä formatoitaessa tai lukuvirheen sattuessa kuuluva meteli paljastaa esikuvan: Uran 1 paikantamiseen käytetään mekaanista rajoitinta 1541:n tapaan. Ääni syntyy, kun käyttöjärjestelmä uraa 1 hakiessaan siirtää kirjoitus-lukupäätä 45 uraa ulospäin. Koska levykkeellä joitakin erikoistapauksia lukuunottamatta on vain 35 uraa, on törmäys rajoittimeen väistämätön. Säätöongelmien esiintyminen on usein seurausta juuri tästä käyttöjärjestelmän kovakouraisuudesta.

Kestääkö käytössä?

Pitempiaikaisessa käytössä voi kaikissa levyasemissa esiintyä ongelmia. Aiheuttajina ovat yleensä epäpuhtaudet kirjoituslukupäässä, pään siirtomekanismin takertelu sekä säätöjen siirtyminen.

Kirjoituslukupään puhdistus sekä pään liukukiskojen voitelu ovat asioita, jotka tavallinen

käyttäjä voi tehdä itsekin. OC:n tapauksessa tarvittaviin osiin pääsee käsiksi neljän ruuvien ja yhden liittimen irrottamisen jälkeen. Varsinainen säätö jää yleensä tekemättä tarvittavien apuvälineiden puutteessa. Käyttäjän kannalta on tietysti sitä parempi, mitä harvemmin säätötarvetta ilmenee.

Aiemmin kuvattua levyaseman älykkyyttä käytettiin hyväksi säätöjen pitävyyttä tutkittaessa. Levyaseman muistiin sijoitettiin ohjelma, joka aluksi luki yhden sektorin levykkeen jokaiselta uralta. Tämän jälkeen ohjelma resetoit kirjoituslukupään uralle 1 samaan tapaan kuin levykettä formatoitaessa. Operaatio toistui vajaan viiden minuutin välein. Sarjakaapelin irrottamisen jälkeen asema voitiin jättää itseksään suorittamaan ohjelmaa itse tietokoneen vapautuessa muihin töihin.

Ohjelmaa ajettiin yhtäjaksoisesti 240 tunnin ajan. Säätömekanismin osalta tämä vastaa noin 3000:n levykkeen formatointia.

Laitteen säädöt tarkastettiin testin alussa ja lopussa Cardinal Softwaren 1541 Physical Exam-ohjelmalla. Mitään kyseisellä ohjelmalla havaittavaa säätöjen siirtymistä ei todettu. Myös muu toiminta testin jälkeen oli normaalia.

Mainittakoon tässä yhteydessä, että varsinkin sarjakaapelin kiinnitys virran ollessa päällä on hyvä keino C-64:n prosessorin rikkomiseen. Tämän takia kaapeleiden siirtelyä edellä kuvatulla tavalla ei missään nimessä suositella!

Lopuksi

Täydellinen yhteensopivuus olisi ollut yllätys, sillä edes Commodoren 1571 ei 1541-moodissa toimi kaikkien markkinoilla olevien ohjelmien kanssa. Varsin lähellä aitoa 1541:stä OC-118 kuitenkin on. Etuina ovat näppärämpi koko ja vähäinen lämpeneminen. Mekaaninen rakenne vaikuttaa niinikään luotettavalta. Kun tämä yhdistetään 1541:stä selvästi halvempaan hintaan, ovat suosion ainekset koossa. Ainoa kysymysmerkki on laitteen korjaus ja huolto. Commodoren maahantuoja ei taatusti korjaa kilpailevaa laitetta.

OC:n hinta on 900 mk, verkkolaitte 100 mk. Maahantuoja Karelia Computer, Eeronpuistikko 13, 80160 Joensuu, puh. (973) 821945. ■

••Varsin usein mikron käyttö rajoittuu pelkästään pelailuun, vaikka koneessa riittäisi resursseja vaativampaankin toimintaan. Monen mikroilijan isä ja äiti kirjoittaa yhä kirjeensä opiskeluaikana hankitulla matkakirjoituskoneella, vaikka jälkikasvulla olisi huoneessaan uusi tietokone ja siinä kirjoitin.

Ei aina pelkkää pelailua

PROTEXT JA TEKSTURI

Totta kai mikroa voi käyttää moneen muuhunkin kuin tekstinkäsittelyyn, mutta useimilla on silloin tällöin tarvetta muutaman liuskan pituiseen kirjoitteluun. Miksei sitä voisi tehdä kotona olevalla tietokoneella? Seuraavassa esitellään Amstradeihin saatavaa mainiota teksturia Protectiä.

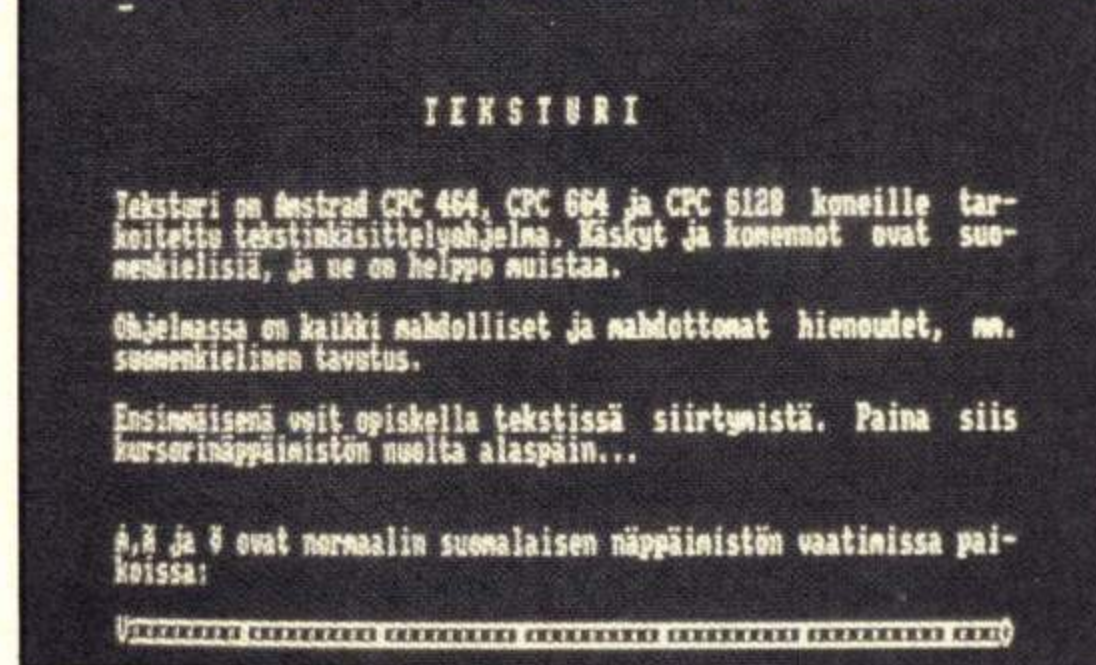
Protext

Protext sisältää kaikki tekstureiden perusominaisuudet kuten oikean reunan tasauksen, marginaalit, tabulaattorit, rivin keskityksen, tekstien toisiinsa liittämisen, kirjoittimen ohjauksen ohjelman sisältä, lohkot, hakuja korvaustoiminnot jne. Ohjelman käyttö on helppoa, jos osaa edes auttavasti englantia (sekä ohjelma että käsikirja ovat englanninkielisiä). Ohjelmassa on sisäänrakennettuna skandinaaviset merkit, eli Å ja Ö löytyvät suoraan näytölle sekä kirjoittimelle. Mukana tulee 40-sivuisen selkeä käsikirja ja ohjelman on myös Help-toiminnot.

Tekstin muotoilu

Protext osaa muotoilla tekstin suoraan kuvaruudulla samanlaisesti kuin se tulostuu paperille. Tekstin sekaan voi laittaa rajoittamattoman määrän muotoilurivejä (ruler line) marginaalien ja tabulaattorikohtien määräämiseksi. Teksti muuttuu aina muotoilurivien mukaan. Jos esimerkiksi haluaisin tehdä tästä kappaleesta sisennetyn, lisäisin vain muotoilurivin kappaleen alkuun ja painaisin Control-F ja hetkessä kappale saisi uuden muodon.

Oikean reunan tasauksen ohjelma hoitaa siirtämällä kesken eräisen sanan kokonaisuudessaan seuraavalle riville. Pitkän sanan tavutuksen voi hoitaa itse joko tavallisella tavuviivalla tai pehmeällä tavuviivalla. Erotuk-



Alpo Hassisen Teksturi. Hinta 200 markkaa.

sena tavalliseen pehmeä tavuviiva kirjoitetaan vain, jos sana todella jakautuu lopullisessa tulostuksessa kahdelle riville. Tasauksen voi myös kytkeä pois. Automaatista tavutusta ei näin halvalta ohjelmalta osaa vaatia-kaan.

Kirjoittimen ohjaus

Tekstin sisään voi sijoittaa kirjoittimen ohjaukseen tarkoitettuja koodeja, kuten eri kirjasintyyppien valinta, alleviivaus, ala- ja yläindeksit. Komennoilla voi muuttaa myös vaikkapa sivun pituutta, marginaaleja ja sivunumerointia, kaikki suoraan tekstiin sijoitettujen komentojen avulla. Näitä komentoja on kolmattakymmentä.

Protext osaa ohjata suoraan Epson-tyyppistä kirjoitinta ja muille kirjoittimille sopivaksi ohjelman saa muutettua sisäänrakennetun Set print-option avulla. Myös omien merkkien määrittely on vastaavanlaisen toiminnan avulla mahdollista.

Kuvaruudun yläreunassa on koko ajan näkyvissä kursorin rivi ja sarakke, tekstin nimi, tärkeimmät asetukset ja reaaliajassa toimiva vapaan muistin laskuri. Tekstille jää 23 riviä. Näyttö on tietysti 80 merkkiä leveä, tekstirivi voi kuitenkin olla tätä

pitempikin. Ohjelmassa on myös sanojen määrän laskenta, joko koko tekstistä tai vain osasta.

Kohdistinta voi liikuttaa merkki, sana, kappale tai sivu kerrallaan. Parissa sekunnissa voi siirtyä tekstin alkuun tai loppuun. On myös mahdollista siirtyä edelliseen kursoripaikkaan. Tekstiin voi merkitä usein tarvittavia kohtia, joihin voi sitten siirtyä silmänpäyksestä.

Ohjelma osaa lukea useimmilla muilla tekstoreilla tehtyjä tiedostoja. Protext osaa myös itse kirjoittaa puhtaita ASCII-tiedostoja, joista on kontrollimerkit karsittu pois. On mahdollista kirjoittaa omat tietokoneohjelmansa teksturin avulla tai liittää tekstin sekaan esimerkiksi Turbo-Pascalilla tehtyjä ohjelmanpätkiä.

Totta kai hyvälläkin ohjelmalla on omat puutteensa. Pienehkö tekstimuisti ja englanninkielisyys tuli jo mainituksi. Jollakin voi olla käyttöä sisäänrakennetulle laskimelle, tässä sitä ei ole. Mutta nyt tulee tärkeä asia. Ohjelman hinta on vain 269 mk! Oululainen Kommentokeskus Oy myy ohjelmaa edellämäinittuun hintaan. Alle 300 mk tällaisesta ohjelmasta ei ole paljon. Ja tässä tuli mainittua vain osa ohjelman ominaisuuksista. □

Suomenkielinen vaihtoehto: Teksturi

Teksturi on täysin suomen- ja lähes täysin konekielinen tekstinkäsittelyohjelma. Nopeutta siihen on saatu mukavasti (Wordstar jää toiseksi) ja ominaisuuksia kiitettävän paljon. Tekstiä ohjelma ottaa Protectin tavoin sisäänsä 23000 merkkiä kerralla.

Normaalien tekstinkäsittelytoimintojen lisäksi Teksturissa on suomenkielinen tavutus, siihen voidaan ohjelmoida jopa 60 erilaista kirjoittimien kontrollikoodia eikä venäjän kielikään kyrillisine kirjaimineen tuota vaikeuksia. Teksturiin on nimittäin saatavissa apuohjelma, joka helpottaa kommunikointia itäisen naapurimme kanssa.

Toimintaperiaatteena Teksturissa on "mitä näet, sen saat", eli ruudulla näkyy kirjoitettava teksti tulostettavassa muodossaan.

Käyttöohjeet tulevat Teksturin mukana levykkeellä, josta ne sitten tulostetaan. Ohjeet ovat kaksisiosaiset: käyttö- ja sovitushjeet. Sovitushjeilla saadaan kirjoitin toimimaan halutulla tavalla ohjelman apuna. Kaikki käskyt löytyvät myös ohjelman apusivulta ESC-näppäintä painamalla.

Kokonaisuutena Teksturi on todella positiivinen kokemus. Jos sitä verrataan WordStariin, jää WS kyllä toiseksi monella saralla. WS tosin on laajempi kokonaisuus apuohjelmineen, mutta suomenkielisyys, selkeydellä, tekeillä olevilla laajennuksilla ja halvalla hinnalla Teksturi kyllä vie voiton tästä tekstinkäsittelyohjelmien klassikosta.

Amstradin omistajat tarkkana. Teksturin voi tilata postienakolla luojaltaan Alpolta hintaan 200 markkaa. Tilausosoite on Alpo Hassinen, Ainolanrivi B4, 82730 Tuupovaara. □

commodore AMSTRAD star brother SHARP PHILIPS Canon RICOH TEXAS INSTRUMENTS Bondwell

Eurooppa on valloitettu – vuorossa Suomi!

AMSTRAD PC 1512

Tuskin mikään muu tietokoneuutuus on saanut kriittisen lehdistön suita yhtä messingille. Suvereeni testimenestys niin jättiläismäisessä "Personal Computer World" -lehdessä kuin kotoisessa Tekniikan Maailmassakin.

- 512 K RAM
- MS-DOS 3.2, DOS Plus
- GEM-grafiikkaohjattu käytäjäliityntä
- ergonominen hiiri
- paperinvalkea tai värimonitori
- CGA-grafiikkakortti*) äiti-levyllä
- versiot yksi levyke-asemaisesta 20 MB kovalevykoneeseen
- täydelliset liitännät (mm. joystick)
- *) toistaa grafiikan harmaan eri sävyissä myös mv-näytössä

Hinnat alkaen **5950,-** täydellisenä!

PRINTERI ALE

MONIPUOLINEN VALIKOIMA HUIPPUKIRJOITTIMIA – JA KATSO TARJOUSHINTOJA

commodore MPS 100

- Testimenestys kaksoisliitännällä*)
- nopeus 100 mki/sek
- sekä Centronics- että Commodore-liitäntä
- NLQ-ominaisuus

o/h 2995,-
NYT **2295,-**

star Gemini 160

- lee printeristä sprintteri
- nopeus 160 mki/sek
- joko Centronics- tai Commodore-liitäntä valittavissa
- 8 k puskuri
- tuttua Star-laatua

o/h 3495,-
NYT **2495,-**

brother HR 10

- "Kiekkokirjoitin alta kahden tonnin"
- laatuja!
- saatavissa joko Centronics- tai Commodore-liitännällä
- sama hyväksi havaittu kirjainkierros kuin Brotherin kirjoituskoneissa

o/h 2795,-
NYT **1985,-**

brother M 1709

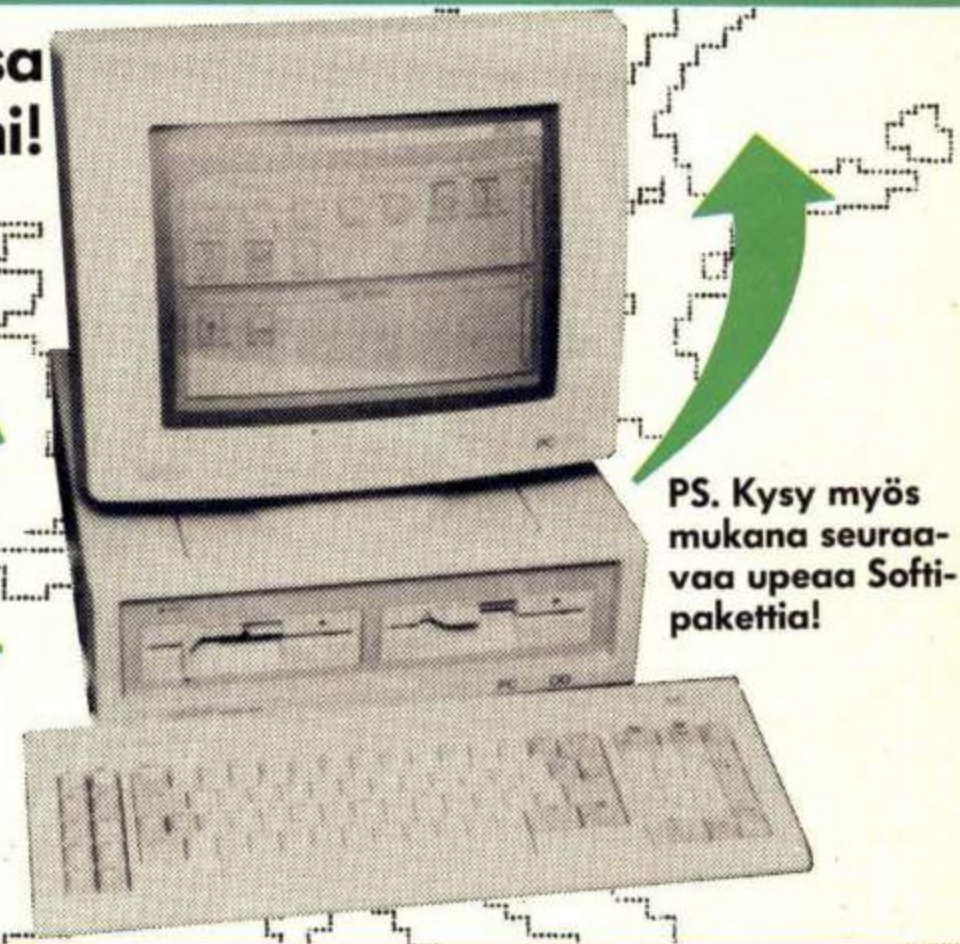
- "Ammattilainen omassa luokassaan"
- nopeus peräti 240 mki/sek
- laadukas NLQ
- jatkolomakkeen lepuutusmahdollisuus (vain Infon PC-myyjäliikkeistä)

VAIN **5495,-** + kaapeli

Kysy myös mullistavaa liitintää, jolla kytket lähes kaikki kirjoittimet Commodoreen!!

Tuotevalikoimat eri merkeissä saattavat vaihdella.

TIETO-TEKNIKAN TAVARATALO



PS. Kysy myös mukana seuraavaa upeaa Softi-pakettia!

INFO'S SOFTWARE LIBRARY



Lähes 700 levykkeellistä, n. 10 000 ohjelmaa "Public Domain"-softaa PC:lle!!

Maaliskuussa käynnistämme n. 30 paikkakunnalla CD-ROM-pohjaisen järjestelmän, jonka avulla tuomme ulottuillesi koko USA:n PD-ohjelmistovalikoiman IBM-PC:lle ja yhteensopiville. Ohjelmat ovat Info-pisteissä vapaasti selailtavissa ja tutkittavissa. Tule tutustumaan – se kannattaa varmasti!