

Testissä:

**SALKKUMIKRO**

# Amstrad PPC

## COMMODOREN LISÄLAITTEET:

- Resco-modeemi
- RS-232-moduuli
- LOAD IT -kasettiasema

Ohjelmoi itse: **Amstrad:**

**NÄYTÖN OHJAUS**  
**MSX, Spectrum:**  
**ÄÄNEN DIGITOIJA**

Tee itse:

## Reset-kytkin X'pressiin

**HYVÄ TIETÄÄ:****Näin toimii  
tietokone**

NÄIN YLITÄT  
 MUISTIN  
 RAJAT



9 770781 207011

204123-88-06

Peliextra:

**POSTIPELIT**  
 The Games: Winter  
 Edition



that's the way I like it.

**D 8678  
PHILIPS STEREO-  
RADIONAUHURI**

Erittäin tarkka digitaalinen viritin, 24 aseman esiviritys. Teho 20 W (p.m.p.o.). Tupladekki: pikakopiointi ja jatkuva toisto. Irrotettavat 2-tiekaiuttimet. Verkko-, paristo- ja akkukäyttöinen. CD-liitäntä.

**1 390,-**

**PHILIPS**

## SISÄLTÖ 6-7/88

### Testit

#### 8 AMSTRAD PPC

Euroopan valloittaja on tuonut kannettavan PC:n markkinoille. Tutkimme millaisia eväitä salkusta löytyy.

#### 14 RESCO 64

Halpa modeempaketti esittelyssä.

#### 14 YHTEYS ULKOMAILMAAN

Pikakokeessa Commodoreen sopiva RS-232-moduuli.

#### 15 APUA LATAUSONGELMIIN

Commodoren kasettiasema, joka valmistajan mukaan lataa ohjelman kuin ohjelman. Testasimme, löytyykö lupauksille katetta.

### Perusteet

#### 11 TIETOKANTAOHJELMIEN TOIMINTA

Selvitämme mitä tekemistä kentillä on tiedon varastoinen kanssa.

#### 24 NÄIN TOIMII TIETOKONE

Mitä ovat osoite- ja dataväylät?

#### 34 PASCAL-KURSSI, OSA 3

Tutustumme Pascaliin pienien ohjelmaesimerkkien ja tehtävien avulla.

#### 38 ÄLÄ TEE VIRHEITÄ

Runsasti dataauseita sisältävissä ohjelmissa on usein virheitä, joiden löytäminen on hankalaa. Kerromme, miten yleisimmät virheet syntyvät ja miten ne löytyvät.

### Sovellukset

#### 20 BITTINIKKARI

Rakenna reset-kytkin Spectravideo X'pressiin.

#### 22 AMSTRADIN OHJAUSKOODIT KÄYTTÖÖN

Monet grafiikkakäskyt voidaan korvata näytön ohjauskoodilla.

#### 27 NÄIN YLITÄT MUISTIN RAJAT

Sopivasti ohjelmoimalla muisti ei lopu kesken. Muistin säästäminen onnistuu yllättävän yksinkertaisilla nikseillä.

#### 33 COMMODORE-SISÄPIIRI

Uutta ilmettä C-128:n grafiikkaan ja muita ohjelma-uutisia.

#### 63 SVI-SISÄPIIRI

Tutkimusmatka BIOS-kutsujen maailmaan jatkuu.

### Muut jutut

#### 17 POSTIPELIT

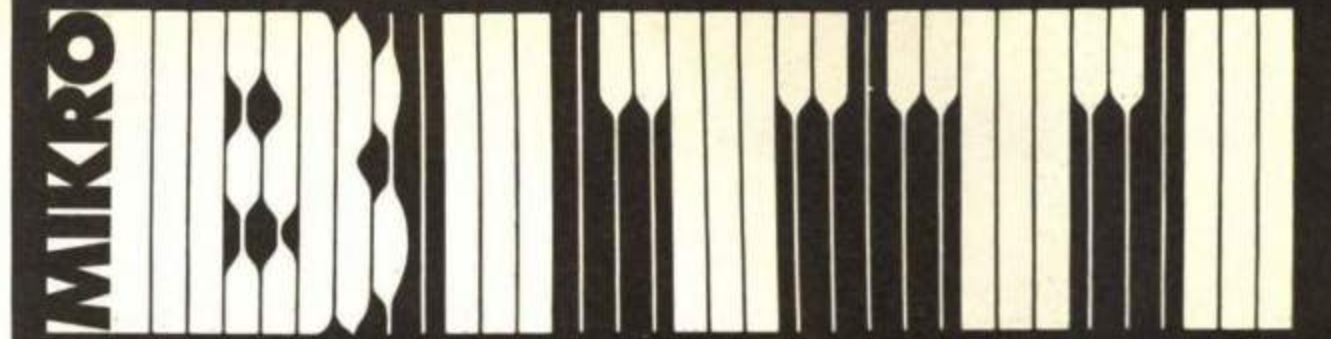
Peliasiantuntijamme perehdyttää lukijat kärsivällisten rahamiesten ajankuluun.

#### 43 THE GAMES: WINTER EDITION

Epyxin uusin urheilupeli tavallista perusteellisemmassa arvostelussa.

#### 48 JENKKILÄ

Los Angelesin kuulumiset ja kotimatkan odottelua.



## Salkkukone?

● Vielä muutama vuosi sitten kannettavat PC-koneet olivat aivan liian kalliita keskivertobarrastajalle. Nykyisin yhä useamman valmistajan valikoimassa on myös salkkukone, ja myös hintakebitys on ollut kuluttajaystävällistä.

### Ohjelmalistaukset

#### 49 OHJELMIEN SYÖTTÖOHJEET

Tarkastaja MSX:lle.

#### 50 ÄÄNEN DIGITOJA MSX

Helppoa ja halpaa äänen digitointia.

#### 51 VALIKKO MSX

Tämä apuohjelma tekee ohjelmien lataamisen levyiltä entistä helpommaksi. Nyt pikkuvelikin pääsee pelaamaan vaikkei osaisikaan käyttää mikkoa.

#### 52 POLLUX C-64

Nopeat refleksit ja tarkka joystick-käsi eivät riitä tämän pelin pelaamiseen, vaan lisäksi tarvitaan taktista silmää.

#### 53 MOON CAVES C-64

Sokkelo Kuussa, robotti sokkelossa ja sinä ohjaimissa.

#### 55 GENLINE C-64

Apuohjelma, jonka avulla voit tehdä itseään muuttavia ohjelmia. Suunnittelun joudut tosin tekemään itse.

#### 56 SÄÄSTÖ C-64

Lyhyt apuohjelma, joka estää kuvan palamisen kuvaruudulle jos mikkoa ei vähään aikaan käytetä.

#### 57 DIGITIZER Spectrum

Tämän lyhyempää äänen digitointiohjelmaa voi tuskin tehdä.

#### 58 LASKUTUS Amstrad

Pankkisiirto- ja laskutuslomakkeen voi täyttää myös kotimikrolla. Sopiva apu-

ohjelma esimerkiksi pienyritykselle.  
**60 OHJELMAVALIKKO Amstrad**  
Helpotusta levyaseman käyttäjien elämään.

### Lisäksi

- 4 TOIMITUKSEN SIVU**
- 5 UUTISET**  
Ihmeiden aika ei ole ohi.
- 30 BITTIPOSTI**
- 46 PELILUOLA**  
Nordic • Pelivinkit ja ennätykset
- 61 SYNTAX TERROR**  
Epäselvyyksiä listauksien suhteen?
- 65 OHJELMAUUTUDET**  
Mitä menee Kino Komputterissa
- 68 BITTIPÖRSSI**
- 71 KUUKAUDEN KILPAILU**  
Äänestä kaikkien aikojen paras peli.
- 75 PALVELUKORTIT**  
Mikä oli paras artikkeli
- 76 OHJELMOINTIVINKIT**
- 78 TOP TWENTY**
- 79 MIKROKIVIKAUSI**
- 79 TULOSSA**



# Minne mikrot kadonneet?

**R**unsas vuosi sitten teimme katsauksen kahden tonnin kotimikroista. Mikään katsauksessa esitellyistä laitteista ei suinkaan ole kadonnut, vaan useimmat elävät ja voivat hyvin. Uusi mikrosukupolvi tekee tuloaan, esimerkkeinä Amiga, Atari ST ja Acorn Archimedes.

Mikä sitten antaa aiheen puhua mikrojen katoamisesta? Uusia malleja ilmaantuu markkinoille silloin tällöin, mutta niillä kaikilla on yksi yhteinen piirre. Mikään uusista malleista ei ole halpa perusmikro, jonka saa parilla tuhannella. Itse asiassa yhtään kuuluvaa laitetta ei ole tullut markkinoille pitkään aikaan.

## Uudet suuntaukset

Laittevalmistajat suuntaavat mielenkiintonsa tehokkaampiin laitteisiin, eikä kukaan ole enää kiinnostunut kahden tuhannen hintaluokasta. Syy on selvä: C-64 hallitsee halpojen mikrojen markkinoita niin ylivoimaisesti, ettei kukaan edes unissaan kuvittele tekävänsä laitetta, joka pys-

tyisi kilpailemaan sen kanssa. Siksi katseet on suunnattu kalliimpaan hintaluokkaan ja PC-rintamalle. PC-koneet valtaavat alaa harrastajien keskuudessa samaan aikaan kun yrityskäytössä siirrytään tehokkaampiin 286- ja 386-pohjaisiin laitteisiin.

Toinen katoava ryhmä ovat CP/M-käyttöjärjestelmällä varustetut laitteet. Ennen kuin kukaan ehtii väittää vastaan, todettakoon, että CP/M-laitteita on runsaasti käytössä niin yrityksissä kuin yksityisilläkin. Katoaminen tarkoittaa sitä, että myöskään uusia CP/M-koneita ei ole tullut markkinoille enää pitkään aikaan. MS-DOS tarjoaa enemmän suorituskykyä lähes samaan hintaan, joten CP/M siirtyy pikkuhiljaa historiaan.

Samaan aikaan kun PC-koneet halpenevat, myös niiden koko pienenee. PC ei ole enää suuri huriseva laatikko, joka vie kaiken vapaan pöytätilan. Esimerkkeinä Atarin ja Commodoren pienet laitteet, jotka ovat vain hieman kookkaampia kuin takavuosien kotimikrot.

## Mikro salkussa

Kannettavien mikrojen hintakehitys näyttää sitä paremmalta mitä enemmän uusia malleja tulee markkinoille. Mikään jokamiehen laite salkkumikro ei ole vielä pitkään aikaan, mutta suuntaviivat ovat selvät. Halvat peruskoneet halpenevat edelleen ja kalliit laitteet tulevat yhä tehokkaammiksi. Peruskoneiden osalta hinnat ovat jo painuneet sille tasolle, että yhä useammat voivat hankkia oman salkku-PC:n.

Salkkumikroilla saattaa olla edessään valoisa tulevaisuus sellaisten harrastajien käytössä, jotka eivät käytä laitettaan päivittäin. Siinä missä tavallinen pöytämalli vie asuintilaa riippumatta siitä käytetäänkö sitä vai ei, kannettava sopii hyvin satunnaiselle kotikäyttäjälle. Salkkumikro on kuin ompelukone, jota voi säilyttää kaapissa ja joka otetaan esiin vain silloin kun sitä tarvitaan.

## Boksien tulevaisuus

Modeemin omistajat ovat varmasti huomanneet, että Suomes-

sa ei ole elektronisia postilaatikoita läheskään riittävästi. Puhelinlinjat ruuhkautuvat, ja purkeihin pääsy saattaa onnistua vasta pitkän yrittämisen jälkeen. Uusia bokseja tulee jatkuvasti lisää ja entisiä kuolee. Harrastajien määrä suhteessa toimiviin bokseihin on kuitenkin sellainen, että omaa vuoroaan joutuu odottelemaan.

Yhdysvalloissa, jossa tämän alan harrastus on paljon vanhempaa kuin Suomessa, ollaan törmätty jo toiseen ongelmaan. Bokseja on niin runsaasti, että monet niistä lopettavat toimintansa käytön puutteesta. Oman boksen pyörittämisestä kiinnostuneita harrastajia löytyy niin paljon, että entisten lopettaessa uusia tulee tilalle.

Suomessa koko modeemiharrastus on vielä niin nuorta, että vastaavanlaisen tilanteen synty-miseen menee vielä vuosia. Ennen sitä voimme vain odotella boksien määrän lisääntymistä edes sille tasolle, että odotusajat bokseihin tulevat kohtuullisiksi.

## Japanista kuuluu kummia

Amiga ei ole pelikoneiden kunkku, eläköön PC Engine! Arvostelujen valossa japanilainen elektroniikkaihme PC Engine on maailman paras pelikone. Amiga ehkä pystyisi vastaaviin suori-tuksiin, jos siitä revittäisiin kaikki teho irti.

Kaikkihan tuntevat jo pelikonsolit, joista esittelimme Nintendon ja Segan versiot maaliskuun MikroBITISSÄ (3/88). Nyt japanilainen tietotekniikkajätti NEC on astunut mukaan kilpaan pelaajien sieluista. Se toi vuoden 1987 lopulla kotimarkkinoilleen uuden pelikonsolin nimeltään PC Engine.

Laite on kooltaan (14 x 13 x 4 cm) pienempi kuin Commodoren kasettiasema ja sen sisällä hyrrää kahdeksanbittinen erikois-proessori. Se kykenee soittamaan kuutta ääntä samanaikaisesti ja näyttämään 512 väriä yhtä aikaa kuvaruudulla. Siihen on tällä hetkellä valmiina kymmen-kunta peliä, jotka toimitetaan Segan tyyliin kortilla.

PC Enginen hinta on 100 punnan kieppeissä (noin 700 markkaa) ja pelit maksavat 20—25 punttaa (noin 150—200 markkaa). Japanissa laitteita on myyty jo yli puoli miljoonaa kappaletta. Valitettavasti sikäläinen kysyntä on niin suuri, että toistaiseksi konetta ei ole riittänyt vientiin.

Nyt kun taistelu pelimarkkinoista kiihtyy, jääme odottamaan mitä esimerkiksi Nintendon huhuttu 16-bittinen pelikonsoli kykenee tarjoamaan.

**BITTI 6-7/88**

# Kannettava Atari PC

Huhujen mukaan Atarilta on odotettavissa ST-sarjaan pienikokoinen sylimikro. Alle 1000 dollarin (noin 4000 markkaa) hintaisen laitteen pitäisi ilmestyä markkinoille joulun tietämissä, mikäli huhuihin on uskomisen.

Mikron työnimenä on tällä hetkellä Stacey, ja ulkonäöltään se muistuttaa tavanomaista ST-mikroa, joka on sullottu pieneen pakettiin. Huomattavin ero aikaisempiin ST-malleihin on hiiren puuttuminen. Se on korvattu

kiinteällä track ball -ratkaisulla. Stacey on varustettu levykeasemalla kuin myös kiintolevyasemalla ja RAM-muistin määräksi on kaavailtu megatavua. Näyttö edustaa nestekideteknologian huippua.

Tässä vaiheessa ei voi edes arvailla mitään varmaa Staceyn lopullisesta kokoonpanosta, koska muistipiirien hintakehitys on ollut viime aikoina äärimmäisen epävakaa. Mikäli kohtuuhintaisten piirien pula osoittautuu

pitkäaikaiseksi ilmiöksi, Stacey saanee tyytyä 512 kilotavun muistiin ainakin alkajaisiksi. Lisäksi on mahdollista, että kustannusten kurissa pitämiseksi kiintolevyä ei sisällytetä mikron peruskokoonpanoon.

Staceyn ensimmäisten prototyyppien pitäisi olla esittelykunnossa kesän lopulla, mutta mahdollisen aikatauluun on syytä suhtautua varauksin, kun ottaa huomioon monet asiaan vaikuttavat epävarmuustekijät.

## ja Macintosh

Applen suunnitelmat oman sylimikronsa julkistamisesta lienevät edenneet varsin pitkälle. Atari ST:n tavoin Mac hyödyntää graafista käyttöjällytystä, jossa hiiri näyttää tärkeää osaa. Odotettavissa on siis hiiren korvaava trackball-ratkaisu.

Peitenimellä Laguna esiintyvä kannettava mikro käyttää huhujen mukaan 68HC000-prosessoria, joka on 68000-sarjan CMOS-

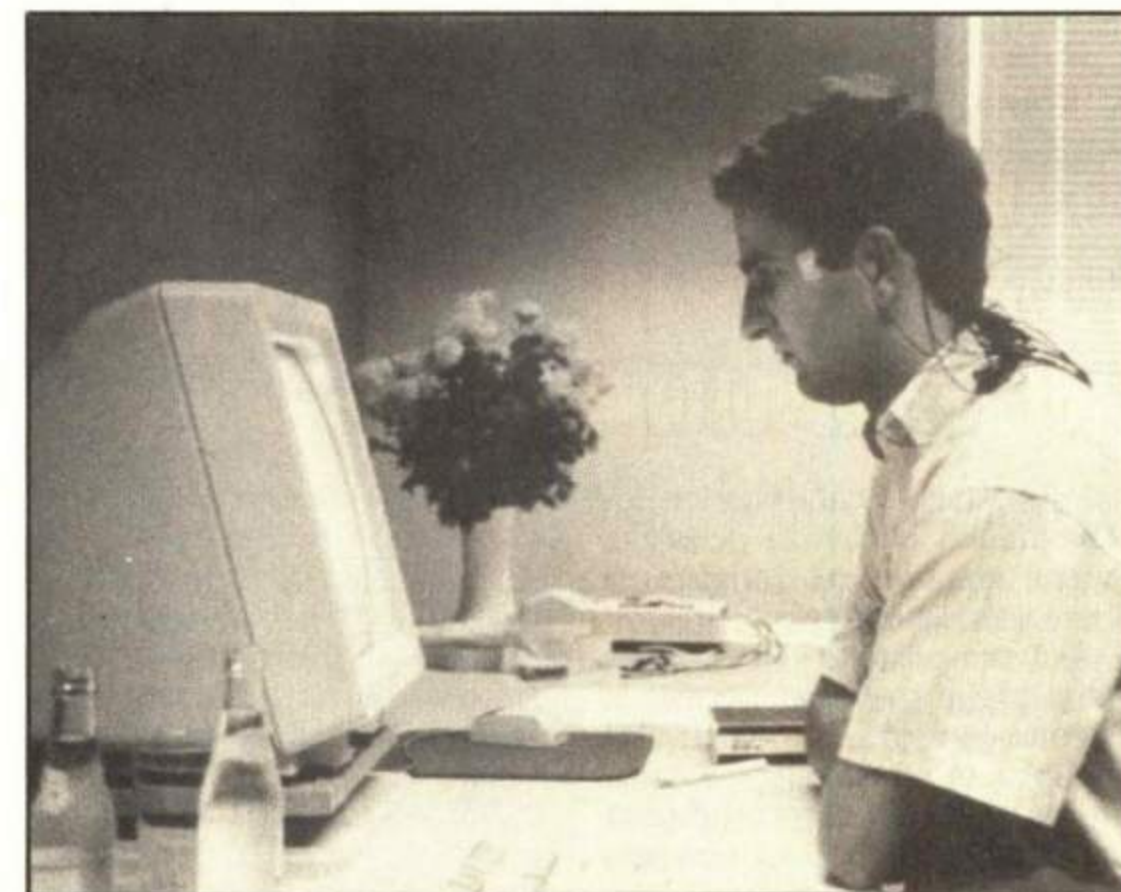
versio. Lisäksi mikro on syönyt ainakin kolme uutta IC-piiriä, joiden nimet ovat Normandy, Omaha ja Utah. Laguna varustetaan uutta Active Matrix Display -teknologiaa edustavalla näyttöllä, jossa jokaista kuvaruudun pistettä ohjaa oma transistori.

Laguna on sen verran raskaasti varustettu, että hintaakin arvioidaan kertyvän 6000 dollarin pintaan (noin 30 000 markkaa).

Apple kiistää Lagunaa koskevat huhut ja ilmoittaa, ettei siltä ole odotettavissa kyseisenlaisia tuotejulkistuksia vuoden 1988 aikana.

Applen huhutaan esitelleen Lagunaa joillekin asiakkailleen ja päättäneen lykätä saamansa palautteen perusteella koneen julkistusta vuoden 1989 alkuun.

## MONITORI PAPERIN KORVIKKEENA



Koebenkilö testaamassa lukunopeuttaan ETAP-monitorin ääressä.

Kanadalaisen tutkimuksen mukaan keskivertolukunopeus laskee monitoria käytettäessä neljänneksen siitä, mitä se olisi vastaavaa tekstiä paperilta luettaessa.

Uusi tekniikka on kuitenkin tulossa näyttöpäätetyöskentelijöiden avuksi. Nykyaikaiset monitorit ovat normaalin paperiarokin kokoisia, tulostavat mustaa tekstiä valkoiselle taustalle ja päivittävät näytön niin usein, että silmiä rasittavaa värinä ei pääse syntymään.

Tutkimukset osoittavat, että uusia näyttöpäätteitä käytettäessä lukeminen on edelleen jonkin verran paperilta lukemista hitaampaa, mutta tekstin sisältö ymmärretään vastaavasti paremmin, ja lukijan henkinen rasittuneisuus on jopa vähäisempää kuin paperilta luettaessa.

**Päätoimittaja** Eskoensio Pipatti  
**Toimituspäällikkö** Markku Alanen  
**Toimitussihteeri** Eira Piela  
**Toimittaja** Pekka Honkanen  
**Taitto ja piirrokset** Wallu

**Toimitusryhmä:**  
Max Hamberg, Antti Hannula, Petri Helenius, Risto J. Hieta, Jyrki J. J. Kasvi, Aki Korhonen, Pekka Niemi, Niko Nirvi, Niko Palosuo, Risto Siilasmaa, Jorma Uski  
Toimituksen puhelin (90) 120 5711

**TEKSTISISÄLTÖ:**  
MikroBITTI on riippumaton kotitietokoneiden käyttäjien erikoislehti. Lehti julkaisee sitoumuksetta kirjoituksia, kuvia ja tietokoneohjelmia edustamattaan aihealueelta ja maksaa kirjoituspalkkion yksityishenkilöiden laatimista artikkeleista, jotka eivät liity yritysten tiedotustoimintaan. Julkaistavaksi tarkoitettujen artikkeleiden tulisi olla koneella tai tietokonekirjoitettuja kirjoituksia. Niihin liittyvät ohjelmat on lähetettävä kasettilla tai levykkeellä, jonka päälle liimatussa tarrassa lukee tekijän nimi, puhelinnumero ja

mikron merkki. Emme vastaa tilaamatta lähetetyistä aineistosta emmekä palauta artikkeleita emmekä ohjelmia ellei niiden mukana seuraa riittävillä postimerkeillä ja osoitteella varustettua kirjekuorta. Julkaistavaksi tarkoitettu aineisto tulee lähettää osoitteella: MikroBITTI, PL 64, 00381 HELSINKI. Julkaisemamme artikkelit ja ohjelmat on tarkastettu huolella. Emme kuitenkaan voi taata niiden virheettömyyttä, emmekä vastaa esiintyneistä virheistä.

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

**Myyntiryhmä I**  
Myyntijohtaja Esa Sairio  
Myyntineuvottelija Tapani Mäkelä

**Myyntiryhmä II**  
Myyntipäällikkö Marjatta Kemppi  
Myyntisihteeri Anna-Leena Sandell

**TILAUSHINNAT:**  
Jatkuva säästötilaus: 12 kk 155 mk  
Määräkaistilaus: 12 kk 169 mk  
Kaikkiin Pohjoismaihin ilman postitustulosta, muihin maihin hintatiedot Tilaaajapalvelustamme (90) 120 670.

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

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

Tecnopress Asiakasrekisteriä voidaan käyttää ja luovuttaa suoramarkkinointitarkoituksiin.

**KUSTANTAJA:**  
Tecnopress Oy

**Postiosoite:** PL 64, 00381 HELSINKI

**Katuosoite:** Strömbergintie 4

**Puhelin:** (90) 120 5711

**Pankki:** SYP-Arkadia-Hki  
218518-67465

**Postisiirtolili:** 1734 09-0

**Painopaikka:** Sanomapaino  
Tecnopress Oy on Sanoma Osakeyhtiön tytäryhtiö

**BITTI**

ISSN 0781-2078  
Viides vuosikerta.



# Hinnat nousevat?!

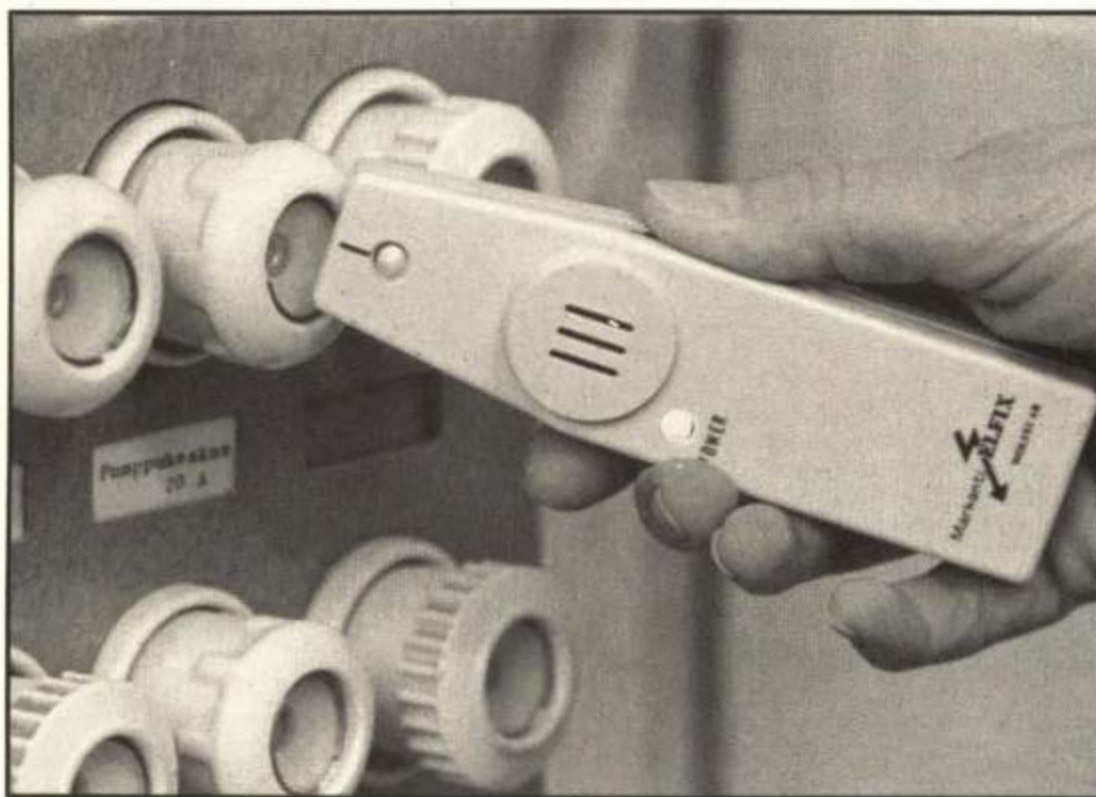
Japanin ja Yhdysvaltain välinen kauppasota alkaa saada tavallisen mikronkäyttäjän kannalta huolestuttavia piirteitä. Mikrotietokoneissa käytettävien muistipienien hinnat ovat kääntyneet nousuun kysynnän ylitettyä tarjonnan.

Ensimmäiset heijastusvaikutukset mikroilijan kukkaroon on jo havaittavissa Euroopan puolella Englannissa. Saarivaltakunnassa sekä Atari ST:n että Amstrad PC:n kohdalla on jouduttu suorittamaan hintatarkistuksia ylöspäin. Miles Gordon Technology, joka on kehitellyt halpaa Spectrum-kloonia, on joutunut niin ikään vaikeuksiin RAM-piirien kallistumisen myötä.

Myös japanilaiset kirjoittimet ovat joutuneet vastatuuleen Euroopassa. Syytteet kirjoittimien dummppauksesta ovat johtamassa vastatoimiin, jotka saattavat kohottaa japanilaisten kirjoittimien hintoja jopa 30 prosenttia.

Mikäli kauppasuhteissa ei päästä sopuun rinnakkaisluotoon, tulevat vaikutukset heijastumaan ennenpitkää myös kotimaiseen Suomeen. Nähtäväksi jää johtavatko kaupan rajoittamistoimet eurooppalaisten ja yhdysvaltalaisen valmistajien suurempaan markkinaosuuteen japanilaisten kustannuksella vai onko seurauksena muiden Kaukoidän elektroniikkajätien vyöry uudel- le ja vanhalle mantereelle.

## Sähkövika ilmi kohteeseen koskematta



Italiassa on kehitetty turvallinen ja helpokäyttöinen sähköjärjestelmien vian- ja johdonetsintälaitte. Vaihtosähkökenttää tunnustelulla Elfex-tutkalla katkokset etsitään ilman työkaluja, viallisiksi epäiltyyn kohteeseen koskematta ja sitä avaamatta.

Ilmaisin sopii 15—380 voltin vaihtovirtajärjestelmien vianetsintään. Tutka ilmaisee vaihtojännitteen valo- ja äänimerkein myös eristeaineen läpi, muun muassa betonista jopa 30—40 sentin syvyydestä. Ilmatilassa ilmaisuetaisyys on yli puoli met-

riä, joten muun muassa jatkojohtoja voi tarkastaa kävelyvauhdilla.

Kotitalouksissa ilmaisimella on helppo tarkastaa koko sähköjärjestelmä: varoketäulu, johdot, jatkojohdot tulppineen, seinä- ja pistorasiat sekä sähköä käyttävät laitteet, lampunkannoista mikrotietokoneisiin.

Pieni, taskukiinnittimellä varustettu ilmaisin on helppo pitää mukana. Elfex-tutkaa esittelevät sähkö- ja työkalu liikkeet sekä rautakaupat. Ilmaisimen hinta on noin 170 markkaa.

## UUTTA TEKNOLOGIAA

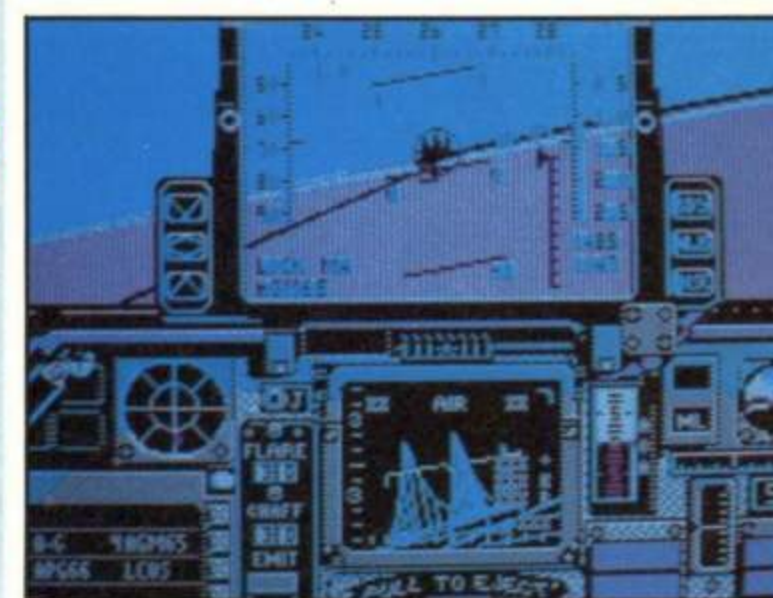
Miltä tuntuisi omistaa pieni paketti, joka toimisi kopiokoneena, mikron kirjoittimena ja kykenisi vielä lukemaan kuvia tietokoneen muistiin? Silver Reed lupaa täyttää toiveet kaikissa näissä suhteissa. Se on tuonut markkinoille kuvanlukija-printtereitä, jotka voidaan liittää Atari ST:hen ja PC-yhteensopiviin mikroihin.

Kopiokoneena ja lämpökirjoittimena laite kykenee suoriutumaan kuudesta konekirjoitusliuskasta minuutissa. Kuvanlukijan

nopeudeksi ilmoitetaan vastaavia arvoja ja resoluutio on 200 pistettä tuumalla. Lukija pystyy erottelemaan 16 harmaan eri sävyä.

Koko laitteisto on saatu mahdutettua kunnioitettavan pienen tilaan. Sen noin-mitat ovat 10 x 36 x 40 senttimetriä ja painoa kertyy vain kymmenen kiloa. Laitetta tuo maahan Karumaa Oy (90-354 844), josta arveltiin hinnan jäävän alle 10 000 markan.

## MAAILMAN



PARAS

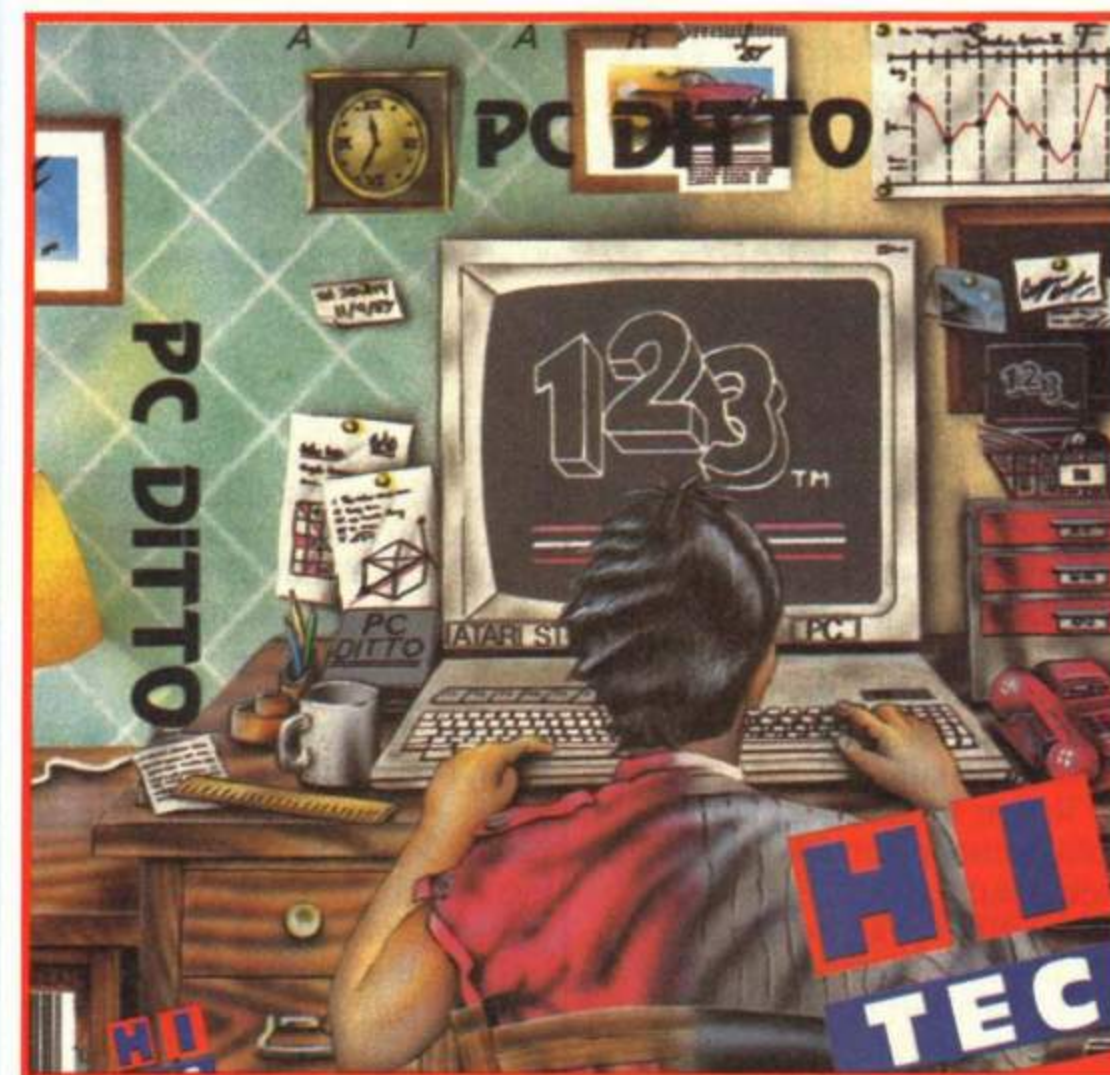
Esittelimme MikroBITIN numerossa 3/88 maailman parhaaksi arvioimamme lentosimulaattorin nimeltään Falcon F-16. Emme ole yksin mielipiteemme kanssa,

sillä kyseinen ohjelma oli vahvasti esillä jaettaessa Yhdysvaltain Software Publishing Associationin (S.P.A.) vuotuisia palkintoja parhaille tietokoneohjelmil-

le. Näitä palkintoja voidaan verrata lähinnä elokuvateollisuuden Oscareihin.

Falcon löi kaikki entiset ennätykset olemalla ensimmäinen ohjelma, joka oli samana vuonna ehdolla seitsemässä eri sarjassa. Se tavoitteli nimityksiä: paras toiminta-/strategiapeli, paras simulaatio, paras viihdyttävä, paras ääni, paras grafiikka, paras tekninen toteutus ja paras parhaista. Falcon voitti kolme palkintoa: paras toiminta-/strategiapeli, paras simulaatio ja paras tekninen toteutus.

Falconin kehittämiseen meni kymmenen miestyövuotta ja se on tällä hetkellä saatavilla PC:lle ja Macintoshille. Todelliset peliasiantuntijat pääsevät myös nauttimaan F-16:lla lentämisestä, sillä Amigan, Atari ST:n ja Commodore 64:n omistajat saavat omat versionsa pelistä.



## Laitonta kopiointia KO?

Atari ST:n PC-emulaattorin eurooppalainen versio on piraattituote. Näin väittää PC-Ditto-nimisen ohjelman yhdysvaltalainen valmistaja Avant Garde Systems.

Kerroimme MikroBITIN numerossa 4/88 Robtekin ohjelmasta PC-Ditto, jonka avulla on mahdollista pyörittää PC:n ohjelmia Atarin ST-sarjan mikroissa. Robtekin pakkauksessa puhu-

taan ohjelman eurooppalaisesta versiosta vaikka valmistajan mukaan sellainen on vasta valmistamassa. Avant Garde väittää lisäksi Robtekin kauppaaman version olevan viallisen. Isoisten riidat ratkotaan raastuvassa ja oikeuden päätöksen saamiseen voi mennä parikin vuotta. Piratismi-väitteet tuskin häiritsevät ST:n omistajien PC-Diton käyttöä.

## VÄRI-TULOSTUSTA

PCI-Data tarjoaa Amigan omistajille värikästä vaihtoehtoa, väripistematrisikirjoitinta. Tätä on odotettu jo jonkin aikaa, jähän Amigan värigrafiikasta nauttiminen yleensä monitorin tuijotte- luun. Mikäli ei halua raahata mikroa mukanaan on turvaututtava kuvaruudulta näppäilyihin kuviin halutessaan esitellä taiteellisia kykyjään muille. Amigan kaltaisen, vahvasti grafiikkaan tukeutuva kone miltei vaatii väritulostusvaihtoehtoa.

Mielihaluensa tyydyttämisestä saa varautua maksamaan miltei Amigan verran, sillä MPS 1500C:n hinta kohoa 3850 markkaan. Tuohon summaan sisältyy värien lisäksi Centronics-liitäntä, kitka- ja traktoriveto sekä kohtuullinen nopeus tavallisessa tekstitulostuksessa. Vedosta- laatuista jälkeä syntyy 120 merkkiä sekunnissa ja lähes kirjelaatuun päästään nopeudella, joka on neljännes edellisestä. Olivetin valmistama kirjoitin tunnistaa yleisimmät kansainväliset mer- kistöstandardit.



# Amstrad PPC

## — haastaja salkussa

Takaseinässä olevan kannen alta löytyy liitinvalikoima, josta ei puutu oikeastaan mitään.

säänrakennetun modeemin ansiosta laite soveltuu vaikka pienen boksen pyörittämiseen.

### Virtaa vaikka mistä

Salkkukoneiden mukana tulee erillinen 12 voltin virtalähde. PPC:ssä on myös liitäntä PC 1640 -mallin monitorista tulevalle virtakaapelille, joten pöytämallin omistajat voivat sijoittaa verkkolaitteen kaappiin. Autoilijat puolestaan saavat sopivan käyttöjärjestelmän auton savukkeensytyttimen työnnettävällä välilyhdolla.

Hiekkaranta- ynnä muu kentätyöskentely tapahtuu pariston varassa. Käyttöajaksi luvataan tässä tapauksessa noin kuusi tuntia ja tämän jälkeen on hankkittava paristojen oston. Toivomuslistalla ovat ladattavat akut, sillä jatkuva paristojen hankinta aiheuttaa turhia lisäkustannuksia.

Käyttöohje suosittelee, ettei 640-mallissa olevaa modeemia käytettäisi paristoilla. Toisaalta modeemi on suoraan puhelintilaan kytkettävä, joten sen käyttö uimarannan puhelinkioskista ei onnistu. Sieltä mistä löytyy puhelimen seinäkosketin, löytyy todennäköisesti myös verkkovirtaa, joten modeemia tuskin edes tarvitsee käytellä paristoilla.

### Kannettava vai raahattava?

Kilpailussa pienimmän ja siroimman salkkumikron arvoni-

Pöytämallien kohdalla Amstrad esitteli ensin PC 1512:n, ja myöhemmin ohjelmaan otettiin kehittyneempi 1640-malli. Tuntui aivan kuin 1512-mallilla olisi haluttu kokeilla siipien kantavuutta PC-markkinoilla ja vasta tämän jälkeen ottaa tuotantoon PC 1640, jonka hintahaitari ulottuu melko korkealle.

Salkkumikrojen kohdalla samanlaista rauhallista esiinmarsia ei tehdä vaan Amstrad tulee markkinoille neljällä mallilla, PPC 512 ja PPC 640. Neljä mallia saadaan siten, että mallinumeroiden perässä ovat lisäksi kirjaimet SD tai DD, jotka kertovat onko laitteessa yksi vai kaksi levyasemaa.

512-mallit edustavat hintahaitarin alapäättä, eivätkä ne ensi alkuun tarkasteltuina tarjoa mitään muuttuvaa muihin salkkukoneisiin verrattuna. Mutta eihän Amstrad ole Amstrad ellei sillä ole jotain erikoisuutta myyntivalittina. Pöytämallien kohdalla tämä erikoisuus oli korttimodeemi ja myös PPC 640 -mallit on varustettu modeemilla. Salkkukoneiden tietoliikenneominaisuudet ovat hieman paremmat, sillä liikennöintinopeudet ovat 2400/1200/300 baudia, isoissa malleissa oli tyytymisen 1200 baudiin.

### Miksi 512 kilotavua?

Laitteiden mallinumerot ilmaisevat samalla RAM-muistin määrän eli 512 tai 640 kilotavua. 512-mallin muisti on laajennettavissa jälkeempään 640 kilotavuun, mutta operaatio ei ole aivan yhtä

●● **Monet kotimikroistaan tunnetut valmistajat ovat tuoneet markkinoille PC-yhteensopivan laitteen. Amstradin pöytämallit saavuttivat nopeasti barrastelijoiden suosion ja nyt kilpaillaan salkkumikrojen ostajien sieluista. Riittävätkö Amstradin aseet salkkumikrorintaman valloittamiseen?**

yksinkertainen kuin pöytämalleissa. Käytännössä laajennus on teetettävä huollossa. Halvimpaan yksilevyasemaiseen 512 SD -malliin voi jälkeempään lisätä paitsi muistia myös toisen levyaseman ja modeemin. Näin voi tavallaan paloista koota itselleen PPC 640 -mallin.

Toisen levyaseman ja modeemin asentamisen jälkeen laajennettavuus loppuu. Ei tosin kokonaan, sillä yhä useamman kaipaama kiintolevy saadaan käyttöön ulkoisen laajennusyksikön avulla. Laajennusyksikköä ei tämän artikkelin tekohetkellä ollut vielä saatavana, eikä sen hinnasta tai muista ominaisuuksista saatu tämän takia tarkempia tietoja.

512 kilotavun muistilla varustetun laitteen tuominen markkinoille saattaa aluksi ihmetyttää. MS-DOS kykenee käsittelemään 640 kilotavun muistiavaruutta, ja tänä päivänä tuo muistimäärä osataan käyttää melko tarkkaan. Vuosia sitten 256 kilotavua tuntui vähintään riittävältä määrältä, mutta nykyisin tilanne on toinen. Muistipiirien hinnat olivat pitkään laskussa ja 640 kilotavua

muodostui lähes vakiovarustukseksi. Viime aikoina hinnat ovat kuitenkin kääntyneet nousuun ja valmistuskustannusten leikkauksiksi on tingitty muistin määrää.

Yhdellä 360 kilotavun levykeasemalla varustettu pöytämalli on melko tuskastuttava käytettävä varsinkin hyötykäytössä. Salkkukoneiden kohdalla tilanne on hieman valoisampi, sillä niissä käytettävillä 3,5 tuuman levykkeille mahtuu tietoa 720 kilotavua eli kahden lerpullisen verran.

Kolmen ja puolen tuuman levykekoko on lisäksi muodostunut standardiksi kannettavien PC-koneiden kohdalla. Tämä on täysin ymmärrettävää, sillä viiden tuuman levykkeet ovat melko huonosti suojattuja ulkopuolisia kolhuja vastaan. Mukana kannettavan laitteen henkeen sopii paljon paremmin levyke, jonka voi kuljettaa paidan taskussa.

Kahden levyaseman kanssa massamuistia on kerralla käytettävissä lähes puolitoista megatavua. Tämä määrä riittää useimpiin tarkoituksiin. 640-mallin si-



Näppäimistön koko on normaali, mutta näppäinten järjestely on erilainen kuin Amstradin pöytämalleissa.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|
| Nopeustestinä on käytetty Petteri Järvisen laatimaa ohjelmaa, jonka listaus on julkaistu Tietokone-lehdessä 6-7/87. Testi mittaa keskusyksikön nopeutta ja luku 1,00 on normaalin IBM:n arvo. Tulos 2,00 tarkoittaa, että testattu laite on kaksi kertaa nopeampi kuin IBM. Vertailun vuoksi muiden laitteiden tuloksia: | Olivetti 24SP       | 2,86 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Toshiba T1200       | 2,72 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Amstrad PPC         | 2,42 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Amstrad PC-1640     | 2,26 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Samsung             | 1,68 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Atari PC            | 1,65 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Sanyo 16+           | 1,61 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | IBM PC              | 1,00 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Amiga 2000+PCkortti | 0,98 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Bondwell 8          | 0,97 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Step/One            | 0,79 |

|                                                                                    |                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Laite Maahantuoja</b>                                                           | Amstrad PPC 512/640<br>Teknopiste Oy,<br>(90) 480 011                                                                                          |
| <b>Hinnat</b>                                                                      | PPC 512 SD 5990,-<br>PPC 512 DD 6990,-<br>PPC 640 SD 8990,-<br>PPC 640 DD 9990,-<br><br>(SD= 1*720 3,5" levyasema<br>DD= 2*720 3,5" levyasema) |
| <b>Proessori Kellotaajuus Muistia Näyttö Näyttönohjoin DOS-versio Laajennukset</b> | NEC V30 (vastaa Intel 8086)<br>8 MHz<br>512 tai 640 Kt<br>LCD, ei taustavaloa<br>MD/CGA<br>MS-DOS 3.3<br>Tarvitaan erillinen laajennusyksikkö  |
| <b>Liitännät</b>                                                                   | RS-232, Centronics, monitori, oma virtalähde, Amstrad 1640-mallin virtakaapeli, ulkoinen levyasema, oma laajennusyksikkö                       |
| <b>Muuta</b>                                                                       | Korttimodeemi sisältyy 640-mallien hintaan                                                                                                     |
| <b>Nopeustesti</b>                                                                 | 2,42                                                                                                                                           |

BITTI 6-7/88

meistä Amstradilla ei ole asiaa kärkeen. Koneen mukana tulee sivutaskuja verkkolaitteen, levykkeiden ja käsikirjojen säilytystä varten. Vaikka kokonaisuus ei olekaan kevyimpiä kannettavia, ei Amstradia voi haukkua raahattavaksi.

Suurehkosta koosta huolimatta laitteen LCD-näyttö ei ole kovin iso. Itse asiassa monet ulkomoitoiltaan pienemmät salkkukoneet on varustettu suuremmalla näytöllä.

Näppäimistö on täysikokoinen, mutta näppäinten järjestely poikkeaa PC 1640 -mallista. Hieman outoa, sillä yhtenä PPC-mallin ostajaryhmänä pidetään PC 1640-pöytämallin omistajia, koska salkkumallia voi käyttää 1640:n monitorin ja virtalähteen kanssa. Siinä tapauksessa että salkkukone hankitaan pöytämallin lisäksi, aiheutuu kahden erillaisen näppäimistön käytöstä pelkkää haittaa. Esimerkiksi tekstinkäsittelyssä tarvitaan usein funktio- ja ctrl-näppäimiä ja juuri nämä ovat eri paikoissa kuin mihin pöytämallin kanssa on totuttu.

Varsinainen näppäilytuntuma on samanlainen kuin Amstradin pöytämalleissa, ei huippuluokkaa mutta kelvollinen. Mielenkiintoista eri näppäimistöjen käyttömukavuudesta on lähes yhtä paljon kuin käyttäjäkin. Yksiselitteisen arvion antaminen on siksi hankalaa, mutta sellaiset termit kuten hieman lepu tai epämääräinen ovat sanoja, joilla Amstradin näppäimistöä joskus kuvailaan. Joku toinen taas voisi sanoa, että tekstin voi suorastaan hivellä laitteeseen herkin näppäimistön ansiosta.

### Ohjelmia

MS-DOS 3.3 -käyttöjärjestelmän lisäksi PPC-mallin mukana tulee hyötykäyttöön soveltuvaa ohjelmistoa, PPC-Organizer ja Flyer. Organizer pitää sisällään muun muassa tekstinkäsittely- ja kortistointiohjelman. Flyer puolestaan on tietoliikenneohjelma, jonka avulla pääsee käsiksi myös Videotex-palveluihin. Kaikki käsittelevät ja käyttöohjeet ovat suomenkielisiä.

Flyerissa on yksi ärsyttävä piirre. Ohjelma on kopiointisuojaattu, ja alkuperäisen levykkeen täytyy olla A-asemassa ohjelmaa käynnistettäessä. Alkuperäisen ohjelmalevykkeen mukana kuljettaminen ei missään nimessä sovi salkkukoneen henkeen. Laitteen ja levykkeiden liikuttelu

paikasta toiseen lisää levykkeiden vaurioitumisriskiä, ja varmuuskopion tekemisen estäminen tuntuu tässä valossa käsittämättömältä.

Mikäli konetta joutuu kuljettamaan runsaasti, kannattaa hankkia joku PD-ohjelmien joukosta löytyvä terminaali-ohjelma. Tällöin kopiointisuojaukset eivät aiheuta ongelmia.

### Näyttöä nopeampi

PPC:n kellotaajuutena on kahdeksan megahertsiä ja prosessorina on käytetty Intelin 8086-prosessorin sijasta NEC V30:tä. NECin prosessori on käskykannaltaan yhteensopiva Intelin kanssa, mutta se on sisäiseltä toiminnaltaan hieman nopeampi kuin Intel. Tämä selittää osaltaan sen, että PPC pärjää nopeustestissä paremmin kuin pöytämallit 1512 tai 1640. Kokonaisuutena PPC:n nopeus on kiitettävä, halvat PC:t yltävät harvoin samanlaisiin tuloksiin.

Nopea prosessori hitaan LCD-näytön kanssa saa kuvan puuroutumaan herkästi esimerkiksi tekstin vyöryessä näytöllä. Kysymyksessä ei ole vika vaan lähinnä LCD-näytöllä varustettujen koneiden ominaisuus. Paikallaan pysyvä teksti on hyvin luettavissa mikäli valaistus on riittävä. Taustavaloa ei ole, joten hämärässä kirjoittelu on syytä unohtaa.

LCD-näytöllä tulee toimeen tekstikäytössä, mutta pelien pelaamista ja muita nopeaa näytön päivytystä tarvitsevia ohjelmia varten on syytä hankkia erillinen monitori. Monitorin liittämisessä ei ole mitään ihmeellistä, joten Amstradin omien mallien lisäksi myös muiden valmistajien näytöt tulevat kysymykseen.

### Kannettavien tulevaisuus

On mahdollista, että Amstradin tapaiset pienet salkkukoneet löytävät tiensä yhä useampaan kotiin. Eivät niinkään kannettavuuden vaan pienen kokonsa ansiosta. Perinteinen pöytämalli monitoireineen vie melkoisesti tilaa, mutta salkkukoneen sijoittamisessa ei tule tilaongelmia. Sisäänrakennettu modeemi mahdollistaa yhteydenpidon erilaisiin palvelumotoihin, ja teholtaan PC-koneet riittävät useimpien käyttäjien tarpeisiin. Ei oikeastaan puutu muuta kuin, että samoihin kuoriin sijoitettai-



# Nyt on varaa käyttää parhaita!

Arvostetussa kansainvälisessä testissä, Memory Control Technology Corp., Nashua-levykkeet sijoituivat laadullisesti super-kärkiluokkaan. Atk-ammatilaisten suosima Nashua sopii myös kotimikroilijoille: valikoimassa on 8 tuuman, 5¼ tuuman sekä 3½ tuuman levykkeet, yksi- tai kaksipuolisiina, eri tiheyksillä – myös high density. Nashuat sopivat kaikkiin tavallisimpiin kotimikroihiin (Commodore, Atari, Amstrad, Apple, IBM-yhteen-sopivat, Nokia jne.).



**Nashuat sinulle edullisesti**

| Esimerkkihintoja: | MD 1 D  | (250 kb) | 5,-/kpl  |
|-------------------|---------|----------|----------|
|                   | MD 2 D  | (500 kb) | 6,-/kpl  |
|                   | MD 2 F  | (1,2 Mb) | 7,-/kpl  |
|                   | MD 2 HD | (1,6 Mb) | 12,-/kpl |
|                   | MF 2    | (1 Mb)   | 15,-/kpl |

**NOKIA DATA**  
Tietokonetarvikkeet  
PL 780, 00101 Helsinki, puh. (90) 5671, telefax (90) 567 3119

Nouda omasi Nokian mikromyymälöistä, Keskuskatu 7, Helsinki sekä Yliopistonkatu 56, Tampere. Nashua-levykeitä saat myös jälleenmyyjiltämme kautta maan:

**Espoo:** Oy Silvadata Ab Revontulentie 8 B, Unic-yhtiöt – Bransoft Oy Kalkkipellontie 6 • **Helsinki:** Nokian Mikromyymälä Keskuskatu 7, Oy Medifon Ab P. Roobertinkatu 12 C, Panasoft Oy Atomitie 5 A, Tiedos Oy Runeberginkatu 5 B • **Hämeenlinna:** Tiedos Oy Sibeliuksenkatu 5 a • **Joensuu:** Konetarvike Oy Niskakatu 11 • **Jyväskylä:** Jyvädata Oy Keskustie 19, Sähkövalinta Oy Asemakatu 4 B • **Kajaani:** Datala Oy Pohjolankatu 30 • **Kokkola:** Kokkolan Tietokone Oy Pitkäsillankatu 18 • **Kuopio:** Kuopion Atk-talo Oy Kemiläntie 12, Stigel Ky Tulliportinkatu 11, Tietosavo Oy Telkkistentie 2 • **Lahti:** Unic-yhtiöt – Bransoft Oy Aleksanterinkatu 25 a • **Lappeenranta:** Komartek Oy Laserkatu 6, Tietolinja Oy Kivikkokatu 2 • **Mikkeli:** Linjat – Jorma Peipponen Oy Vilhonkatu 10 • **Oulu:** P-Suomen koulupalvelu Uusikatu 51 • **Porvoo:** Atke Oy Tasavallankatu 3 • **Porvoo:** Tietoporvoo Oy Papinkatu 6 • **Raisio:** Dateko Ky Tasalanaukio 1 • **Rauma:** Valta-Data Oy Seminaarinkatu 5 • **Riihimäki:** K-H Toimistopiste Oy Hämeenkatu 54, Tietokimppu Oy Keskuskatu 3 • **Savonlinna:** Tietomatti Oy Kaarlankatu 1 • **Tampere:** DB-Manager Oy Kuninkaankatu 21, Tampereen koulupalvelu Oy Pyhäjärvenkatu 5 B, Tietokolmio Oy Pyhäjärvenkatu 5 B, Tietonauha Oy Sumeliuksenkatu 18 B, Nokia Mikromyymälä Yliopistonkatu 56 • **Turku:** Data-City Information Systems Tillerinkatu 1 • **Vaasa:** Oy Rodaco Ab Harstadinkatu 4, Oy Sten & Slotte Ab Vaasanniittikatu 18

OIKEA TIETO OIKEASSA PAIKASSA OIKEAAN AIKAAN

JYRKI J. J. KASVI

## Tietokantaohjelmien toiminnan perusteet

Vaikka kotitietokoneille saatavissa olevien tietokanta- ja kortistointiohjelmien toimintovalikoima ja suorituskyky ovat aivan eri luokkaa kuin yritys- ja hallintokäytössä toimivien laitteiden, ovat niiden toimintaperiaatteet kuitenkin käytännössä samat. Pienestäkin koneesta voidaan saada paljon irti, kun tiedetään, miten tietokannat todellisuudessa toimivat.

### Tietue = n \* kenttä

Tietue on tietokannan perusosa. Se sisältää kaiken tarpeellisen tiedon yhdestä tietokannan kohteesta. Esimerkiksi henkilörekisterissä yksi tietue sisältää aina yhden henkilön kaikki tiedot: nimen, syntymäajan, osoitteen eli mitä kulloinkin tarvitaan.

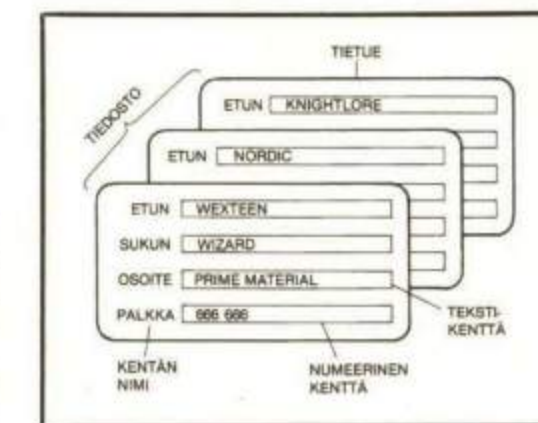
Tietue puolestaan jakautuu osiin sen mukaan miten monta tietoa se sisältää. Kullekin yksittäiselle tiedolle on nimittäin oltava oma kenttä, johon se sijoitetaan. Esimerkin henkilörekisterissä voisi olla kenttä nimeltä SUKUN, johon kussakin tietueessa sijoitettaisiin kyseisen henkilön sukunimi.

Kenttiä voi olla monta eri tyyppiä sen mukaan tarvitaanko tekstitietoa, numeerista tietoa, päiväyksiä ja niin edelleen. Numeerisia kenttiä tarvitaan siltä varalta, että tietokannasta halutaan tehdä tilastollisia laskelmia. Esimerkissämme henkilörekisterin henkilöiden keskitulot saataisiin laskemalla kaikkien tietueiden PALKKA-kenttien arvot yhteen ja jakamalla tulos tietueiden määrällä.

Kun tietueita puolestaan pannaan läjään, saadaan tiedosto. Jos tietuetta voidaan verrata vaikkapa yksittäiseen kirjastokorttiin, joka kertoo kaiken tietämisen arvoisen yhdestä kirjasta, tiedosto olisi koko kortisto kaikista kirjaston kirjoista.

Erilaisia samaan aiheeseen liittyviä tiedostoja yhdistelemällä päästään tietokantaan, ja kun mukaan heitetään vielä laitteisto ja ohjelmisto ollaan hyvin lähellä tietojärjestelmää.

•• **Kaikkihan tietävät, että tietokonetta voi käyttää pelaamiseen ja tarpeen vaatiessa myös tekstin käsittelemiseen. Mutta että tietokoneiden kentties tärkein käyttömuoto on erilaisen tiedon varastoiminen ja muokkaaminen, tietokantojen ylläpito, siinä onkin jo enemmän sulattamista.**



Kuva 1. Tietokanta esitettynä Kortisto-muodossa.

### Mitä hyötyä?

Onhan se tietysti hienoa, kun kaikki maailman kortistot saadaan siirrettyä tietokoneelle. Mutta mitä muuta käytännön hyötyä tästä kaikesta on kuin että laite- ja ohjelmistovalmistajien tulevaisuudennäkymät ovat hyvät?

Sen lisäksi, että tiedoston ylläpito korjauksineen, lisäyksineen ja poistoinneen onnistuu helposti, tietokannat tarjoavat käsin pyöritettyihin kortistoihin verrattuna runsaasti myös muita etuja. Kun kirjaston kirjakortisto voi olla lajiteltu vain kirjoittajien tai kirjojen nimien mukaan aakkosjärjestykseen, tiedoston sisältämät tietueet voidaan lajitella yhä uudestaan eri tavoin aina tarpeen mukaan.

Otetaan esimerkiksi hiihtokilpailut, joissa toimittajille ennen kisaa jaettavat lähtöluettelot sisältävät kaikkien osallistujien strategiset tiedot lähtöjärjestyksessä. Tulostusluettelossa samat tiedot kerrotaan uudelleen sijotuksen mukaisessa järjestyksessä. Vastaavasti esimerkiksi henkilö- ja elämäntietojen lajitella voidaan tietää, miten kunkin työtä

### Oma ohjelmointikieli

Hyvä tietokantaohjelma ei sisällä pelkästään mahdollisuutta lajitella, etsiä ja päivittää tietueita, vaan sen avulla on myös mahdollista laatia ohjelmia, jotka hoitavat nämä tehtävät ja vähän muutakin.

Ohjelmointimahdollisuudesta on hyötyä erityisesti silloin, kun tietojärjestelmää tulee käyttämään joku, jolla ei ole aikaisempaa kokemusta tietokoneiden käytöstä. Ohjelmaan voidaan lisätä käyttöohjeita ja erilaisia turvallisuusrajoitteita, jotka estävät tärkeiden tietojen peukaloimisen vahingossa.

Ohjelmointi on myös käytännössä ainoa järkevä tapa siirtää tietoa eri tiedostojen välillä. Tietysti tietokannan sisäisen ohjelmointikielen opettelu vie aikaa, mutta laajojen tietokantojen luomiseksi sen hallitseminen on välttämätöntä. Erilaisista harrastekortistoista selviää ilmeisesti, mutta jo esimerkiksi C-64:n Superbasen sisältämän ohjelmointikielen avulla on mahdollista luoda hyvinkin monimutkaisia tietojärjestelmiä.

### Reikäkorteista kiintolevyasemiin

Tietojenkäsittelyn pioneeritietokoneina kaikkea tietoa oli säilytetty reikäkorteilla tai magneettinauhalla. Tämä tarkoitti käytännössä sitä, että yksittäisen tiedon päivittäminen merkitsi koko tietokannan läpikäymistä ja pahimmassa tapauksessa uudelleenkirjoittamista. Tietokoneiden keskusmuistit olivat myös nykyajan näkökulmasta katsottuna hyvin pieniä eli muistiin ei mahtunut kuin osa käsiteltävistä tiedoista.

Vasta levykkeiden ja kiintolevyasemien kehitys mahdollisti yksittäisten tietueiden päivittämisen muihin tietoihin koskematta. Tilanne on sama kuin C-64:n levykkeillä sarjattiedostojen



# AMIGAN MAGIAA. MUSTASTA PÖRSSISTÄ.

Commodore Amigan monien mahdollisuuksien kautta avaat uusia ovia koko perheen luovalle lahjakkuudelle. Amiga helpottaa käytännön ongelmien ratkaisussa ja laajentaa harrastusmahdollisuutesi aivan uusille alueille. Kysy Commodore Amigaa Mustasta Pörssistä.

Luova Neropatti-paketti:

**5.900,-**

commodore  
**AMIGA**

Luova Neropatti-paketti:

- Amiga 500 tietokone: 512 KT muisti, moniajomahdollisuus, 3 1/2" levyasema 880 KT, hiiri 4995,-
- DELUXEPAINT I-piirrosohjelma 995,-
- INSTANTMUSIC-ohjelma 445,-
- PROWRITE-tekstinkäsittely 995,-

norm. 7430,-

NYT VAIN 5900,-

ETU 1530,-

KAUPAN PÄÄLLE KOMEA AMIGA-KASSI, ARVO 150,-

Neropatti-pakettietu yht. 1680,-

P.S. Amiga-valmennusohjelmat ovat suosittuja myös opettajien keskuudessa.

# MUSTA PÖRSSI

SIELLÄ ON TIE TOA

## Tietokantaohjelmat

...

ja suhteellisten tiedostojen kanssa. Suhteellisista tiedostoista on mahdollista lukea yksittäinen tietoalkio muihin koskematta siinä missä sarjasaantitiedostosta on ensin luettava kaikki sitä edeltävät luvut.

### Indeksoitu tietokanta

Kunnollisissa tietokannoissa tarvittiin lajittelun helpottamiseksi varsinaisen tiedoston lisäksi niin kutsuttu avainhakemisto, joka si-

sälsi kenttien järjestysnumeroita. Itse tiedueet saivat olla levykkeellä pysyvästi siinä järjestyksessä, missä ne oli annettu ohjelmalle, tietueita lajiteltaessa vain avainhakemiston sisältämien kenttien numeroiden järjestys muuttui.

Tällaista tietokantaa kutsutaan indeksoiduksi, koska siinä jokaisella tietueella on järjestysnumero, jonka avulla se voidaan löytää avainhakemistosta. Jos esimerkiksi halutaan poistaa tietokannasta jokin tietue, ei tarvitse tehdä muuta kuin poistaa sen indeksinumeron avainhakemistosta.

Eniten hyötyä avainhakemistosta oli silloin, kun haluttiin kokonaan vaihtaa lajitteluperustetta eli kenttää, jonka sisällön mukaan tietueet lajitellaan. Jos vaikka palkkojen mukaan lajiteltuna henkilöstörekisterin tietueet olisivat olleet järjestyksessä 1., 3., ja 2. (avainhakemistosta löytyvät numerot kertovat siitä, missä järjestyksessä ne ovat levyllä), ne olisivat ETUN-kentän mukaan lajiteltuina järjestyksessä: 3., 2., 1..

### Verkkomalli

Edellä kuvattu indeksoitu tietokantamalli ei kuitenkaan riittänyt käyttäjien yhä kasvaviin tarpeisiin. Tarvittiin uudentyyppisiä tietokantoja, joista kävisivät ilmi tietueiden väliset suhteet.

Ensimmäiseksi kehittyivät

niin kutsutut verkkotietokannat, joissa eri tiedostojen tietueet saattoivat sisältää viittauksia toisten tiedostojen tietueisiin. Tietueita saatettiin liittää yhteen näiden vektoreiden avulla suuriakin määriä, mutta ongelmaksi muodostui se, että halutulle tietueviittaukselle oli jokaisessa tietueessa varattava kenttä, tarvittiin sitä sitten vain tiedoston yhdessä tai kaikissa tietueissa.

### Relaatiotietokanta

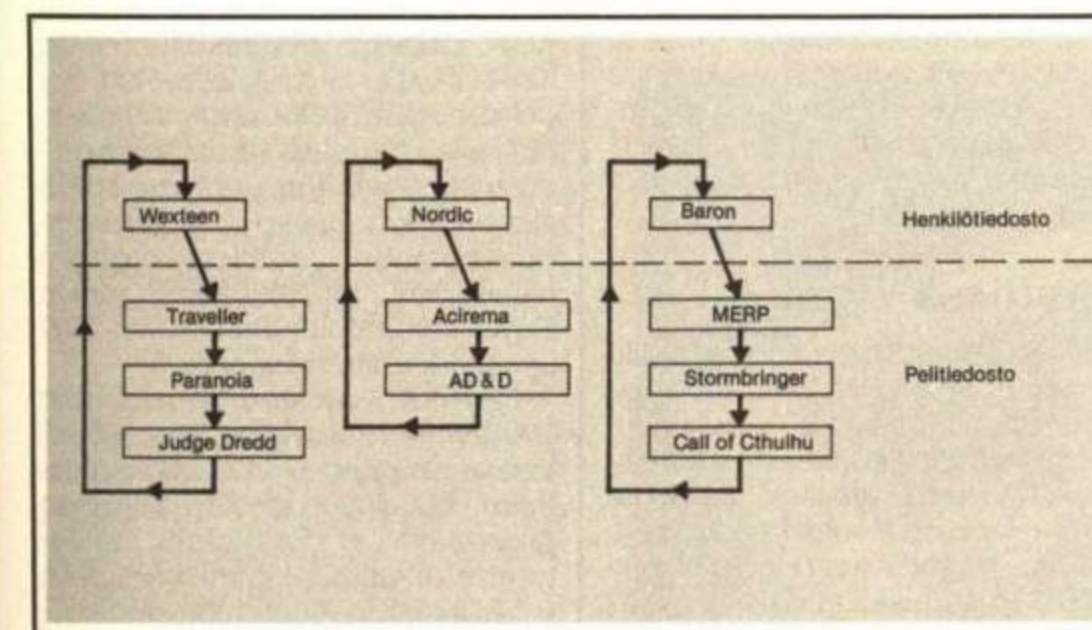
Verkkotietokantojen puutteiden korjaamiseksi kehitettiin niin kutsutut relaatiotietokannat, joita lienee helpointa havainnollistaa suurella läjällä taulukoita. Kukin näistä taulukoista on käytännössä tiedosto, joiden keskinäisiä suhteita on kuvaamassa joukko suhdetaulukoita, jotka sisältävät pelkästään varsinaisten tiedostojen avainkenttiä.

Sinällään relaatiotietokannasta ei ota Vanha Erkkikään selvää, mutta kun käyttöön otetaan tehokas kyselykieli, jonka avulla käyttäjä voi tehdä kysymyksiä tyyliin: Tee yhteenveto Smaugin teilaajista (katso kuva 3), alkaa relaatiotietokannan voima käydä ilmeiseksi. Ohjelma etsii suhdetaulukoista kaikki ne henkilöt, jotka olivat mukana.

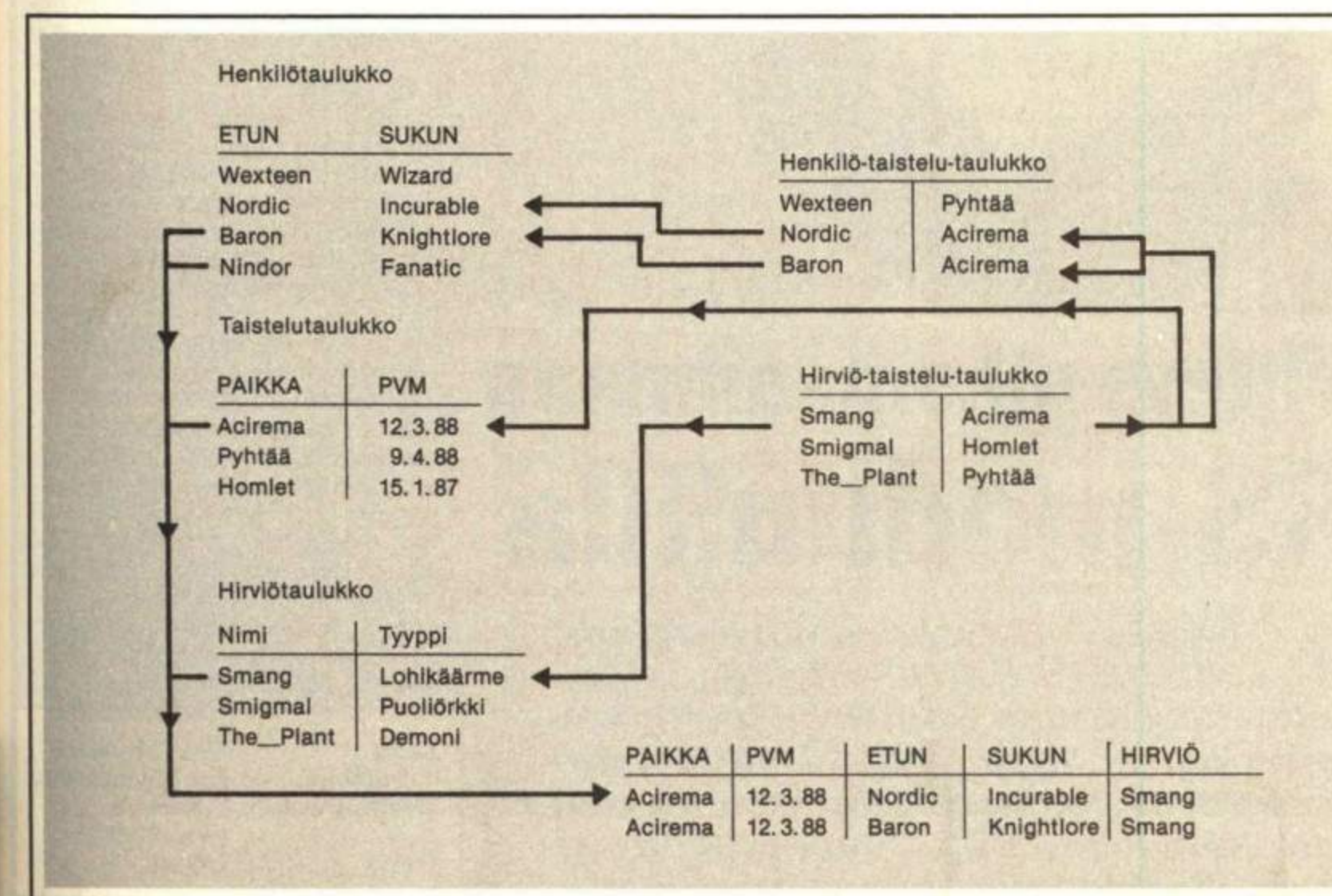
### Nykyaikaa

Tätä nykyä alkavat relaatiotietokannatkin käydä vanhanaikaisiksi tietokantojen käyttäjien kaivessa yhä joustavampia semanttisia, tiedon varsinaista sisältöä painottavia tietojärjestelmiä. Tällä hetkellä käytössä olevista tietokannoista relaatiotietokannat ovat kuitenkin yleisimpiä. Kotimikroihin niitä ei ole vielä oikein saatavilla niiden tarvitseman suuren tietojenkäsittelykapasiteetin vuoksi, eikä edes kunnan verkkotietokantoja tahdo itse asiassa löytyä, vaan kotimikroilijoiden on useimmiten tyytyminen vanhaan kunnan indeksoituun tietokantaan.

Useimpien yhdistysten ja omien harrasteiden vaatimisiin tiedonhallintatarpeisiin indeksoitu tietokanta riittää tavallisesti kaikiksi onneksi vallan mainiosti. Vasta siinä vaiheessa kun yritys alkaa kasvaa niin isoksi, että se harkitsee minikoneen tai sitä isomman bitinmurskaimen hankkimista, alkavat niin tietojenkäsittelykapasiteetti kuin tiedonhallintatarpeetkin olla sitä luokkaa, että relaatio- tai sitäkin kehittyneempiin tietokantoihin siirtyminen on perusteltua. □



Kuva 2. Verkkotietokannan idea. Henkilötiedoston tietueissa on varattu vektorikenttä siltä varalta, että kyseinen henkilö pelaa jotakin roolipeliä. Vektori osoittaa jobonkin pelitiedoston tietueeseen, joka sisältää tiedot kyseisestä pelistä sekä vektorin seuraavaan pelitietueeseen. Viimeisen pelitietueen vektorikenttä osoittaa puolestaan takaisin henkilötiedostoon. Tilanne alkaa muodostua bankalaksi, kun peliä on pelaamassa useampi henkilö.



Kuva 3. Esimerkki yksinkertaisesta relaatiotietokannasta. Mutta mitä jos Aciremassa olisi ollut useampia hirviöitä?

BITTI 6-7/88



# Resco 64



●● **Resco 64 on C-64:n omistajille tarkoitettu modeemipaketti, joka sisältää periaatteessa kaiken tarvittavan telekommunikointia aloittelevaa varten.**

OLLI AIRIO

## Yksinkertainen on kaunista

Telekommunikointi eli yhteyksien otto puhelinlinjojen kautta toisiin tietokoneisiin on huimaa vauhtia yleistymässä mikroilijoiden keskuudessa. Tämän huomaa jo Bitit linjoilla -palstan suosioistakin. Modeemit, varsinkin nopeat, ovat kuitenkin melko kalliita. Resco 64 on suhteellisen edullinen paketti, joka sisältää C-64:lle sopivan 300 bps -modeemin ja tietoliikenneohjelman.

Itse Resco 64 -modeemi on hiukan korttipakkaa suurempi, tummanharmaa laatikko. Liitäntä C-64:n tapahtuu suoraan USER-porttiin. Yleensä C-64:ään RS-liitäntään tarvitaan oheislaitteita, kuten modeemeja kytkettäessä erillinen RS-sovitin. Rescon voi kuitenkin liittää suoraan. Erillistä virtalähdettä ei tarvita, vaan modeemi ottaa virran suoraan tietokoneen kautta. Ainut liitäntä, joka modeemin lisäksi tarvitaan, on mukana seuraava puhelinliitäntä ja johto. Tällä on omat hyvät puolensa, koska näin vältetään useiden eri johtojen ja virtalähteiden aiheuttamalta

sekamelskalta. Haittana taas on se, että laite ei sovi suoraan liitettäväksi kuin Commodoren kotitietokoneisiin.

## Ominaisuuksista

Resco osaa mukana tulevan tietoliikenneohjelman avulla soittaa itse eli puhelinta ei välttämättä tarvitse Rescon kanssa käyttää lainkaan. Numeron valinta puhelinta käyttäen on mahdollista. Modeemissa on automaattivastaus eli periaatteessa se soveltuu myös oman elektronisen postilaatikon kanssa käytettäväksi. Automaattivalinta toimii vain pulssivalintana; äänitaajuusvalintaa laite ei tunneta. Liikennöintinopeuksia on yksi, 300 bps. Vielä muutama vuosi sitten 300 bps oli yleisin harrastajien käyttämä nopeus, mutta nykyisin on yhä enemmän siirrytty nopeampien modeemien käyttöön.

## Käytössä

Modeemi on tarkoitettu käytettäväksi mukana seuraavan Total Telecommunications -ohjelman kanssa. Modeemia voi käyttää myös muiden ohjelmien, kuten vapaassa jakelussa olevan Synterm II -ohjelman kanssa. Tällöin on valittava modeemityyppi CBM 1650, mikäli mielii hyödyntää automaattivalintaa. Myös mukana seuraava ohjelma mahdollistaa automaattisoiton ja automaattivastauksen käytön. Lisäksi linjaa pitkin tulevaa tekstiä voidaan ottaa talteen pus-kuriin, ohjata kirjoittimelle tai tallentaa levyille.

Toisiin tietokoneisiin soittoa varten voidaan myös rakentaa erilaisia Login-tiedostoja. Ohjelman käyttö on selkeähköä ja helppoa. Ominaisuuksiin jää lähinnä kaipaamaan 80 merkkiä/rivi -näyttöä ja erilaisia protokollia, kuten Xmodem tai Kermit, joita käytetään tiedostojen siirtoon koneesta toiseen. Ohjelma tuntui myös melko hitaalta, ja näytön päivitys tapahtui näin ollen hieman nykien.

## Riittää alkuun

Resco 64 -paketti on aivan kelvollinen ratkaisu tietoliikennöintiään aloittelevalle harrastajalle. 300 bps on kuitenkin hidas nopeus, varsinkin jos on tarkoitus siirtää paljon tiedostoja puhelinlinjoja pitkin. Mikäli aikoo vakavissaan syventyä telekommunikoinnin mielenkiintoiseen maailmaan, suosittelee jonkin Hayes-komentokoodit osaavan 1200 bps modeemin hankintaa.

Ohjelman mukana seuraa noin 100-sivuinen ohjekirja, joka jälleen kerran on pelkästään englanninkielinen. Ohjelman käytön ohjekirjan perusteella ei kuitenkaan pitäisi tuottaa ongelmia kenellekään, joka C-64:ää osaa jo muutenkin käyttää. □

**Laite:** Resco 64 -modeemi  
**Hinta:** 595 mk  
**Maahantuoja:** Oy PCI-Data Ab

PEKKA HONKANEN



# Yhteys ulkomaailmaan RS-moduulilla

●● **C-64:n ja C-128:n käyttöjärjestelmässä on valmiit rutiinit RS-väylää varten, mutta kovotasolla laitteet on jätetty keskeneräisiksi. Väylän käyttö vaatii oman lisälaitteen, jonka voi tehdä itse tai ostaa valmiina. Rexin RS-232-moduuli on halpa vaihtoehto niille, jotka vierastavat omatoimista rakentamista.**

## Mihin käyttöön

Commodoren tapauksessa tiedonsiirto kahden mikron välillä on melko harvoin tarpeen. Nykyisin yleistyvät modeemit vaativat RS-liitäntään täydentämistä, ellei käytetä Rescon tapaista, nimenomaan Commodorelle suunniteltua modeemia. Toi-

nen yleinen syy on muun kuin Commodoren oman kirjoittimen käyttö.

Pidemmälle ehtinyt harrastaja voi käyttää RS-väylää myös muihin tarkoituksiin, mutta modeemi tai RS-porttia käyttävä kirjoitin ovat yleisin hankintaperuste.

Saksalaisen Rex Datentechnikin valmistaman moduulin käyttö on yksinkertaista: moduuli paikalleen ja sillä hyvä, sillä pakettiin ei kuulu mitään kytkimiä sen enempää kuin monimutkaisia ohjeitaakaan. Maahantuoja aikoo liittää moduulin mukaan RS-liitäntään nastajärjestystä koskevan ohjeen. RS-portin käyttöön tarvittavat komennot puolestaan löytyvät Commodoren käsikirjoista.

Rexin moduuli on saman kokoinen kuin tavallinen pelimoduuli ja se työnnetään Commodoren user-porttiin. C-128:n RGB-liitäntä on aivan user-portin vieressä, ja jotkut user-porttiin liitettävät laitteet estävät 80 merkin samanaikaisen käytön. Rex ei aiheuta ongelmia, sillä user-porttiin kiinnitetty moduuli ei peitä RGB-liitäntää. □

**Laite:** RS-232-moduuli  
**Valmistaja:** Rex Datentechnik  
**Maahantuoja:** Tietotarvike Oy,  
(90) 452 1987  
**Hinta:** 199 mk

# Apua latausongelmiin

OLLI AIRIO

## — C-64:n kasettiasema

# LOAD IT



Ikuisessa taistelussa kopiontia vastaan on saavutettu jo sellainen vaihe, että enää ei ole laisinkaan varmaa, josko pelin laillisesti ostanut henkilö saa sen vielä kotonaankin ladattua omalla kasettiasemallaan. Pelikasetit äänitetään tarkoituksella matalalle tasolle niin, ettei niitä pystyttäisi kopioimaan kahdella nauhurilla. Matalasta äänitystasosta seuraa kuitenkin myös se, että mikäli kasettiaseman säädöt eivät ole aivan täsmälleen kohdallaan, kieltäytyy ohjelma itsepintaisesti latautumasta. Load it -systeemi lupaa nimensä mukaisesti ladata lähes kaiken minkä kasettiaseman sisään syötetään.

## Miltei vakio

Load it -systeemi koostuu tavallisesta Commodore 1530 -kasettiasemasta ja siihen liitetystä lisäelektronikasta ja -mekaniikasta. Ulospäin näkyvät erot rajoittuvat yhteen ylimääräiseen säätönuppiin Commodore-tekstin yläpuolella ja kymmenen punaisen LEDin rivistöön nauhalaskurin alapuolella. Päällipuolisen tarkastelun jälkeen ei työnlaatu vaikuta kovin korkealta. Nupista ja LEDeistä huomaa turhankin selvästi, että ne ovat jälkeensä lisättyä tavaraa.

Laitteen idea on yksinkertainen. LED-rivistö osoittaa ladattaessa nauhalta saatavan signaalin voimakkuutta. Säätönupilla taas voidaan muuttaa äänipään kulmaa latauksen aikana. Äänipää voi säätää itse tavallisessa kasettiasemassa, mutta ilman tarkoitukseen sopivia työkaluja ja ohjelmia se on hankalaa.

Äänipään kulmaa muutellaan nuppia pyörittämällä, kunnes mahdollisimman moni LEDeistä palaa punaisena. Kaupallisilla ohjelmakaseteilla tämä määrä vaihtelee useimmiten viiden ja kahdeksan syttyneen LEDin välillä. Tällöin äänipään säätöjen pitäisi olla parhaimmat mahdolliset kyseistä kasettia varten.

Säätö on tarkoitus tehdä sillä aikaa kun kasettiasema etsii oikeata ohjelmaa eli ennen

●● **C-64:n ja kasettiaseman omistajille erilaiset latausbäiriöt ja LOAD ERRORit ovat liiankin tuttuja ilmiöitä. Nauburin säädättäminen huollossa kerran kuussa ei sekään kuulosta hyvältä vaihtoehdolta. Load it -systeemi lupaa siirtää moiset ongelmat historian lehdille.**

FOUND-ilmoitusta. Mikäli tämä on jostain syystä hankalaa, voidaan säätö tehdä myös siten, että kasetti kelataan sopivaan kohtaan ohjelmaa ja asetetaan pyörimään.

Kun säädöt on saatu kohdalleen, voi nauhan kelata takaisin alkuun varsinaista ohjelman lataamista varten. Konetta käynnistettäessä koko LED-rivistö syttyy. Hetken kuluttua jää rivistöä kuitenkin vain yksi tai kaksi LEDeä palamaan. Mikäli kaikki kymmenen LEDiä palavat koko ajan, on koneen virtalähteen antama teho puutteellinen, esimerkiksi jonkin laajennus- tai USER-porttiin kytketyn lisälaitteen vuoksi.

## Käytännössä

Paperilla laitteen idea kuulostaa erittäin hyvältä, mutta miten on käytännön laita? Valitsin pikaisesti hyllystäni kymmenkunta alkuperäistä ohjelmakasettia testiä varten. Load it -systeemin mukana seuranneita ohjeita noudaten ohjelmien lataukset onnistuivat ilman sen kummempia ongelmia. Käyttö oli helppoa ja yksinkertaista.

Vertailun vuoksi latsin vielä samat ohjelmat tavallisella 1530-kasettiasemalla. Ensimmäisen kierroksen jälkeen kolme ohjelmaa jäi latautumatta kokonaan. Äänipään ja painorullien pikaisen puhdistuksen jälkeen kaksi

niistäkin suostui latautumaan, joskin toinen hieman takellellen ja vasta muutaman yrityksen jälkeen. Yksi ohjelmista kieltäytyi tyystin latautumasta vanhalla kasettiasemallani.

Hyöty Load it -systeemistä näytti olevan ilmeinen. Testien perusteella näytti myös siltä, että Load it -kasettiasemalla nauhoitetut ohjelmat latautuivat aivan hyvin myös tavallisella asemalla. Tallennuksen aikana oli äänipään säätönuppi käännetty keskiasentoonsa.

## Lopuksi

Kenelle Load it -systeemiä sitten voi suositella? Omien kasettien kanssa puuhailevalle on laitteesta ilmeistä hyötyä, mutta eniten iloa siitä saanee sellainen, joka käyttää runsaasti alkuperäisiä ohjelmakasetteja. Mikäli kasettiaseman säätö ja sen kanssa puuhailu tuntuu muutenkin vieraalta, on Load it -systeemi harkitseminen arvoisin vaihtoehto.

Ainakin lukijoiden kysymysten perusteella voisi päätellä, että useammalla harrastajalla on ongelmia latautumattomien ohjelmien kanssa. Vaikka Load it -systeemi on selvästi tavallista kasettiasemaa kalliimpi, se maksaa kasetteja käyttävälle itsensä ennen pitkää takaisin pienentyneiden huoltokustannusten muodossa. Kasettiaseman jo ostaneita varten todettakoon, että valittavasti Load it -systeemiä ei ole saatavana jälkiasennussarjana.

Laitteen mukana seuranneet ohjeet koostuvat normaalin 1530-kasettiaseman käsikirjan lisäksi yhdestä sivullisesta englanninkielisestä tekstistä. Käyttö on kuitenkin sen verran yksinkertaista ja helppoa, että ohjeiden ei pitäisi tuottaa ylivoimaisia ongelmia kenellekään. □

**Laite:** C-64  
Load it system  
**Hinta:** 490 mk  
**Maahantuoja:** Toptronic Oy



# UUDET, NOPEAT COMMODORE PC:T PC-10-III JA PC-20-III NYT TÄSSÄ

**100% IBM  
YHTEEN-  
SOPIVA**

## YRITYKSIIN JA VAATIVAAAN KOTIKÄYTTÖÖN

Mitä nopeampi PC on, sitä helpommin ja joustavammin sujuu sillä työskenteleminen. Uudet Commodore PC-10-III ja PC-20-III ovat nyt kokoluokkansa nopeimpia. Käy vaikka testaamassa, miltä 9,54 MHz:n vauhti tuntuu.

Osaat varmasti arvostaa myös sitä, että Commodore PC:t ovat 100-prosenttisesti IBM-yhteensopivia. Kun sanomme näin, tarkoitamme myös sitä.

Uudet ohjelmat vaativat runsaasti

tilaa. Siksi Commodore PC:ssä on täysi 640 K:n muisti. Tiedät, että sitä tarvitaan!

Käyttömukavuus on merkittävä etu PC:n ääressä työskentelevälle. Commodore PC:ssä on uusi IBM AT/E -tyyppinen ammattilaistason näppäimistö. Käy kokeilemassa!

Hiiriohjaus ei aiheuta Commodore PC:n käyttäjälle ongelmia, sillä hiiriportti on PC:ssä valmiina. Ja hiirenkin saat poikkeuksellisen edullisesti!

Commodore PC:ssä on kellokalenteri vakiovarusteena. Tarvitset sitä esimerkiksi silloin, kun joudut etsimään PC:llä tekemäsi työtä päivämäärän perusteella.

Commodore PC -sarjassa on kasvunvaraa. PC-10-III ja PC-20-III:n lisäksi valittavana on myös vielä järeämpiä koneita. Kaikki ovat loppuun asti testattua länsisaksalaista huippulaatua. Kannattaa tutustua!

Uusi Commodore PC-10-III sopii yrityksiin sekä pääte- että henkilökohtaiseen käyttöön. Se sopii erinomaisesti myös kotikäyttöön, sillä ammattilaistason PC:ksi se on hinnaltaan edullinen. Siihen on myös mahdollista liittää kovalevy, jonka ohjain on koneessa jo valmiina.



Uusi Commodore PC-20-III on astetta raskaamman sarjan laite kuin PC-10-III. Se on varustettu kovalevyllä, joten sen avulla esimerkiksi yrityksen taloushallinnon rutiinit on helppo hoitaa nopeasti ja tehokkaasti.

Maahantuoja: **Pääkonttori:**  
Oy PCI-Data Ab  
Silmukkatie 2  
PL 148  
65101 VAASA  
Puhelin (961) 113 611

**Myyntikonttorit:**  
Hitsaajakatu 9 B  
00810 HELSINKI  
Puhelin (90) 755 6455

Kansankatu 54  
90120 OULU  
Puhelin (981) 220 911

Aleksis Kiven katu 10 E  
33210 TAMPERE  
Puhelin (931) 133 711

Commodore-jälleenmyyjät kautta maan

**commodore**

Lisätietoja MIKROBITIN palvelu-

## Kärsivällisten rahamiesten ajankulu:

JYRKI J. KASVI

# POSTIPELIT



•• Viime vuosina suomalaiset ovat saaneet tutustua sellaisiin uusiin ilmiöihin kuin tietokonepeleihin, roolipeleihin, Trivial Spruitti ja niitä nyt vielä on.

Joillekin pelimiehille pätevän peliseuraran löytäminen kotikonnuilta saattaa kuitenkin tuottaa ylivoimaisia vaikeuksia. Vaan ei hätää; postipelit tulevat!

Suomi on siitä ikävä maa, että skaikkinaista pelaamista on kautta aikain pidetty lapsellisena ja älyllistä kehitystä jarruttavana puuhana. Muualla maailmassahan erilaisia pelejä on jo pitkään käytetty stressin purkamiseen ja loogisen ajattelutavan kehittämiseen niin nuorison kuin aikuisväestönkin piirissä.

Pelikavereiden löytäminen on jatkuva ongelma Suomessa, erityisesti jos haluaa pelata jotakin muutakin kuin Triviaalia tai pelkiä silmän ja käden koordinaatiota vaativia videopelejä.

### Peliseuraa ulkomailta

Yksi ratkaisu peliseurasta kärsivän pelimaanikon pulmiin on yhtä lähellä kuin lähin postilaatikko. Sivistyneessä maailmassa on nimittäin kehittynyt myös sellainen pelikulttuuri kuin postipelit. Niitä pyöritetään erilaisia kaikkialla maailmassa, ja harrastajia on tuhansia.

Yhdessä postipelissä voi olla mukana jopa satoja pelaajia. Ideana on se, että jokainen pelaaja lähettää siirtonsa pelinjohtajalle, joka vuorostaan postittaa kullekin pelaajalle tiedon siitä, miten kyseisen pelaajan ja muiden pelaajien siirrot vaikuttavat

hänen pelitilanteeseensa. Eikä sitten muuta kuin seuraavaa siirtoa postiin.

Postipelien suurin viehätys on juuri siinä, että saa pelata useaa, lihaa ja verta olevaa vastustajaa vastaan yhtä aikaa. Se tuo peliin aivan oman todellisuuden tuntuja. Lisäksi pelaajat hyvin harvoin ovat selvillä kaikista pelin tapahtumista. Esimerkiksi jonkin vieraan planeetan pinnasta näkee vain sen, mitä on ehtinyt kartoittaa.

Muiden pelaajien kanssa voi myös liittoutua jotakuta kolmatta vastaan. Monet pelaavatkin postipelejä juuri niihin liittyvän monimutkaisen diplomatian vuoksi. Englannin kielen taitokin kehitty vauhdilla, kun joutuu kirjoittamaan monta kirjettä kuu- kaudessa.

### Pelien maailmat

Postipelit sijoittuvat muiden pelien tapaan tavallisesti keskiaikaiseen menneisyyteen, jota on voitu terästää magialla tai sitten tulevaisuuden tähtienvälisiin kulttuureihin. Lisäksi on sotapelejä sekä ulkomailta paljon moraalista näköä herättänyt It's a Crime, jossa pelaaja johtaa kei-

Postimies voittaa aina kädessä.

BITTI 6-7/88





# FUNTSAA VÄHÄN - SÄÄSTÄT PALJON!

TILILLÄNI ON NYT LÄHES 3000 MARKKAA. KUN MENEN KUUKAUDEKSI KESÄTOIHIN, VOIN VIHDOINKIN OSTAA OMAN TIETOKONEEN. AJATTELE- 512 KILON MUISTI, LEVYASEMA JA PALJON PELIOHJELMIA!

FUNTSAA VÄHÄN. VOIT TEHDÄ KESÄPALKKALASI MUUTA MUKAVAA, SILLÄ SÄÄSTÖILLÄSI SAAT JO NYT TODELLISEN AMMATILAISKONEEN.

SILLÄ VOISIT TEHDÄ OHJELMIA, GRAFIIKKAA, KÄYTTÄÄ AVUKSESI KOULUTYÖSSÄ, PELATA, OLLA YHTEYDESSÄ MUIHIN HACKEREIHIN... SE RIITTÄISI SINULLE PITKÄÄN.

... JA SIITÄHÄN OLISI HYÖTYÄ MINULLEKIN MUSIIKINTEOSSA, SANOITUKSISSA, KIRJANPIDOSSA, PANKKIASIOISSA JA MUISSAKIN HOMMISSA.

JA SELLAINEN ON MUKA OLEMASSA?

KYLLÄ VAIN, ATARI 520 STM - SEN YLIVOIMAISUUS ALKAA JO HINNASTA!

Keskusyksikkö: Motorola 68 000  
Kellotaajuus: 8 MHz  
Keskusmuisti: 512 KB  
Lisäksi käyttöjärjestelmälle 192 KB  
Nyt tietolevyasema: 720 KB  
TV-liitäntä  
Pääteohjelma vakiona  
MIDI-liitäntä vakiona  
Ovh: 3380 mk

**ATARI®**  
- se joviaali tietokone  
Maahantuoja: (90) 562 6144  
**TEKNO COMPUTER OY**

Oman paikkakuntasi Atari-myyjän saat tietää ottamalla yhteyttä maahantuojaan.



## POSTIPELIT

noja kaihtamatonta rikollisjärjestöä.

Pelivalikoima jakautuu kahtia siten, että toisissa pelaaja ohjaa

joko yhtä pelihahmoa tai muutamasta pelaajasta koostuvaa joukkoa ja toisissa pelaaja hallitsee jonkin kokoista yhteisöä, pienes-

**RACIAL UPDATE**  
(UPDATED THE BEGINNING OF EACH GAME WEEK)

**REPORT ON THE STATUS OF YOUR RACE:**

PLAYER # 65 - MICHAEL VAN BEMMEN CONTROLS 7 WORLDS - LAST TURN SUBMITTED ON JANUARY 9 AND LAST PROCESSED TURN 3

PLAYER # 66 - LEONARDO RUSSO CONTROLS 3 WORLDS - LAST TURN SUBMITTED ON NOVEMBER 5 AND LAST PROCESSED TURN 2

PLAYER # 67 - JOHN INGE HALVORSEN CONTROLS 7 WORLDS - LAST TURN SUBMITTED ON JANUARY 1 AND LAST PROCESSED TURN 3

PLAYER # 68 - ERIK HALVORSEN CONTROLS 3 WORLDS - LAST TURN SUBMITTED ON JANUARY 1 AND LAST PROCESSED TURN 4

PLAYER # 69 - JYRKI J. J. KADVI CONTROLS 3 WORLDS - LAST TURN SUBMITTED ON JANUARY 23 AND LAST PROCESSED TURN 1

PLAYER # 70 - CARLOS PAIVA CONTROLS 2 WORLDS - LAST TURN SUBMITTED ON JANUARY 19 AND LAST PROCESSED TURN 3

PLAYER # 71 - MICHAEL VAN BEMMEN CONTROLS 5 WORLDS - LAST TURN SUBMITTED ON JANUARY 9 AND LAST PROCESSED TURN 5

PLAYER # 72 - LEONARDO RUSSO CONTROLS 3 WORLDS - LAST TURN SUBMITTED ON NOVEMBER 5 AND LAST PROCESSED TURN 2

**REPORT ON ALL RACES:**

|                                     |                                    |                                  |
|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| CHROMEN EMPIRE CONTROL 97 WORLDS    | TASKIPINAH CONTROL 37 WORLDS       | FROLIC FAIRIES CONTROL 8 WORLDS  |
| HANDICAP LEAGUE CONTROL 60 WORLDS   | STAR FORCE CONTROL 25 WORLDS       | WAVOR-MARCEDES CONTROL 51 WORLDS |
| SANDOM HABITAT CONTROL 40 WORLDS    | VEGAN LIFE FORMS CONTROL 92 WORLDS | ANTHROPOCITIS CONTROL 41 WORLDS  |
| THE ROTUNDIA RACE CONTROL 44 WORLDS | PREDATORS CONTROL 102 WORLDS       | KIZINTI CONTROL 29 WORLDS        |

=====

**ERRONEOUS ORDERS ISSUED THIS TURN**

E - 5293 - YOU CANNOT SETUP A BASE ON A WORLD ALREADY HAVING A BASE

F - 1504 - INDICATED SHIP LACKED PROBES FOR THIS ORDER

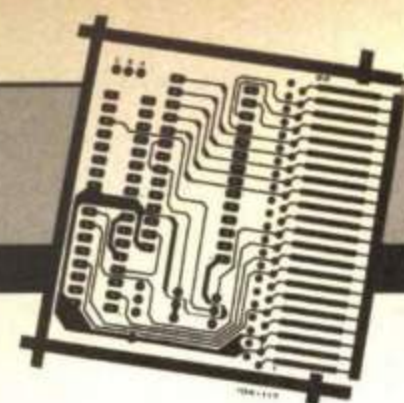
KJC-Gamesin Capitolin tilastoja. Meillä Taskupimaneilla ei mene oikein hyvin.

| GENERAL BRADLEY AT 3833    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
|----------------------------|----|----|----|----|----|----|--|--|--|
| 35                         | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 |  |  |  |
| 30                         | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |  |  |  |
| 31                         | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 |  |  |  |
| 32                         | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |  |  |  |
| 33                         | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 |  |  |  |
| 34                         | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |  |  |  |
| 35                         | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 |  |  |  |
| 36                         | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 |  |  |  |
| LIST OF UNITS.             |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 3031 (ARMY) STR:3 NO ORDER |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 3932 (ARMY) STR:1 A 3932   |    |    |    |    |    |    |  |  |  |
| 3836 (ARMY) STR:3 A 3836   |    |    |    |    |    |    |  |  |  |

Casus Bellin taktinen kartta. Kenraali Bradleyn johtamat joukot ovat käymässä pelaaja L:n pääkaupunkia puolustavien joukkojen kimppuun.

| STRATEGIC MAP |    |    |    |      |    |    |      |    |    |
|---------------|----|----|----|------|----|----|------|----|----|
|               | 12 | 15 | 18 | 21   | 24 | 27 | 30   | 33 | 36 |
| 19            |    |    |    |      |    |    |      |    |    |
| 20            |    |    |    |      |    |    |      |    |    |
| 21            |    |    |    | ++   |    |    |      |    |    |
| 22            |    |    |    | ++++ |    |    | ++++ |    |    |
| 23            |    |    |    | ++++ | ●  |    | ++++ |    |    |
| 24            |    |    |    | ++++ |    |    | ++++ |    |    |
| 25            |    |    |    | ++++ |    |    | ++++ |    |    |
| 26            |    |    |    | ++++ |    |    | ++++ |    |    |
| 27            |    |    |    | ++++ |    |    | ++++ |    |    |
| 28            |    |    |    | ++++ |    |    | ++++ |    |    |
| 29            |    |    |    | ++++ |    |    | ++++ |    |    |
| 30            |    |    |    | ++++ |    |    | ++++ |    |    |
| 31            |    |    |    | ++++ |    |    | ++++ |    |    |
| 32            |    |    |    | ++++ |    |    | ++++ |    |    |
| 33            |    |    |    | ++++ |    |    | ++++ |    |    |
| 34            |    |    |    | ++++ |    |    | ++++ |    |    |
| 35            |    |    |    | ++++ |    |    | ++++ |    |    |
| 36            |    |    |    | ++++ |    |    | ++++ |    |    |
| 37            |    |    |    | ++++ |    |    | ++++ |    |    |
| 38            |    |    |    | ++++ |    |    | ++++ |    |    |
| 39            |    |    |    | ++++ |    |    | ++++ |    |    |
| 40            |    |    |    | ++++ |    |    | ++++ |    |    |
| 41            |    |    |    | ++++ |    |    | ++++ |    |    |
| 42            |    |    |    | ++++ |    |    | ++++ |    |    |





## Rakenna RESET-kytkin Spectravideo X'pressiin

Tietokoneen RESET-kytkin tai -nappula on usein lähes sama asia kuin ON/OFF-kytkin, tai niin ainakin koneen käyttäjistä tuntuu. Periaate on kuitenkin erilainen: ON/OFF-kytkimellä katkaistaan koneeseen menevä virta kokonaan, kun taas RESET-kytkin ainoastaan nollaa tietokoneen.

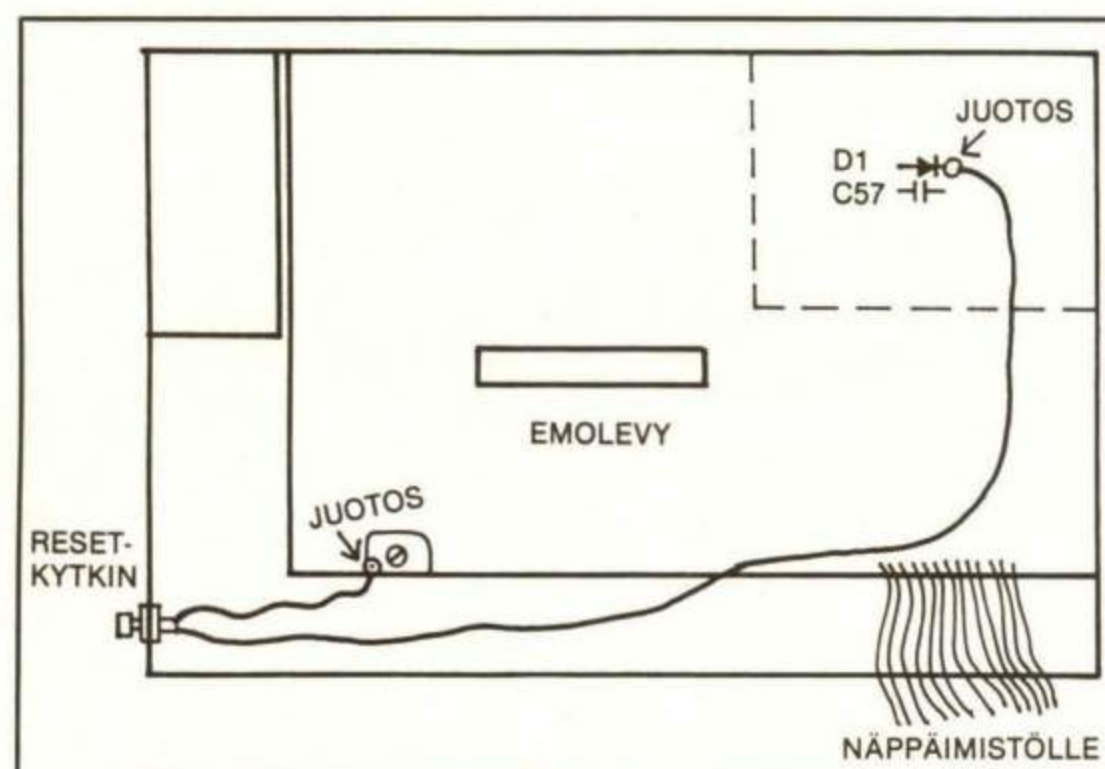
Keskusprosessorille annetaan tavalla tai toisella signaali, joka saa koneen suorittamaan tavallisesti vain käynnistykseen yhteydessä tapahtuvat toimenpiteet ilman virran katkaisua. Näin koneen muistin sisältö ei pyyhkiydy pois. Kiintolevykoneissa RESET-kytkin on erityisen tärkeä, sillä kiintolevyn ikä on verrannollinen sytytys- ja sammutus-kertojen määrään, ei niinkään käyttötuntien määrään.

Tässä esitetyllä X'pressin RESET-kytkimellä on se suuri etu monien muiden koneiden vastaaviin kytkimiin verrattuna, että se ei tuhoa RAM-muistin sisältöä. Näin ollen sitä voidaan käyttää konekieliohjelmien pysäytys-nappulana! Kesken konekieliohjelman ajoa voidaan kylmästi painaa RESETiä, jolloin kone nollautuu, ja siirrytään Basiciin. Ohjelma säilyy muistissa.

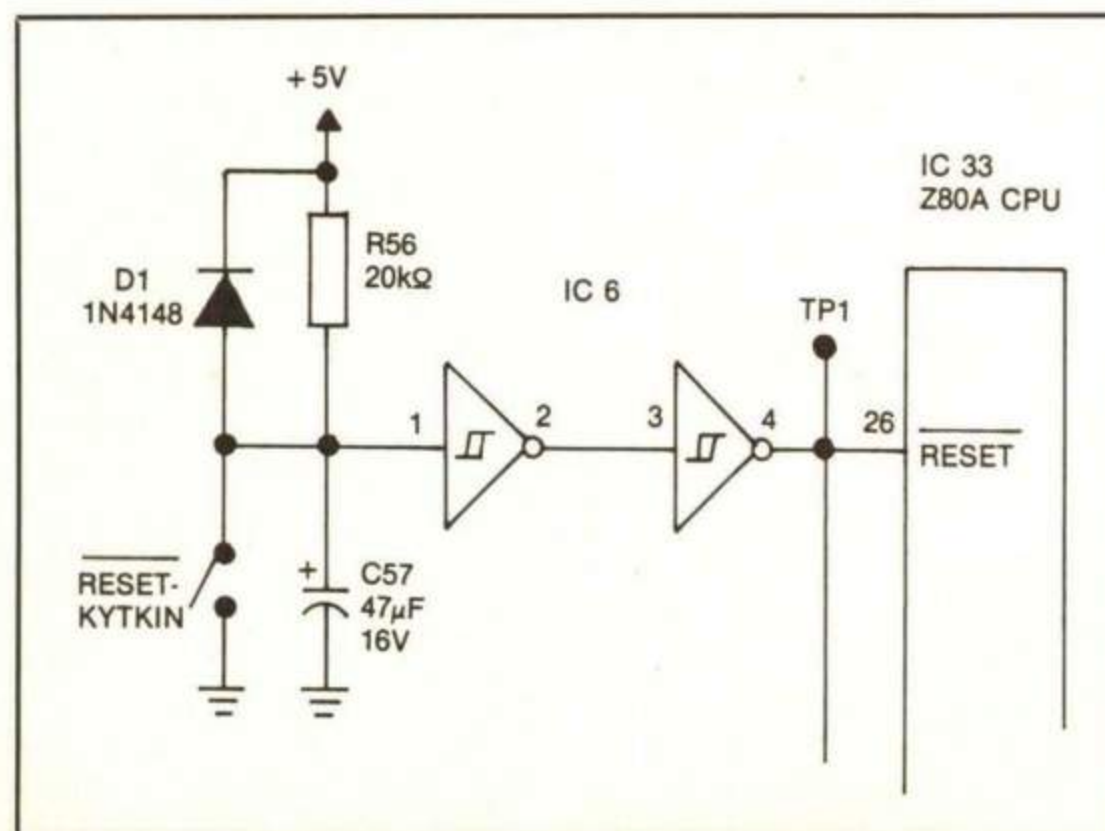
### Tarvittavat työkalut

Työssä tarvitaan juotoskolvia, joka on tarkoitettu elektroniikka-kytkentöihin. Peltiseipän kolveja ei siis pidä käyttää. Sopivan kolvin teho on noin 15 wattia. Lisäksi tarvitaan ristipääruuvimeisseliä mikron avaamista varten ja katkaisupihtejä oikean pituisen kytkentäjohtoon katkaisemiseksi. Poraa tarvitaan RESET-kytkimelle sopivan reiän tekemiseksi X'pressin muovikoteloon.

•• Monissa koneissa on RESET-kytkin jo valmiina. Spectravideo X'pressissä ei selasta ole, mutta ybdellä painokytkimellä sellainen voidaan helposti rakentaa jälkeinpäin.



Kuva 1. X'press ylbäältä katsottuna. Vasemmalla RESET-kytkimen paikka.



Kuva 2. Kondensaattori C57 vasemmalla albaalla.

### Tarvittavat osat

Käytettävän kytkimen pitää olla painokytkin, joka kytkee painettaessa. Kysy kytkimen myyjältä, mihin napoihin johdot täytyy juottaa, jotta kytkin yhdistäisi painettaessa. Kytkimen täytyy kooltaan olla melko pieni, niin että se mahtuu mukavasti koneen sisään. Kytkentäjohtoksi kelpaa mikä tahansa ohuehko johto. Johtoa tarvitaan noin puoli metriä. Juotostinaa tarvitaan juotoksia varten. Kaikkia edellmainittuja tarvikkeita saa elektroniikka- ja sähkötarvikeliikkeistä.

### Työn aloitus

Irrota kaikki johdot X'pressistä, ja avaa pohjassa olevat viisi ristipääruuvia. Laite aukeaa siten, että yläosaan jää ainoastaan näppäimistö. Ylä- ja alaosat eivät koonkaan irtoa toisistaan, vaan niiden väliin jää noin kymmenen sentin pituinen leveä lattajohto, joka on juotettu kiinni. Irrota kannet toisistaan varovasti, sillä lattajohto ei kestä roikottelua tai liiallista taivutusta. Käännä varovasti näppäimistö syrjään, niin että mahdut työskentelemään emolevyn kanssa. Emolevy on se suuri piirilevy, joka on koneen sisällä ja joka sisältää tietokoneen elektroniikan.

### Kytkimen paikka

X'pressin vasemmassa alanurkassa, koneen sivulla on sopivaa tyhjää tilaa pienelle kytkimelle (kuva 1). Siinä kytkin on ergonomisessa paikassa, eikä se ole liian helposti vahingossa painettavissa. Valitse sopiva poranterä kytkimen koon mukaan ja poraa reikä. Kiinnitä sitten kytkin paikoilleen.

### Mitä kytketään?

Kuvassa 2 näet pienen osan tietokoneen kytkentäkaaviosta. Resetointi tapahtuu oikosulkemalla kondensaattori C57. Emolevyltä täytyy siis löytää 47:n mikrofaraadin/16V kondensaattori, joka on piirilevyssä sellaisessa kohdassa, jossa lukee C57. Lyhyen silmäilyn jälkeen huomaat, että C57:ää ei löydy! Ei hätää, sillä levyasema täytyy irrottaa, ennen kuin C57 tulee näkyviin (katso kuva 1).

Irrota levyasema ristipääruuvimeisselillä, mutta älä sekoita levyaseman ruuveja ulkokuorien ruuveihin. Levyasema irtoaa helpoiten, kun avaat sen sivuilla olevat ruuvit etkä ollenkaan levyaseman ja piirilevyn välisiä ruuveja. Asema voidaan nyt nostaa syrjään, ja haluttaessa myös irrottaa sen liitäntäjohtot, jotka on kiinnitetty irrotettavilla liittimillä. C57-kondensaattori on nyt näkyviissä.

Koska C57 on pystymallinen kondensaattori, sen napoihin on vaikea juottaa mitään. Kuvan 2 kytkentäkaaviosta näemme, että RESET-kytkimen positiivinen napa voidaan yhtä hyvin juottaa diodin D1 positiiviseen napaan. Emolevyltä D1 on aivan C57:n vieressä, joten juotamme yhden johdon siihen kiinni. Mittaa noin 40 senttimetrin pituinen pätkä kytkentäjohtoa, ja kuori hiukan molempia päitä. Lämmitä sitten päitä kolvilla, ja laita niihin vähän tinaa. Diodin positiivinen pää on se, jossa ei ole mustaa viivaa eli tässä tapauksessa diodin oikea puoli (edestäpäin katsottuna). Juota johdon toinen pää siihen. Levyaseman voi tämän jälkeen laittaa takaisin paikoilleen.

Mutta mihin jäi kytkimen toinen johto? Kytkentäkaaviosta

näet, että kytkimen toinen pää menee maahan eli se maadoitetaan. Koska piirilevyssä on maapotentiaalia eli "maakohtia" joka puolella levyä, ei kytkimeen menevää maajohtoa tarvitse yhdistää C57:n rinnalle, vaan se voidaan yhtä hyvin juottaa lähemmäksi kytkintä. Kytkemiseen riittää noin 10 senttimetrin pituinen johto, joka yhdistetään emolevyn vasempaan alanurkkaan. Sopiva juotoskohta on kiinnitysruihin vieressä, kohdassa jossa on hieman paljasta (lakkaamatonta) piirilevyä näkyviissä. Juota lyhyen johdon toinen pää siihen ja toinen kytkimeen. RESET-kytkin on nyt valmis! Näppäimistö vain takaisin paikoilleen, ruuvit kiinni ja kokeilemaan.

### Sovellukset

Alussa jo mainittiin, että RESET-kytkimellä voidaan keskeyttää konekieliohjelmaa. Konekieliohjelmointia harrastavan kannalta tällä kytkimellä on toinenkin käyttö: HÄTÄKYTKIN! Jos konekieliohjelma on lukkiutunut eli "tiltannut", voidaan tilanne vielä RESET-kytkimen avulla pelastaa. Painetaan RESET-kytkintä, ja ennen tiltausta tehty ohjelmointityö säilyy RAM-muistissa. Sitten voidaan rauhassa tutkia, mikä oli tiltauksen syy.

Vaikka nyt esitetty rakennusprojekti onkin hyvin yksinkertainen, en suosittele sen tekemistä sellaiselle, joka ei ole koskaan tehnyt minkäänlaisia juotostöitä. Mitään mestarintaitoja tämä ei kuitenkaan vaadi, vaan riittää, että on hiukan tervettä järkeä. Muistettakoon myös, että koneen mahdollinen takuu raukeaa omatoimisten operaatioiden seurauksena.

## MAHTAVA PC-TARJOUS !!!!!!!

### Commodore PC-10/III

□ 2\*360 Kt levyasemat  
□ 640 Kt Keuksumuisti  
□ 9.42 / 7.16 / 4.71 MHz kellotaajuus 7.950,-

### + PC-tarvikepaketti

### Commodore PC-20/III

□ 1\*360 Kt levyasema  
□ 1\*20 Mt kovalevy  
□ 640 Kt Keuksumuisti  
□ 9.42 / 7.16 / 4.71 MHz kellotaajuus 10.950,-

### + PC-tarvikepaketti

### PC-tarvikepaketti sisältää

- ☑ Hiiren
- ☑ GEM-deskstop, GEM-paint ohjelmat joissa suomenkieliset ohjeet
- ☑ Modemin (1200/300 baud)
- ☑ 12" yksiväri näyttö

☆ AMIGA 500 + VÄRIMONITORI yht. 5.750,-

☆ AMIGA 2000 + VÄRIMONITORI yht. KYSY!

☆ Atari 520STM+SF314 720Kt levyasema +VÄRIMONITORI yht 4.700,-

☆ Kaikki C64:n ja 128:n pelit -30%

☆ C64,C128 hyötyohjelmat -25%

☆ Kaikki ATARI ST:n pelit -20%

☆ ATARI ST:n lisävarusteet -15%

☆ Kaikki kirjoitinmallit -20%

☆ Kaikki monitorit -20%

**Huom! Alennukset koskevat vain varastossa olevia tuotteita.**

# MIKRO KESKUS

Pohjoisen Makasiinikatu 4 00130 HKI 90 1/9465



# Amstradin

KIM JAKOBSSON

●● Amstradin näppäimistöstä löytyy monenlaista nappia. Eri näppäinten alle voi kätkeytyä jopa kolme enemmän tai vähemmän tarvittua merkkiä. CTRL-näppäimen avulla kirjoitettavat ohjauskoodimerkit saattavat vaikuttaa sekavilta, mutta tulostuksen muotoilu niiden avulla sujuu pienen barjoittelun jälkeen paljon helpommin kuin tavanomaisilla grafiikkakäskyillä.

# KÄYTTÖÖN

# ohjauskoodit

# KÄYTTÖÖN

Hyvä esimerkki näppäimistöltä annettavien merkkikäskyjen tehokkaasta käytöstä on C-64. Sille on mahdollista syöttää merkkikäskyä PRINT-lauseessa, jossa on jokin näppäimistöltä syötetty grafiikkamerkki tai -merkkijono. Amstradin ohjauskoodijärjestelmä on kuusnelosta tehokkaampi. Periaate on jokseenkin sama.

Yksinkertaisten ohjauskoodien avulla voidaan vaikuttaa kuvaruututulostukseen helpommin ja nopeammin kuin varsinaisilla Basic-käskyillä.

## Mitä ovat ohjauskoodit

Amstradin ohjauskoodikäskyt (control character commands) sijoittuvat merkkeihin CHR\$(0)–CHR\$(31). Painettaessa näppäimistöltä CTRL-näppäintä yhdessä jonkun ohjauskoodin sisältävän näppäimen kanssa, tulostuu ruudulle käskyn CHR\$(merkki), eikä itse ohjauskoodia suoriteta. Vasta ohjauskoodin sijoittaminen PRINT-lauseeseen aiheuttaa ohjauskoodia vastaavan toiminnan ohjelmassa ajettaessa. Poikkeuksena on CTRL-M, joka suorittaa rivinvaihdon eli RETURNin.

Lähes jokaisella ohjauskoodilla on oma tehtävänsä. Poikkeuksiin lukeutuvat merkit CHR\$(0) ja CHR\$(27), joilla ei ole yksinään merkitystä, mutta muiden käskyjen parametreinä sitäkin enemmän. Useat kirjoittimet käyttävät ohjauskoodinaan CHR\$(27):ää eli ESC:ää. Ehkä tä-

| CHR\$ | CTRL+ | MERKITYS                                                                                                                                      |
|-------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0     | el    | Ei toimintaa muuten kuin numeroarvona. Ei mahdollista näppäillä näppäimistöä, joten käytettävä muotoa CHR\$(0).                               |
| 1     | A     | Tulostaa annetun parametrin (0–31) CHR\$(n).                                                                                                  |
| 2     | B     | Sammuttaa tekstikursorin INPUTissa.                                                                                                           |
| 3     | C     | Sallii tekstikursorin INPUTissa.                                                                                                              |
| 4     | D     | Määrää kuvaruutumoodiksi annetun parametrin.                                                                                                  |
| 5     | E     | Tulostaa annetun merkin grafiikkakohdistimelle.                                                                                               |
| 6     | F     | Sallii tekstiruudun.                                                                                                                          |
| 7     | G     | Soittaa äänimerkin ja tyhjentää äänikanavat.                                                                                                  |
| 8     | H     | Siirtää kursoria yhden merkin taaksepäin.                                                                                                     |
| 9     | I     | Siirtää kursoria yhden merkin eteenpäin.                                                                                                      |
| 10    | J     | Siirtää kursoria yhden rivin alaspäin.                                                                                                        |
| 11    | K     | Siirtää kursoria yhden rivin ylöspäin.                                                                                                        |
| 12    | L     | Tyhjentää kuvaruudun (CLS).                                                                                                                   |
| 13    | M     | Suorittaa rivinsiirron eli RETURNin.                                                                                                          |
| 14    | N     | Muuttaa PAPERin väriksi annetun parametrin.                                                                                                   |
| 15    | O     | Muuttaa kynän väriksi annetun parametrin (PEN).                                                                                               |
| 16    | P     | Pyyhkii kursorilla olevan merkin.                                                                                                             |
| 17    | Q     | Pyyhkii rivin ikkunan vasemmasta reunasta aina kursoriin asti.                                                                                |
| 18    | R     | Pyyhkii rivin kursorista asti aina ikkunan oikeaan reunaan.                                                                                   |
| 19    | S     | Pyyhkii ikkunan yläosan aina kursoriin asti.                                                                                                  |
| 20    | T     | Pyyhkii ikkunan alaosan aina kursoriin asti.                                                                                                  |
| 21    | U     | Sammuttaa tekstiruudun, kunnes CHR\$(6) lähetetään.                                                                                           |
| 22    | V     | Sallii (1) tai estää (0) tekstin läpinäkyvyyden.                                                                                              |
| 23    | W     | Määrää kuvaruudun väritilan (0 = normaali, 1 = XOR, 2 = AND, 3 = OR).                                                                         |
| 24    | X     | Muuttaa kynän ja paperin käänteisiksi.                                                                                                        |
| 25    | Y     | Sama kuin SYMBOL-käsky. Vaatii 9 parametria, joista ensimmäinen määrittää muutettavan merkin CHR\$(arvon), loput 8 itse matriisin.            |
| 26    | Z     | Määrittää ikkunan (WINDOW). 4 parametria, joista 2 ensimmäistä määrittävät ikkunan vasemman ja oikean reunan, jälkimmäiset ylä- ja alareunan. |
| 27    | [     | Ei toimintaa muuten kuin numeroarvona.                                                                                                        |
| 28    | \     | Määrittää kynän musteen (INK). 3 parametria, joista ensimmäinen määrittävä kynä (0–15), jälkimmäiset 2 määrittävät musteet (0–26).            |
| 29    | ]     | Määrittää reunuksen värin (BORDER). Kaksi parametria määrittävät värit (0–26).                                                                |
| 30    | !     | Siirtää kursorin ikkunan vasempaan yläkulmaan.                                                                                                |
| 31    | 0     | Siirtää kursorin annettuun kohtaan (LOCATE). 2 parametria määrittävät sarakkeen ja rivin.                                                     |

Kuva 1.

mä takia se on jätetty myös koneessa käyttämättömäksi.

## Ohjauskoodien toiminta

Kuvassa 1 on listattu kaikki Amstradin 32 ohjauskoodikäskyä. Käskyjen toimintaperiaate on varsin yksinkertainen. Esimerkiksi haluttaessa tyhjentää kuvaruutu (CLS), se tapahtuu yksinkertaisesti lauseella PRINT CHR\$(12) tai vielä yksinkertaisemmin muodossa PRINT "<L>", jossa kulmasuluissa oleva L tarkoittaa, että CTRL- ja L-näppäimiä painetaan samanaikaisesti. Tätä esitystapaa käytetään jäljempänä, kun tarkoitetaan jonkun näppäimen samanaikaista painamista CTRL-näppäimen kanssa.

Ohjauskoodit, joissa vaaditaan parametrejä, toimivat täysin samoin, mutta peruskäskyn perään PRINTataan parametrit yksi toisensa jälkeen. Esimerkiksi haluttaessa kuvaruutumoodiksi MODE 2, se tapahtuu ohjauskoodilla PRINT "<DB>" eli PRINT CHR\$(4)CHR\$(2). Parametrien numeroarvot saadaan suoraan CHR\$(n) numeroarvosta.

Nyt tulee ongelma: Kuinka saada merkkijonoihin numeroarvot 128–255? Esimerkiksi SYMBOL-käskyä vastaava CHR\$(25) vaatii parametrit väliltä 0–255, samoin CHR\$(5), joka piirtää merkin grafiikkakohdistimelle. Tästä selviää yksinkertaisesti käyttämällä muotoa CHR\$(x). CHR\$(25) ei kuitenkaan ole kovin käytännöllinen

yksittäisten merkkien muuttamisessa verrattuna SYMBOL-käskyyn. Se ja muut ohjauskoodit soveltuvat hyvin käytettäväksi konekielisissä ohjelmissa. On paljon mukavampaa ohjelmoida ohjauskoodilla kuin monimutkaisilla rekisteri- ja käsky-yhdistelmillä. Erityisesti tekstien kohdistaminen ja värien käyttö ovat huomattavasti inhimillisempiä ohjauskoodia käytettäessä. Konekielikoodin vääntäjille huomautettakoon, että ROM-rutiini &BB5D ainoastaan tulostaa ohjauskoodin merkin kuvaruudulle, sen sijaan &BB5A suorittaa kyseisen ohjauskoodikäskyn.

## Ohjelmointia merkkijonoilla

Ohjauskoodilla ohjelmointi tapahtuu merkkijonoilla. Merkkijonoihin on mahdollista ohjel-

moida varsin tehokkaita käsky-yhdistelmiä. Tavallisten tekstien sijoittaminen ohjauskoodimerkien sekaan on mahdollista. Esimerkiksi lause PRINT "<DAX>Amstrad<X>" asettaa ensin kuvaruutumoodiksi MODE 1:n, jonka jälkeen se vaihtaa tekstin käänteiseksi ja kirjoittaa sanan Amstrad. Jonon viimeinen merkki CTRL-X kääntää värit taas normaaleiksi.

Ohjauskoodit voivat muodostaa ohjelmissa kokonaisia käskykokonaisuuksia eli yhteen PRINT-lauseeseen voi sijoittaa varsin pitkiä käskysarjoja. Tietenkin ohjelma, jossa on käytetty tavallisia käskyjä on paljon luettavampi, mutta ohjelmassa, jossa käytetään paljon kuvaruutukäskyjä (LOCATE, PAPER, PEN, MODE, CLS), on ohjauskoodien käyttö miellyttävämpää kuin samojen käskyjen jatkuva toistami-

nen. Myös ohjelman listaus saattaa lyhentyä merkittävästi.

Ohjauskoodia käyttävien ohjelmien siirto suoraan paperille saattaa tuottaa ongelmia useimpia kirjoittimia käytettäessä. Kirjoittimet eivät pysty tulostamaan ohjauskoodimerkkejä. Listauksessa olevat ohjauskoodit tulisi muuttaa luettavaan muotoon esimerkiksi tässä artikkelissa käytettyyn tyyliin. Tähän ongelmaan on ainakin kaksi ratkaisua.

Yksi tapa on naputella merkkijonoissa olevat ohjauskoodit yksitellen luettavaan muotoon kumasulkuihin. Varsinkin pitkissä ohjelmissa tämä vaihtoehto on melko työläs. Näppärämpi vaihtoehto on tehdä ohjelma, joka lataa ASCII-muodossa tallennetun Basic-ohjelman ja muuttaa kaikki ohjauskoodimerkit normaaleiksi näppäinmerkeiksi kumasulkuihin ja tulostaa listauksen

paperille.

Listaus 1 on juuri tällainen ohjelma. Naputtele se Amstradiisi ja tallenna se. Tämän jälkeen voit muuttaa ohjauskoodia sisältävän ohjelmasi kirjoittimelle kelpaavaksi seuraavasti:

1. Tallenna muutettava Basic-ohjelma ASCII-muodossa eli SAVE "nimi".A.
2. Lataa muuttajaohjelma koneeseen.
3. Lataa Basic-ohjelma muuttajaohjelman avulla, jolloin se tekee automaattisesti tarvittavat muutokset ja tulostaa ohjelman listauksen paperille halutulla rivinpituisuudella.

## Sekavaa?

Ohjauskoodien käyttö saattaa ensilukemalta vaikuttaa hieman kummalliselta, mutta kokeilemalla niitä käytännössä huomaa niiden tehokkuuden.

Ohjauskoodien käyttö on paljon helpompaa kun pidät kuvaa 1 esillä kirjoittaessasi ohjelmia. Yksi ratkaisu on tehdä ohjelma, joka määrittelee ohjauskoodien merkit numeroiksi SYMBOL-käskyillä. Ajaessasi ohjelman aina ennen varsinaista ohjelmointia, voit helposti lukea myös ohjauskoodit listauksesta. □

```
10 DIM R$(1000)
20 MODE 1:LINE INPUT "Ohjelman nimi:";N$
30 R=1:OPENIN N$:WHILE EOF<>-1:LINE INPUT#9,R$(R)
40 R=R+1:WEND:CLOSEIN:R=R-1:INPUT "Rivinpituus (10-255)";RP
50 WIDTH RP:FOR N=1 TO R:Q=0:A$="":FOR M=1 TO LEN(R$(N))
60 A=ASC(MID$(R$(N),M,1)):IF A>31 THEN 90
70 IF Q=0 THEN Q=1:A$=A$+"<"
80 A=A+64:GOTO 100
90 IF Q=1 THEN Q=0:A$=A$+">"
100 A$=A$+CHR$(A):NEXT M:PRINT#8,A$:NEXT N
```

Listaus 1.

BITTI 6-7/88





# Mikroprosessori,

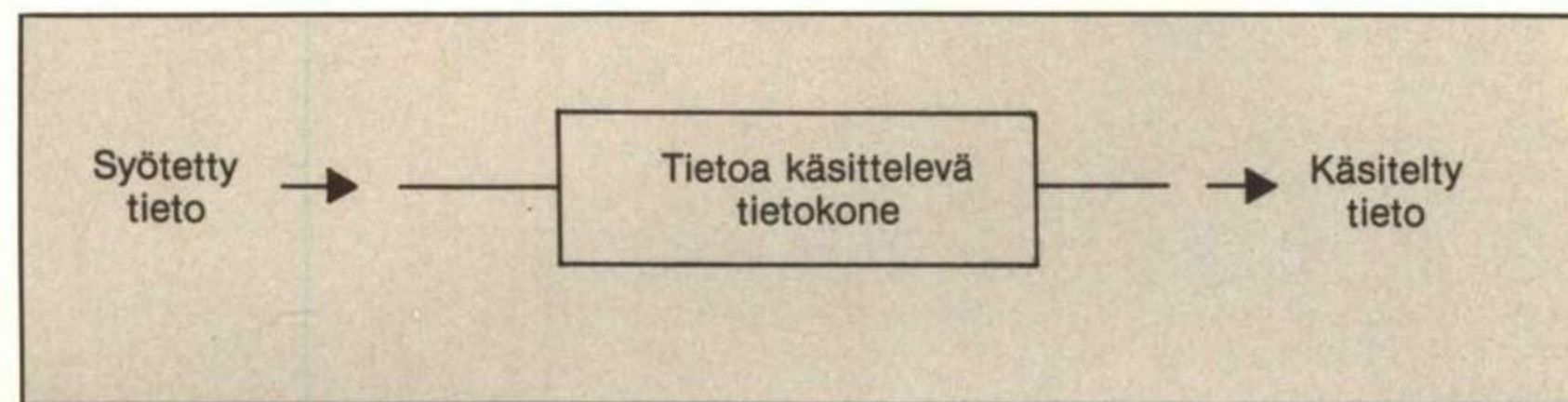
ARI PAANANEN

# mikä se on?

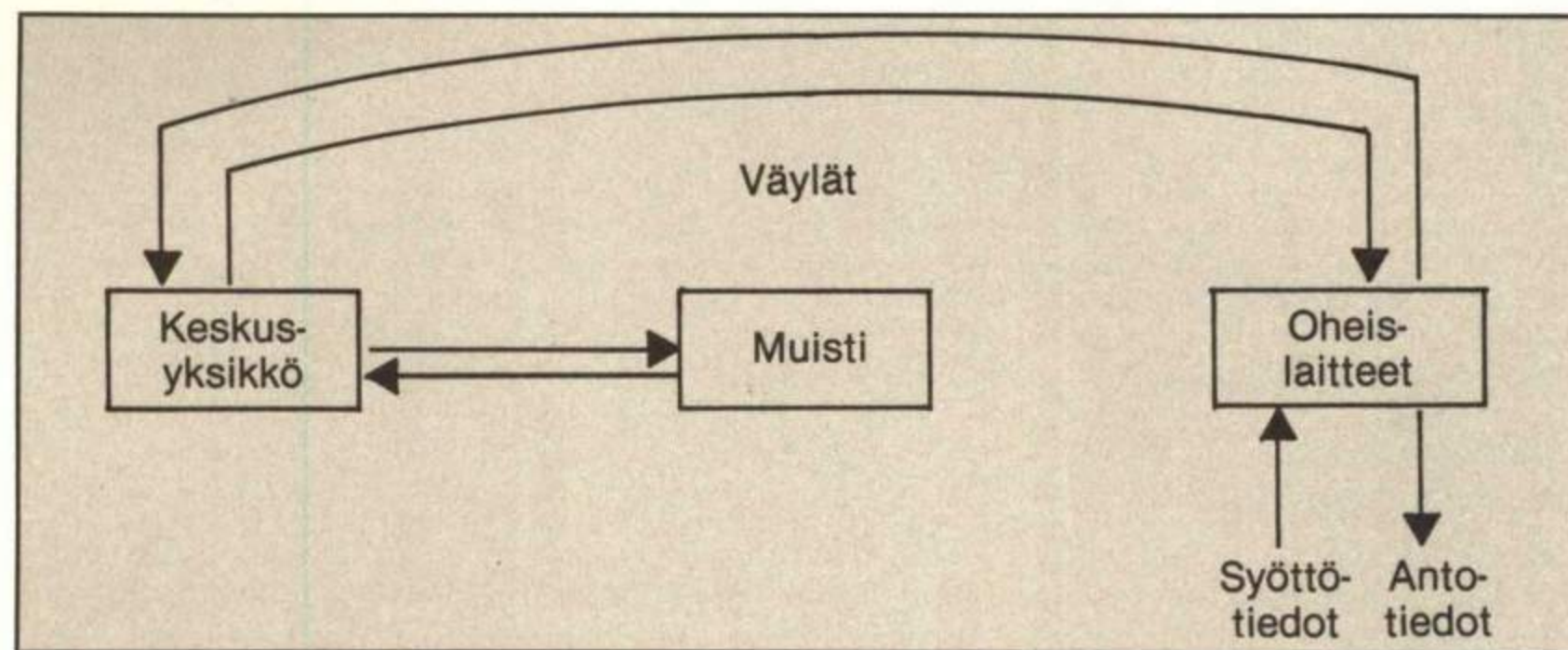


# NÄIN TOIMII TIETOKONE

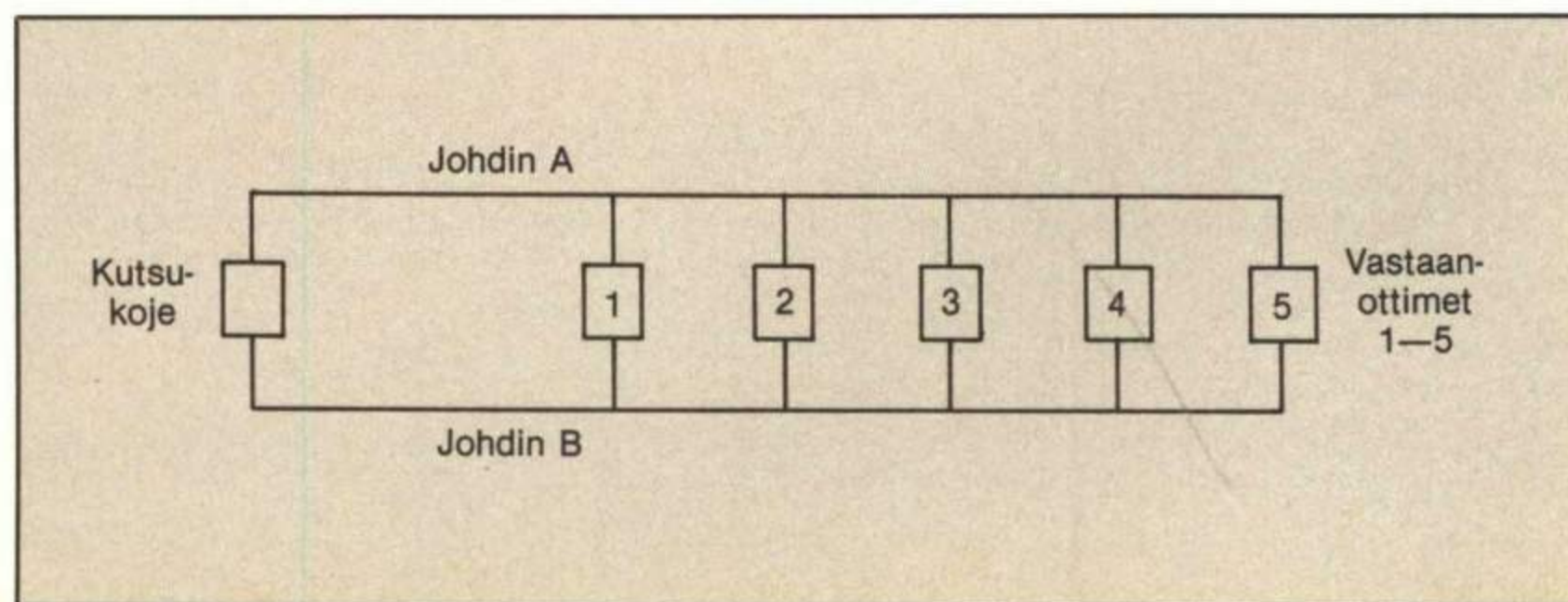
•• Tietokoneen toiminnan ymmärtäminen on helppoa, kun asiat selvitetään oikealla tavalla. Tutustumme täällä kertaa lähemmin tietokoneen perusrakenteeseen ja selvitämme mikroprosessorin roolia tavallisessa pikku-mikrossa. Samalla tulevat tutuiksi erilaiset väylätyypit ja mikron muistiavaruus.



Kuva 1. Tietokone tiedon käsittelijänä.



Kuva 2. Tietokoneen perusrakenne.



Kuva 3. Yksinkertainen sisäpubelin.

peria. Kirjasta Liisa löytää kaavan massa=tiheys\*tilavuus. Kaavan ja opettajan antaman tiheyden hän kirjoittaa suttupaperille. Sijoitettuaan arvot kaavaan, hän saa laskettua tuloksen, jonka sitten kertoo opettajalleen.

"Tuossahan näkyy selvä tietokoneen perusrakenne", huudahtaa Anne Atk-harrastaja tapauksen nähdessään. Kuvasta 1 ja edellä kuvatusta tilanteesta voidaan todellakin löytää yhtäläisyyksiä. Tässä esimerkissä syöttötieto on opettajan kysymys. Käsitelty tieto on Liisan vastaus. Tiedon käsittelijänä toimi Liisa itse kirjoineen ja papereineen, ja "haluttua, ennalta määrättyä tapaa" edustaa tekstikirjasta saatu tieto oikeasta laskukaavasta.

"Oikeiden" tietokoneidenkin syöttö- ja antotiedot voivat olla hyvin erityyppisiä eri laitteissa. Taskulaskin vaatii syöttötietoina lukuja sekä tiedon siitä, mitä niille tehdään ja palauttaa aikanaan käsiteltynä tietona laskun tuloksen.

Lukkiutumattomia jarruja voidaan autossa ohjata tietokoneella, joka saamattaustiedon renkaan pyörimisnopeudesta. Kone käsittelee tiedon ja antaa sitten jarrukoneistolle tiedon siitä, pitääkö jarrutusta tehostaa vai löyhentää.

Hieman kuvaa 1 yksityiskohtaisempi kaavio on esitetty kuvassa 2. Kuvan 1 tietokone-lohko on nyt jaettu kolmeen osaan, joilla kaikilla on oma tehtävänsä. Eri lohkoja yhdistää joukko tiedonkulkureittejä, joita kutsutaan väyliksi. Niitä katsotaan tarkemmin hetken kuluttua. Huomaa, että kuvan 1 tiedon kulkua osoittavat nuolet kiinnittyvät nyt yhteen kolmesta lohkoista. Monimutkaisissa koneissa eri lohkojen rajat saattavat olla hyvinkin häilyviä.

## Muistelmät

Kolmesta lohkoista on muistintoina kaikkein mekaanisinta. Sen tehtävänä on ainoastaan pitää talleen muiden lohkojen tarvitsemia tietoja. Muistit voidaan jakaa kahteen päätyyppiin. Lukumuisti (ROM) sisältää pysyvää tietoa, jota kone ei voi muuttaa. Tällaisen muistin tarkoituksena on pitää yllä tietoja, joita ei tarvitse muuttaa, esimerkiksi usein tarvittavia ohjelmia, näytöllä esitettävien merkkien "kuvia" ja niin edelleen.

Luku-kirjoitusmuisti (RAM) puolestaan sisältää koneen toiminnan aikana muuttuvia tietoja, esimerkiksi tietojen käsittelyssä tarvittavien muuttujien arvoja tai massamuisteita ladattavia, hetken aikaa tarvittavia ohjelmia.

Huomaa, että nauha- ja levymuistit eivät kuulu muistilohkoon, vaikka usein suoritettavatkin edellämainittuja toimintoja. Syy tähän on se, ettei keskusyksikköä ole yleensä kytketty

suoraan kuvan 2 mukaisella väylämassamuisteihin, vaan niiden välillä on oheislaitelohkoon kuuluvia ohjaimia.

Edellä esitetyssä kouluesimerkissä voisi ROM-muistina pitää tekstikirjaa, joka sisältää usein tarvittavaa muuttumatonta tietoa (kaavat). RAM-muistina taas toimisi suttupaperi, johon tallennetaan laskun aikana syntyviä ja myöhemmin tarvittavia väylätuloksia.

Oheislaitteet muodostavat koneen käyttötarkoituksen mukaan varsin monipuolisen kirjjon erilaisia apuvälineitä, joiden avulla kone kommunikoi ulkomaailman kanssa. Käytännön koneissa näihin kuuluvat näppäimistöt, näyttöpäätteet, modeemit, kirjoittimet, levyasemat ja niin edelleen. Kouluesimerkissämme näitä olisivat Liisan silmät, korvat ja suu.

## Kohti ydintä

Keskusyksikkö on koneen varsinainen "ajatteleva" osa. Sen tehtävänä on suorittaa kaikki tarvittavat laskutoimitukset ja muunlainen tietojen käsittely. Se myös ohjaa muiden lohkojen toimintaa antamalla niille "puheenvuoroja" sitä mukaa kuin se tarvitsee niiden palveluja. Muut lohkot voivat myös "pyytää puheenvuoroa" keskusyksiköltä, jos niillä on sille jokin tärkeä, esimerkiksi koneen toiminnan ylläpitoon liittyvä asia.

Näin toimivat yleensä oheislaitelohkon laitteet; esimerkiksi tarkasti vakiotajuuudella toimiva kellopiiri saattaa kerran sekunnissa huomauttaa keskusyksikköä kasvattamaan kellomuuuttujan arvoa yhdellä. Tällaisia puheenvuoroon pyyntöjä kutsutaan keskeytys-signaaleiksi, koska ne sananmukaisesti keskeyttävät vähäsi aikaa keskusyksikön senhetkisen työn.

Kuten arvata saattaa, toimii esimerkiksi keskusyksikkönä itse Liisa, joka varsinaisen laskun suorittamisen lisäksi muotoilee tuloksen sanalliseen muotoon (käsittelee tietoa), selailee kirjaansa (ohjaa ROM-muistintoina) ja kertoo vastauksen opettajalleen (käyttää oheislaitetta kytkettyäkseen ulkomaailmaan). Keskeytys-signaalinä voisi pitää esimerkiksi koulun palohälytintä, joka vaaran uhatessa ilmoittaa maiseman vaihdon olevan paikallaan (systeemin toiminnan eli hengissäpysymisen kannalta tärkeä tieto).

## Ruuhkaa väylällä

Unohdetaan nyt kouluesimerkki ja siirrytään käsittelemään edellä jo kerran mainittuja väyliä. Aloitetaan tarkastelu tutkimalla kuvan 3 mukaista yksinkertaista sisäpubelinjärjestelmää, jossa kaikki vastaanotto-kojeet on yhdistetty pitkään kahden

johtimen ketjuun, joka päättyy kutsukojeeseen. Toinen näistä kaapeleista (A) kuljettaa itse puheen, toinen (B) jännitteen välillä 0-5 V.

Oletetaan, että vastaanottokojeet on rakennettu siten, että kukin niistä "aukeaa", kun johtimen B jännite on jollakin tietyllä tasolla: esimerkiksi koje 1 jännitteellä 1 V, koje 2 jännitteellä 2 V ja niin edelleen. Siten kutsukojeella voi määrätä puheensa osoitteen asettamalla tuon jännitteen oikein.

Johdin A kuljettaa nyt varsinaisen hyötytiedon (siirrettävän puheen), joten saakoon se nimekseen data-väylä. Johtimen B nimeämme osoite-väyläksi, koska sehan kuljettaa vastaanottokojeen osoitteen (numeron).

Aivan kuten edellisessä sisäpuhelimessa vastaanottajilla oli kullakin oma osoitteensa, myös tietokoneessa on niin oheislaitteiden toimintoilla kuin muistilohkon muistialkioillakin oma osoitteensa, jonka perusteella sen sisältöä voi muuttaa tai lukea. Niinpä tuntuu loogiselta arvella, että tietokoneesta löytyy myös edellä mainitut kaksi väylätyyppiä.

Periaatteeltaan tietokoneen väylät ovat samalaisia kuin edellä. Suurin ero on tietojen esitystavassa. Sisäpuhelimessamme osoite ilmaistiin yhden johtimen jännitteen suuruudella, joka saattoi periaatteessa vaihdella vaikka kuinka paljon ja jolla siten voitaisiin osoittaa äärettömän monta eri osoitetta.

Kaikki tietokoneen väylien informaatio sen sijaan esitetään kaksitasoisina jännitteinä, jotka voivat saada vain kaksi arvoa. Noista arvoista puhutaan loogisina nollina ja ykkösinä. Jos yksi johdin voi saada vain kaksi erilaista arvoa, ei sillä tietenkään voi esimerkiksi osoiteväylänä käyttää osoitetta kuin kahta eri osoitetta. Niinpä täytyy käyttää useampaa johdinta. Kahdella johtimella saadaan osoitettua jo kaksi kertaa kaksi eli neljä osoitetta, kolmella johtimella kahdeksan ja niin edelleen. (Itse asiassa osoitteiden määrä = 2<sup>johtimien määrä</sup>)

## Äärellinen avaruus

Kuten aiemmin todettiin, keskusyksikön yksi tehtävä on jakaa "puheenvuoroja" muille lohkoille. Käytännössä tämä tapahtuu juuri osoiteväylän avulla. Keskusyksikön täytyy siten

pystyä osoittamaan kaikki käytössä olevat osoitteet. Sitä miten monta osoitetta keskusyksikkö pystyy osoittamaan, kutsutaan sen muistiavaruuden laajuudeksi. Koska osoite esitetään kaksitasoisina signaaleina, riippuu muistiavaruuden koko osoitejohtimien lukumäärästä.

Myös data-väylää pitkin kulkevat varsinaiset "hyötytiedot" siirtyvät kaksitasoisina. Mikroissa data-väylä koostuu yleensä 8 tai 16 johtimesta, jolloin vastaavasti puhutaan 8- tai 16-bittisistä koneista.

Kahdeksalla bitillä voidaan esittää 2<sup>8</sup>=256 ja 16:lla bitillä 2<sup>16</sup>=65536 erilaista tilaa. Nuo luvut ovatkin tuttuja monille ohjelmointia harrastaville: ruudulla voi esittää 256 erilaista merkkiä, Basic-ohjelma voi sisältää enintään 65536 riviä, kokonaislukumuuttuja voi esittää lukuja -32768—32767 eli yhteensä 65536 erilaista ja niin edelleen. Tämä ei ole sattumaa, sillä esimerkiksi 8-bittisissä koneissa kuvaruutumerkki siirtyy data-väylällä yhtenä koko väylän levyisenä ryhmänä. 16-bittisen koneen data-väylä voi kuljettaa kerrallaan peräti yhden kokonaisluvun.

Muuta data-väylällä liikkuvaa tietoa ovat esimerkiksi konekielisen ohjelman käskyt, jotka kulkevat muistilta keskusyksikölle, oheislaitteille menevät tiedot ja vaikkapa kuvaruudun sprite-kuvioiden muistikuvat.

## Isoveli valvoo

Tietokoneissa on olemassa vielä kolmaskin väylätyyppi, jota kutsutaan ohjausväyläksi. Se sisältää useita erilaisia ohjaussignaaleita, joilla keskusyksikkö säätelee oheislaitteita sekä muistia ja päinvastoin. Näihin kuuluvat esimerkiksi edellä esitelty keskeytys-signaalit, data-väylän suunnan määräävä R/W-signaali (määrää meneekö tieto data-väylällä keskusyksiköltä pois vai sisään) sekä koko koneen toimintaa tahdistava kello-signaali.

Tähän asti ei sanaa mikroprosessori ole juurikaan tekstissä esiintynyt. Sen sijaan on käytetty termiä keskusyksikkö. Mikrotietokoneissa keskusyksikkö yleensä koostuu yhdestä ainoasta mikropiiristä, jota tutummin kutsutaan mikroprosessoriksi. Kyseiset sanat eivät suinkaan aina tarkoita samaa, vaan keskusyksikkö saattaa koostua esimerkiksi useista tehokkaista pienempiä osatehtäviä suorittavista piireistä. Kotimikroista puhuttaessa voi kuitenkin tekstissä esiintyvät keskusyksikkösanat korvata mikroprosessorilla.

Kaikesta edellä esitetystä saakin jo kohtalaisen käsityksen prosessorin merkityksestä mikron sielunelämässä. Ensi kerralla ajotamme sitten itse keskusyksikön lohkokaaavioksi ja tutkimme sen erillisten palojen toimintaa. □



# OC-118N

## SUOSITUKSI TULLUT COMMODOREILLE

(64, 64C, Vic 20 + 4, 128, 16)

### SOPIVA LEVYASEMA

Vuoden takuu

Posti tuo sen päivässä perille  
Postimaksu 20 mk

- Kaikki tarpeellinen mukana – käytännöllisesti katsoen ei tarvitse huolta
- Hiljaisen suoravetoaskelmoottorin ansiosta hiljainen käynti, ei kuumene – virtalähde on erillinen
- Erittäin yhteensopiva C1541:llä ladattavaksi suunniteltujen ohjelmalevyjen kanssa
- Laitenumeron vaihtaminen käy yksinkertaisesti kytkimellä
- Miellyttävä ulkoasu – pienikokoinen, matala, tukeva
- Varmatoiminen – kestävä
- Myös vähittäin: 4 x 300 mk.

Lisätietoja MikroBITTI-palvelukortilla. Rengasta numero 55.

## KARELIA COMPUTER

Nuohoojankatu 11, 80160 Joensuu

Puh. 973-821 945

Hinta vain  
1150 mk



# Kätevät lehtikansiot!

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

- materiaali tukevaa muovia
- vankka mekanismi
- koko 22,4x28,4 cm
- vuosilukutarra

Yhden kansion hinta on  
vain **28 mk**

(+ postitus- ja käsittelykulut yhdestä kansiosta 9,00 mk, kahdesta 12,00 mk, yli 3 kpl 15,00 mk)



## TILAA KANSIOT LEHTESI PALVELUKORTILLA!

MSX/SVI-koneiden vapaa käyttömuisti on tyypillisesti 64 kilotavua, josta Basic-ohjelmoinnilla on käytettävissään reilut 24 kiloa. Tehtäessä ohjelmia, jotka vaativat runsaasti tekstiä tai paljon erilaisia kuvia ja kenttiä, täytyy ohjelmaa jotenkin pystyä pakkaamaan tiiviimmäksi. Avuksi tulevat erilaiset koodausohjelmat, joilla määrätyn kaavan mukaisesti saadaan tekstien tai kuvien vaatimaa muistitilaa oleellisesti supistettua.

Koodaamisella tarkoitetaan sitä, että jollekin tapahtumalle, ilmiölle, tavaralle, ja niin edelleen annetaan oma koodilukunsa, jolla ne voidaan erotella toisistaan. Tietokoneen yhteydessä koodataan jokin tietokoneen suorittama tehtävä. Tavallaan jo Basic-kieli on koodattua, sillä jokaisella MSX-Basicin käskyllä on oma koodinumeronsa.

Peliohjelmien yhteydessä on ohjelman jaksoihin kuuluvat kentät voitu koodata esimerkiksi siten, että koodi 1 piirtää kiven, koodi 2 luolan katon, koodi 3 tikapuu ja niin edelleen. Ennen kuin tällainen koodattu ohjelma voi toimia, täytyy sille rakentaa oma tulkkinsa ohjelman yhteyteen. Mitä enemmän erilaisia rakennneosia koodataan, sitä monipuolisempia ja sitä enemmän erilaisia kuvia tai kenttiä sillä voidaan tuottaa.

Koodaaminen on kannattavaa aina silloin, kun koodinlukuo-

hjelma lisättynä koodien vaatimalla tilalla on lyhyempi kuin ilman koodaamista toteutettu vastaava ohjelma. Mitä pidemmäksi koodaamaton ohjelma tulee, sitä suurempi syy on siirtyä miettimään sopivan koodaustavan järjestämistä ohjelman yhteyteen.

## Koodaustapoja

Basic-ohjelman yhteyteen soveltuvia koodaustapoja ovat luonnollisesti dataauseisiin järjestetyt koodit ja READ-käskyllä tapahtuva luku, mutta yhtälailla koodit voivat olla erillisinä tiedostoina koneen RAM-muistissa, josta lukuohjelma lukee ne PEEK-funktiolla. Tällöin erillisen kooditiedoston tulee tallentaa erikseen kasetille tai levykkeelle, sekä ladata muistiin ohjelman alussa. Dataauseisiin sisällytetyt koodit ovat kätevämpi tapa, koska näin koko ohjelma saadaan yhteen pakettiin.

Basicissa on oma käskynsä, jolla voidaan osoittaa mitä tahansa datariviä haluttaessa lukea sieltä tietoja. Tämä käsky on RESTORE lisättynä osoitettavan datarivin numerolla.

MSX-Basic ei salli RESTORE-käskyn rivinumeron osoittimenä muuttujaa, mutta tämä voidaan kiertää ON X GOSUB 1,2,3... -käskyllä, jolloin muuttujana on X ja tarvittavien datarivien numerot sijaitsevat GOSUB-käskyn perässä.

TIMO POIKELA

# Näin ylität muistin rajat

•• *Tuntuuko siltä, että muisti loppuu kesken? Suuren tietomäärän käsittelyyn ei välttämättä tarvita levyasemaa eikä muistinlaajennuksia. Sopivasti ohjelmalla mikron muistiin saadaan mahtumaan paljon enemmän tavaraa kuin uskotkaan.*

Jokainen datarivi asettaa itse dataosoittimet kohdalleen. Lopuksi täytyy löytyä RETURN-käsky, jonka jälkeen voidaan ruveta lukemaan kyseistä datariviä (katso listaus 4).

## Koodinlukuoohjelma

Lukuohjelma on se toiminto, jossa koodit luetaan ja puretaan halutuiksi toiminnoiksi. Toimintoja voivat olla esimerkiksi kenttien piirtämiseen tarvittavat osakokonaisuudet, kuten sokkelopeleissä kulkureitit, esineet ja niin edelleen.

Ensimmäinen tehtävä koodinlukuoohjelmalla on itse koodin lukeminen datariveiltä. Sen jälkeen ohjelma käsittelee koodin ja muuntaa sen tietokoneen suorittamaksi tehtäväksi. Tämä voi tapahtua luetun koodin mukaan tapahtuvaksi ON X GOSUB 1,2,3... -hyppyksi tehtävää suorittavaan aliohjelmaan. Jokaisella GOSUB-käskyn jälkeisellä rivillä on oma aliohjelma, jossa tehdään kenttien piirtoon kuuluvia toimintoja. Koodatut datat ovat tällöin numeroita alkaen ykkösestä ja päättyen aliohjelmien lukumäärään.

Koodinlukuohjelmien tulee olla mahdollisimman lyhyitä ja toiminnaltaan niin nopeita, että ohjelma säilyttää halutun luonteensa. Jos ohjelma venyy kovin pitkäksi, vaarana saattaa olla koko koodaamisen hyödyn menet-

täminen. Tällöin kannattaa miettiä uudelleen mitä koodata ja miten. Koodinlukuoohjelmat ovat aina erityisohjelmia siinä mielessä, että ne toimivat oikein vain niille tarkoitettujen koodien yhteydessä.

## Sata kenttää

Jos peliohjelmaan halutaan esimerkiksi sata erilaista kenttää, joudutaan kentät koodaamaan jollain tavalla. Otetaan esimerkiksi Pitfallin tapainen kaivospeili, jonka kentät muodostuvat luolan kulkuteistä sekä tikapuista eri paikoissa. Tällöin jokainen kenttä voidaan muodostaa siten, että koodataan sopiva määrä erilaisia luolanseinämän rakennuspalikoita piirtäviä aliohjelmia, jotka eri tavalla eri paikkoihin piirtävinä muodostavat varsinaisen luolarakenteen.

Paikka, mihin kulloinkin vuorossa oleva piirros tulee, annetaan X,Y-koordinaatteina ennen aliohjelmiin tuloa. Lisäksi halutun kuvion rakennusaineen eli muodostettavan kuvion ASCII-koodi ja väritieto voidaan välittää aliohjelmalle jonkin muuttujan välityksellä. Tällöin vaihtoehtojen lukumäärä kasvaa, mutta jokaista uutta kenttää varten tarvitaan samalla enemmän tietoja.



# Muistin rajat

## Ohjelmaesimerkit

Listaus 1 on tekstitilassa toteutettu sokkelon koodausmalli, jossa on käytetty dataauseisiin sijoitettua koodia ja luetun koodin mukaisesti tapahtuvaa hyppyä suorittavalle riville.

Varsinainen ohjelma on riveillä 17–22, joissa huolehditaan dataosoittimen nollauksesta rivillä 17 ja määritellään V:n arvoksi nolla. V-kirjain toimii uuden kierroksen tunnistimenä.

Rivillä 18 luetaan FOR-NEXT-silmukassa 11 kappaletta dataa ja hypätään jokaisen luetun data-arvon mukaan rivillä 19 määriteltyihin aliohjelmiin, joissa muuttujille A\$ ja B\$ annetaan haluttu sisältö. Sisältönä on yhden sokkelorivin kuviot. Sisällöt on määritelty osoitteissa 6–15 joihin tullaan riviltä 19.

Luettu sisältö tulostetaan kahteen kertaan rivillä 20 ja rivillä 21 poistetaan viimeinen rivi.

FOR-NEXT-silmukan jälkeen rivillä 22 testataan, onko muuttujan V arvo yksi, jolloin alkaa uusi kierros. Jos V on nolla, niin seuraava kenttä tulostetaan hyppäämällä riville 18.

Listaus 2 on tekstikoodausmalli, jossa teksti luetaan dataauseista. Koodit on sijoitettu tekstin sekaan ja aina kun luettu data on numeerinen, tulostetaan sitä vastaava lause.

Ohjelman toimintarunko on riveillä 6–13 ja tekstidatat riveillä 30–44. Koodatut datat ovat riveillä 16–24.

Rivillä 8 luetaan data ja määritellään luetulle datalle numeerinen arvo VAL-funktiolla. Jos luettu luku on välillä 1–5, hypätään riviltä 10 arvoa vastaavaan aliohjelmaan riveille 16–24. Siellä muuttujalle A\$ annetaan sisällöksi koodattu lause ja palataan RETURN-käskyn myötä riville 12, jossa tutkitaan datojen loppuminen. Jos luettu data on tekstiä, B saa arvoksi nollan ja ohjelman suoritus siirtyy suoraan riville 13. Rivillä 13 tulostetaan muuttujan sisältö ja palataan uudelleen riville 8 lukemaan seuraavaa riviä.

Listaus 3 on myös tekstikoodausta, mutta nyt koodit on sijoitettu merkkijonomuuttujiin riveillä 5–11. Tekstin tulostus on riveillä 13–22.

Listaus 4 on lohkokirjoitustilassa toteutettu sokkelonpiirto-ohjelma. Sokkelon seinät piirretään riveittäin ja tulostettavat rivit luetaan rivien 6–13 datariveiltä.

Varsinainen lukuohjelma on riveillä 21–24, jossa kulloinkin tulostettava kenttä arvotaan RND-funktiolla. Koodatut datat määritellään riveillä 16–19 merkkijonomuuttujien A\$(1-8) sisällöksi.

```
11 1 '-----
C9 2 '***** - LISTAUS 1 - *****
60 3 **
EF 4 COLOR15,1,1:SCREEN0:WIDTH 40:GOTO 17
91 5 '-----
C7 6 A$="XX XXXXX XX"
AC 7 B$=" XX XX" : RETU
RN
12 8 A$="XX"
D8 9 B$=" XX XX" : RETU
RN
01 10 A$="XXX XXXX XX"
83 11 B$=" XX" : RETUR
N
44 12 A$="XX"
5B 13 B$=" XX XX" : RETUR
N
3C 14 A$="XXXXXXXX XXXXXX"
0A 15 B$="XXXXXXXXXXXXXXXX" : RETUR
N
68 16 '-----
D7 17 KEY OFF : RESTORE : V = 0
B7 18 FOR U=0TO10:READ A:IFA=0THENV=1:A=5
06 19 ON A GOSUB 6,8,10,12,14
17 20 A$=A+B$:PRINTA$:PRINTA$:NEX
T
56 21 PRINT : PRINT:
83 22 FORT=0TO1000:NEXT:IFV=1THEN17ELSE1
8
F5 23 '-----
63 24 DATA 5,4,1,3,1,1,3,1,4,4,5
CA 25 DATA 5,4,1,4,2,4,3,4,2,4,5
8B 26 DATA 5,2,2,2,4,2,2,2,2,5
F5 27 DATA 5,3,3,2,3,4,3,2,3,5
9B 28 DATA 5,3,2,1,3,1,1,1,4,3,5
A5 29 DATA 5,4,1,4,1,4,3,4,4,4,0
C7 30 '-----
```

```
11 1 '-----
CB 2 '***** - LISTAUS 2 - *****
3F 4 **
0B 6 COLOR 15,1,1 : SCREEN 0 : WIDTH 40
2D 8 READ A$ : B=VAL(A$)
26 10 ON B GOSUB 16,18,20,22,24
78 12 IF B = 9 THEN RND
90 13 PRINT TAB(RND(1)*18) A$ : GOTO 8
C7 14 '-----
A0 16 A$="KUIN KUU LAMMEN YLLK" : RETUR
N
9A 18 A$="JA AAMUN SINE YLSI" : RETURN
67 20 A$="VESIPISARAISET LAULAA" : RETUR
N
0C 22 A$="YLLK USVAISEN TAIVAAN" : RETUR
N
8B 24 A$="" : RETURN
E0 28 '-----
C2 30 DATA RUNOLLISTA,5,01 SINK MAA,1
B7 32 DATA TUNNEN SINUT KYLLK,3,4,2
2E 34 DATA YLI TAIVAAN JA MAAN...
48 36 DATA SINUN KATSEESI ON,1,2
23 38 DATA KOHTI VARTTAS NORJAA,4
2A 40 DATA ALLA MAAN JA MANNAN,3,4,3
93 42 DATA SINULLE SE VAIN LAULAA
21 44 DATA JA TIEDKT SK KYLLK,1,3,9
00 46 '-----
```

```
11 1 '-----
C5 2 '***** - LISTAUS 3 - *****
60 3 **
70 4 COLOR15,1,1:SCREEN0:WIDTH40:KEYOFF
FF 5 A$="KODAAKINEN BASICILLA"
A6 6 B$="ONNISTUUV HIEWOSTI"
BD 7 C$="ON HELPPOA JA KANNATTAVAA"
B7 8 D$="TEKSTI KODAAUS"
2D 9 E$="KODAAKINISTAPOJA"
BD 10 F$="TEKSTIT"
09 11 G$="PIENEMPÄÄN TILAA"
91 12 '-----
A2 13 PRINTA+B$:PRINTC$+"!":PRINT
8A 14 PRINTA+B$
04 15 PRINT"MYÖSKIN TEKSTIEN YHTEYDESSÄ!"
6B 16 PRINT:PRINTD$+B$+"JA":PRINT
A2 17 PRINTA$+"ON MONIA.":PRINT
D0 18 PRINTD$+"TARKOITTA SITA KUN":PRIN
T
6C 19 PRINTF$+"SUPISTETAAN "+G$:PRINT
D8 20 PRINT"JONKUN "+D$+"KAAVAN MUKAAN."
0B 21 PRINT:PRINTF$+"SAADAAN "+G$+"JUURI"
0D 22 PRINT:PRINTD$+"SYSTEMEILLK!"
F5 23 '-----
```

```
11 1 '-----
BF 2 '***** - LISTAUS 4 - *****
60 3 **
DB 4 COLOR15,1,1:SCREEN3:DEFINTA-Z:GOTO 15
91 5 '-----
C0 6 RESTORE 6:DATA 6,5,2,2,5,6 : RETU
RN
3E 7 RESTORE 7:DATA 8,2,5,4,2,6 : RETU
RN
B6 8 RESTORE 8:DATA 6,5,6,5,7,7 : RETU
RN
65 9 RESTORE 9:DATA 1,3,4,4,5,6 : RETU
RN
3D 10 RESTORE10:DATA 8,8,8,8,8,8 : RETUR
N
7C 11 RESTORE11:DATA 6,2,2,2,2,6 : RETUR
N
A3 12 RESTORE12:DATA 1,3,1,1,3,1 : RETUR
N
52 13 RESTORE13:DATA 1,2,3,4,5,6 : RETUR
N
C7 14 '-----
68 15 OPEN "GRP:" FOROUTPUT AS1:DIM A$(8)
70 16 A$(1)=" " : A$(2)=" "
30 17 A$(3)=" " : A$(4)=" "
E1 18 A$(5)=" " : A$(6)=" "
D7 19 A$(7)=" " : A$(8)=" "
91 20 '-----
2F 21 X = RND (1)*7+1: PSET (0,0),0: BEE
P
E1 22 ON X GOSUB 6,7,8,9,10,11,12,13:BEE
P
69 23 FORT=1TO6:READX:PRINT#1,A$(X):NEX
T
5F 24 FOR T=0 TO 2000: NEXT:CLS:GOTO 2
1
50 25 '-----
```

Kenttien piirtoon tarvittavat tiedot luetaan FOR-NEXT-silmukassa dataauseista. Dataauseiden tietojen tulee olla tietyssä järjestyksessä esimerkiksi niin, että ensin luetaan kyseessä olevan kentän väri, sitten merkin koodi ja kentän piirrosta tarvittavien palikoiden kokonaismäärä. Sen jälkeen luetaan vastaava määrä X,Y-koordinaatteja. Näin piirtyy yksi kenttä ja merkkejä on tarvittu huomattavasti vähemmän kuin siinä tapauksessa, että koko kenttä olisi piirretty sellaisenaan tavallisella piirto-ohjelmalla.

Varsinainen koodinlukuohjelma vaatii paljon muistia, joten tämän tyyppinen rakenne tulee sitä edullisemmaksi mitä enemmän kenttiä halutaan muodostaa. Tyytymällä vakiomäärään kentän muodostavia rakennus-

palasia ja vakiona pysyviin väriin, voidaan yhtä kenttää kohden tarvittavia datatietoja vähentää. Samoin jos piirrettävät palikat tulevat aina määrättyihin paikkoihin, voidaan datatiedoista jättää muuten tarvittavat X,Y-koordinaatit pois.

## Tekstien koodausta

Myös tekstejä voidaan koodata edellisten kaltaisilla ohjelmilla ja saada ohjelma tuottamaan jonkin kaavan mukaan uusia sanoja tai lauseita annettuun ympäristöön. Tämä tehdään muistin säästämiseksi tai haluttaessa saada mahdollisimman paljon sanoja ja lauseita rajalliseen tilaan.

Ohjeiden ja muiden tekstien vaatimaa muistitilaa minimoidaan sanavalintaa harkitsemalla ja käyttämällä merkkijonomuut-

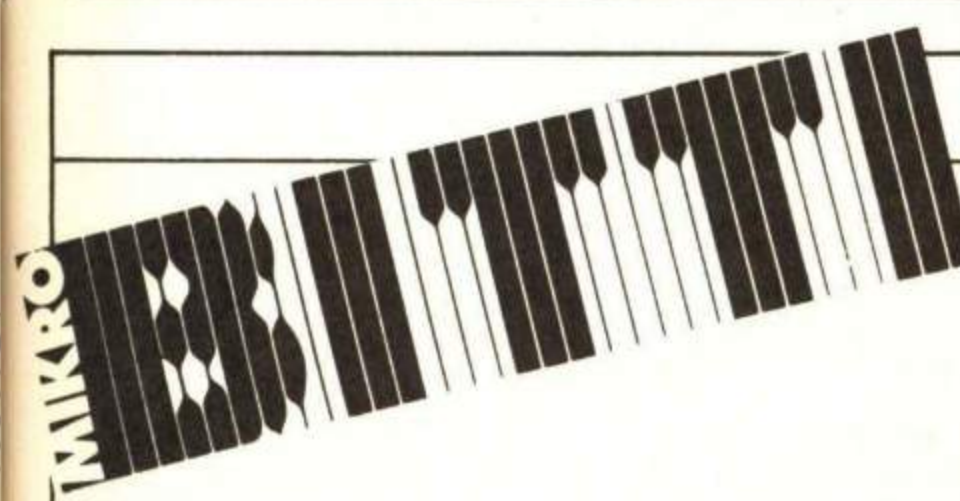
tusia sellaisten yli viisikirjaimisten sanojen tilalla, jotka toistuvat tekstissä monta kertaa. Merkkijonomuuttuja voi sisältää myös kokonaisen lauseen tai sen osan.

Tekstin koodausta voidaan järjestää myös siten, että haluttu teksti on sijoitettu dataauseisiin ja aina kun tekstissä tulee usein esiintyvä sana tai lause, se korvataan pelkällä numerolla. Kun datarivejä lukeva ohjelma kohtaa numeron, se hakee numerolle kuuluvan sanan tai lauseen ja tulostaa sen. Tämä onnistuu vain, kun itse tulostettavaan tekstiin ei kuulu samankokoisia lukuja.

Koodattua tekstiä voidaan lukea myös sattumanvaraisista paikoista, jolloin saadaan aikaan ennalta arvaamattomia uusia lauseita koodaus- ja arvontatavan mukaan.

Parhaiten tekstikoodaus sa-

tunnaisine sanoineen soveltuu runoihin, tiedotuksiin ja erityisesti hauskoihin ennalta arvaamattomiin kertomuksiin ja lauseisiin, mutta yhtälailla siitä on iloa hyötyohjelmissa esimerkiksi sopivan iskulauseen etsimisessä mainoksiin. Dataauseet vain täyteen sopivan tuntuista lauseita tai sen osia ja mikro näyttämään niitä erilaisine vaihtoehtoineen.



# MikroBITIN avulla perehdyt tietokoneisiin helposti ja kiinnostavasti

**Joka kuukausi luotettavaa tietoa:**  
Mikrojen ja oheislaitteiden testit.  
Ohjelma- ja peliarvostelut.  
Ohjelmointiopastusta.  
Ohjelmalistaukset.  
Rakennusohjeet.  
Laittekatsaukset.  
Uutuustuotteet.  
Uutiset.

MikroBITTI kertoo Sinulle osaavasti viimeisimmästä mikrotekniikasta ja auttaa Sinua saamaan enemmän irti omasta tietokoneestasi.



**TILAA NYT MIKROBITTI PUH. 90-120 670.**

*Mikronkäyttäjän peruslehti 11 numeroa vuodessa 155 markalla.*





# BITTIPOSTI

**BITTIPOSTI** on avoin kana-  
nava kaikille lukijoille.  
Voit lähettää kirjeesi toi-  
mutukseen allaolevalla  
osoitteella.

Kirjoita teksti selkeästi  
mieluiten A4-kokoiselle  
paperille. Kirjoita lyhyesti,  
rajoita pituus alle sa-  
dan sanan. Näin mahdolli-  
simman moni pääsee il-  
maisemaan mielipiteensä  
BITTIPOSTISSA.

BITTIPOSTISSA julkais-  
tuista kirjeistä emme  
maksa palkkiota.

Osoite: MikroBITTI,  
Bittiposti, PL 64, 00381  
HELSINKI.

minulle ei vielä ole ollut mahdolli-  
suutta tutustua, on kuitenkin erit-  
tään yhteensopiva, ja ongelmia tä-  
män mallin kanssa ei pitäisi juuri  
ilmetä.

Teknisesti yhteensopivan levyase-  
man valmistaminen ei sinällään ole  
mikään ongelma. Hankaluudet tu-  
levat vastaan vasta levyaseman  
käyttöjärjestelmässä eli DOSissa.  
DOS on samalla tavalla tekijänoikeus-  
sien alainen ohjelmisto kuin  
mikä tahansa levyllä tai kasetilla  
myytävä hyötyohjelma tai peli.

Yhteensopivuudesta voisi todeta  
vielä sen verran, että se ei ole pel-  
kästään ulkopuolisten valmistajien  
ongelma. Tämän voi helposti todeta  
samassa minuutissa tekemään  
ohjelman, joka pystyy erottamaan  
1541:n eri vuosina valmistettuja  
kappaleita toisistaan. Nämä erot  
ovat kuitenkin yleensä käytännössä  
merkityksettä ja läbinnä luon-  
teeltaan kosmeettisia.

Olli Airio



## Commodore

### OC-118N-levarista

Huhtikuun MikroBITISSÄ Olli  
Airio on vastauksessaan nimi-  
merkille "Bitti is best" epäillyt  
muun muassa OC-118N:n yhe-  
teensopivuutta 1541:n ohjelma-  
levykkeiden kanssa.

Vaikka OC-118N-levyasemaa  
on jo myyty melko runsaasti, ei  
tietoomme ole saatettu yhtään  
pikakopiointiohjelmaa tai la-  
tauksen nopeutusohjelmaa, joka  
ei olisi toiminut OC-118N-ase-  
massa ja toimii 1541:ssä. Tie-  
toomme ei myöskään ole tullut  
yhtään hyötyohjelmaa, jonka  
kopiosuojaus estäisi ohjelman  
latautumisen. Myös tällaiset pe-  
llohjelmat ovat äärimmäisen  
harvinaisia. Kaiken kaikkiaan  
olemme saaneet OC-118N-levy-  
aseman ostaneilta asiakkailtamme  
säännönmukaisesti vain  
myönteistä palautetta.

Karelia Computer

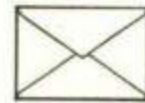
Vastaus oli tarkoitettu koskemaan  
yhteensopivia levyasemia laajem-  
malti. Allekirjoittaneella on ollut  
mahdollisuus tutustua muutamaan  
laitteeseen, jotka todellakin jättivät  
paljon toivomisen varaa. Saamieni  
tietojen mukaan OC-118N, johon

Reference Guiden RS-porttia käsit-  
televästä osasta.

Toinen tapa on käyttää kahdeksan  
databitin asemesta vain seitsemää.  
Tällöin ei tosin voida lähettää  
eikä vastaanottaa ohjelmia,  
vaan vain seitsemäbittistä ASCII-  
tekstiä.

3. Tämän pätee sama kuin edelli-  
seenkin, eli nopeus täytyy asettaa  
Kernalin virheen vuoksi suurem-  
maksi kuin 2400 baudia. Sopiva  
nopeus lienee 2450 paikkeilla. To-  
sin 2400 baudia alkaa olla jo niin  
suuri nopeus, että C-64:llä on vai-  
keuksia ehtiä tulostaa ruudulle  
kaikki mitä linjalta tulee. Tämä pä-  
tee varsinkin jos käyttää 80 merkin  
näyttöä. PD-ohjelmista Syterm II  
toiminee ainakin joten kuten myös  
2400 baudin asetuksilla.

Olli Airio



### Kone on, mutta missä kieli?

Osaan jo tehdä pikku ohjelmia  
konekielellä, mutta nyt tarvitsin  
assemblerin, jolla voisi tehdä  
vähän pitempiä ohjelmia.

1. Voisitteko luetella muuta-  
mia C-64:n assemblereita, mistä  
saa, paljonko maksavat?

2. Mistä saa hacker-kirjoja  
kuten The Anatomy of the C-64,  
The Anatomy of the 1541 jne.?  
Paljonko maksavat?

3. Saako C-64:ään kiintolevy-  
asemaa ja jos saa, niin paljonko  
maksaa, mistä saa? Tarvitaanko  
lisälaitteita jne.?

4. Onko C-64:ään saatavilla  
RAM-muistinlaajennuksia ja jos  
saa, niin mistä ja paljonko mak-  
savat?

Onko saatavilla levyaseman  
1541 luku-kirjoituspään kohdis-  
tusohjelmaa (tarkistusohjelmaa)?

Pasi Hesasa

1. Commodoren vanha Assembler  
development on melko monipuoli-  
nen, mutta ei kovin käyttäjäystä-  
vällinen. Assembler 128:n nimellä  
myytävä JCL Assembler on tehok-  
kaampi ja samalla levykkeellä on  
myös C-64:lle sopiva assembleri ja  
konekielimonitori. Molempia saa  
Commodoren jälleenmyyjiltä ja  
binnat ovat kahden-kolmensadan  
markan välillä.

2. Helsingissä kannattaa kysellä  
ainakin Akateemisesta Kirjakaup-  
pasta ja Wulffilta. Hinnat ovat  
kahdensadan markan nurkilla.

3. Ulkomaissa lehdissä näkyy  
silloin tällöin mainintoja C-64:ään  
sopivista kiintolevyistä, mutta Suo-  
meen niitä ei tiettävästi tuoda. Hin-  
nat ovat myös olleet sitä luokkaa,

että tuskin tullaan koskaan tuo-  
maankaan.

4. Muistinlaajennuksia löytyy se-  
kä Commodoren maabantuojalta  
PCI-Datalta että muilta maaban-  
tuojilta, kuten esimerkiksi espoolai-  
selta Tietotarvike Oy:ltä. Hinnat  
vaihtelevat mallin mukaan muuta-  
masta satasesta ylöspäin.

Ybdysvalloissa ainakin Cardinal  
Software ja CSM Software valmista-  
vat 1541:n säätämiseen sopivaa oh-  
jelmaa. Tiettävästi ohjelmilla ei ole  
maabantuojaa Suomessa. Nämä  
säätöohjelmat maksavat suunnil-  
leen saman verran kuin levyase-  
man säädättäminen huollossa, ja  
omin päin tehty säätöyritys saattaa  
tulla monin verroin kalliimmaksi.  
Lisäksi säätöongelmat eivät nykyi-  
sissä 1541:issä ole niin yleisiä on-  
gelmia kuin vanhoissa malleissa.  
Levyaseman säätöjen pikatarkis-  
tuksen voit tehdä esimerkiksi tällai-  
sella ohjelmalla:

```
10 OPEN 15,8,15,"IO"  
20 OPEN 5,8,5,"#"  
30 FOR T=1 TO 35  
40 FOR S=0 TO 15 STEP 3  
50 PRINT#15,"UI:5,0";T;S  
60 INPUT#15,Q,W$,E,R  
70 PRINT Q,W$,E,R  
80 NEXT: NEXT  
90 CLOSE5:CLOSE15  
95 END
```

Ohjelma lukee jokaiselta uralta  
kolme sektoria ja mikäli säädöt  
ovat kordallaan, saat jokaiselta  
sektorilta ilmoituksen 00,0K,00,00.  
Käytä sellaista levykettä, joka on  
varmasti formatoitu kunnossa ole-  
valla asemalla. 1541:n mukana tu-  
leva TEST/DEMO-levyke soveltuu  
hyvin. Jos saat useita virheilmoituksia  
tai levyasema nikottelee ohjel-  
man ajon aikana, on joko levyke  
viallinen tai levyasema säätämisen  
tarpeessa.

Jos saa virheilmoituksia useam-  
malta levykkeeltä, formatoi omalla  
asemalla yksi levyke ja kokeile oh-  
jelmaa tällä levykkeellä. Siinä ta-  
pauksessa, että asemasi lukee vir-  
heetä itse formatoimansa levyke-  
keen mutta antaa virheilmoituksia  
muilla levykkeillä, on parasta toi-  
mittaa laite huoltoon.

Pekka Honkanen



### C-128:n spritet

1. Voisitteko kertoa miten C-  
128:ssa saa luotua enemmän  
kuin kahdeksan spriteä?

2. Voiko niitä siirrellä samoin  
kuin spritejä, jotka luodaan  
sprdef-tilassa?

3. Miten tehdään grafiikkaa,  
niin että tietokone ei piirtele ku-  
via aivan alusta ruudulle vaan  
tulostaa ne heti?

Gosh

1. Samalla tavalla kuten C-64:ssä-  
kin, eli tietyillä rasterin arvoilla  
asetetaan uudet arvot VIC-chipin  
spriterekistereille. Tosin 128:ssa on  
ongelmana niin kutsutut "varjore-  
kisterit", jotka vaikeuttavat tilan-  
netta hieman. VICiä ei pystytä oh-  
jelmoimaan suoraan, koska varjo-  
rekisterit sijoitetaan VIC-rekiste-  
reitten arvoiksi jokaisella raster-  
keskeytyksellä. POKE 216,255 an-  
taa mahdollisuuden pokeille VICiä  
normaalisti kytkemällä varjorekiste-  
reitten käytön pois päältä. Eli tar-  
vitset ainakin konekielen tuntemus-  
ta sekä "128 Programmers Referen-  
ce Guiden".

2. Basic-käskyt eivät tehoa nä-  
hin ylimääräisiin spriteihin eli tar-  
vitaan taas konekieltä.

3. Mikäli aiot piirtää kuvaa oh-  
jelman ajon aikana, täytyy näyttö  
sammuttaa ohjelmallisesti piirtämi-  
sen ajaksi. Otaksun, että piirtelet  
40 merkin näytössä, joten FAST-  
käsky sopii siihen erinomaisesti,  
koska saat samalla lisää nopeutta.  
Mikäli käytät samaa kuvaa joka  
kerta, säästä se levyille BSAVE-käs-  
kyllä ja ota se sieltä BLOAD-käs-  
kyllä tarvittaessa. Jos haluat vaih-  
taa kaksi kuvaa todella nopeasti, ei  
auta muu kuin se, että molemmat  
kuvat ovat muistissa samanaikaisesti  
ja muutat vain osoittimet näy-  
tön sijaintiin. Eli taas pitäisi muut-  
taa tietyt arvot VIC-chipissä. Tällä  
kertaa et tarvitse konekielen tunte-  
musta, mutta Reference Guide olisi  
hyvä varjorekistereitten takia. Viit-  
taan edelliseen.

Peter Bäckgren



### Amiga 500

1. Onko Amigan konekieli yhtä  
helposti opittavissa kuin C-64:n?

2. Pystyykö Amigalla teke-  
mään omia käyttöjärjestelmiä  
suhteellisen helposti?

3. Onko Amigalle C-64:än  
Geosia vastaavaa käyttöjärjestel-  
mää? Jos on paljonko se mak-  
saa?

Ohjelmoinninhaluinen!

1. Amigan 68000-prosessori on ra-  
kenteeltaan ja käskykannaltaan  
huomattavasti monimutkaisempi  
kuin C-64:ssä käytettävä 6510-pro-  
sessori. 6510:n konekieli on sup-  
pean käskykannan takia yksi hel-  
poin opittavista, kun taas  
68000:n konekielen opiskelu vaatii  
paljon enemmän aikaa.

2. Amigan muistiavaruus, pro-  
sessori ja muut ominaisuudet ovat  
aivan eri luokkaa kuin esimerkiksi  
C-64:ssä. Käyttöjärjestelmän teko  
Amigan kaltaiseen koneeseen on  
niin suuri ja aikaa vievä tehtävä,

että suosittelen unohtamaan koko  
jutun.

Jos haluat ohjelmoida Amigaa  
konekielitasolla tai kaikesta huoli-  
matta ryhtyä käyttöjärjestelmän te-  
koon, suosittelen C-kieleen tutustu-  
mista. Tavallisia kotimikroja tehok-  
kaampien mikrojen käyttöjärjestel-  
mät tehdään useimmiten juuri C:llä  
eikä Assemblerilla.

3. Geosia vastaavaa käyttöjär-  
jestelmää ei tarvitse erikseen bank-  
kia. Amigan oma käyttöjärjestelmä  
on juuri Geosin tyyppinen graa-  
finen käyttäjäliityntä hiirineen ja  
ikkunoineen.

Pekka Honkanen

## Amstrad

### Amstrad PC 1512:n grafiikka

Minulla on Amstrad PC 1512  
SDMM. Olen kuullut, että Am-  
stradissa on standardin CGA-  
grafiikan lisäksi oma, parempi  
grafiikka. Kysynkin:

1. Mitkä ovat edellä mainitun  
grafiikan resoluutiot ja värimää-  
rät? Montako väriä on kaik-  
kiaan?

2. Onko olemassa kirjaa, joka  
käsittelee grafiikan ohjelmointia  
konekielellä?

"??"

1. Amstradin grafiikan maksimire-  
soluutio on 640x200 höystettynä  
16 värillä.

2. Englantilaisista lehdistä löytä-  
net joitakin mainoksia, mutta ne  
ovat kaikki englanninkielisiä. Suo-  
menkielisiä ei ainakaan vielä ole il-  
mestynyt.

Kari Mattsson



### Kysymyksiä Amstradista

Olen ollut Amstrad CPC6128:n  
onnellinen omistaja jo jonkin ai-  
kaa. Tässä ajassa on ehtinyt ka-  
sautua jo iso pino kysymyksiä,  
joihin toivoisin teidän siellä Mikro-  
BITIN toimituksessa vastaa-  
van.

1. Miten voi saada enemmän  
kuin yhden MODEN yhtä aikaa  
kuvaruudulle? Tällaisen olen  
nähty muun muassa pelissä  
Hyper Sport.

2. Voiko Amstradin kuvaruu-  
tuista laajentaa esimerkiksi  
ylimääräisen 64 kilon muistin  
avulla siten, että saisi enemmän  
värejä kuvaruudulle?

3. Miten voisi parantaa RND-  
funktion satunnaisuutta?

4. Sisältääkö systeemilevyke-

paketti Assembleria?

5. Mitä on muistipaikoissa  
0-69?

6. Miten voi määritellä enem-  
män kuin 120 merkkiä funktio-  
näppäimiin?

7. Onko valokynä hyvä ostos?  
Voiko sitä ohjelmoida Basicilla?

"Älä ammu Ammua,  
se voi sammua!"

Tarvitset "Amstrad CPC6128 Firm-  
ware Manualin". Siinä on kerrottu  
kaikki tarvittavat asiat keskeytysten  
käytöstä. Joudut nimittäin teke-  
mään keskeytyksen, joka tekee esi-  
merkiksi baluamasi MODEN vaih-  
don. Itse olen nähnyt vastaavalla  
tekniikalla toteutettuna 27 kerralla  
näytölle MODE 2:ssa!

2. Ei voi.  
3. Tee aliohjelma, joka laskee  
ikiomalla algoritmillasi satunnaishu-  
lukuja. Muistathan, että ne eivät  
koskaan ole 100-prosenttisesti sa-  
tunnaisia.

4. Yritäpä etsiä tiedostoja  
ASM.COM, MASM.COM ja RASM.  
COM...

5. Se on varattu systeemille  
muun muassa keskeytysten käsitte-  
lyyn ja ROMien vaihtoon.

6. Firmware Manualissa on esi-  
merkit siitä, kuinka voit lyhyekköl-  
lä konekielirutiinilla lisätä funktio-  
näppäinten merkkimäärän vaikka  
10 000 merkkiä.

7. Ostoksen mielekkyyden päätät  
sinä. Ohjelmointi tapahtuu lähes  
aina Basicin INP-funktiolla, johon  
pitäisi löytyä ohjeet valokynän mu-  
kana.

Kari Mattsson



### CPC464

1. Omistan Amstrad CPC464:n.  
Onko koneessani PAINT-käskyä?  
Jos ei, niin mikä korvaa PAINT-  
käskyn?

2. Onko kaupoissa saatavana  
kirjaa, jossa neuvotaan teke-  
mään pelejä? Paljonko sellainen  
kirja maksaa?

"Amstrad is the best!"

1. CPC464:ssä ei ole PAINT- tai  
FILL-käskyä. Sellainen on tehtävä  
itse. MikroBITIN varhaisessa nume-  
rossa on muistini mukaan ollut  
FILL-käskyn listaus.

2. Pelikirjoja on kauppojen vali-  
koiman mukaan useitakin. Ne kä-  
sittelevät monesti vain yhtä konetta  
ja sen grafiikkaa, joten pientä met-  
sästyä tarvittanee. Pelikirjat ovat  
yleensä englanninkielisiä ja maksa-  
vat noin 100 markkaa.

Kari Mattsson

### Amstrad PC1512

1. Paljonko maksaa halvin 20  
(tai 10) megan korttikiintolevy-  
kokonaisuus Ammuun?

2. Onko koneeseen saatavissa  
(720 kilon) 3,5 tuuman lisä-  
levyasemaa? Hinta?

3. Mitkä ovat boksen perusta-  
misen edellytykset?

Hard Drive Initializer

4. Milloin ilmestyy englannin-  
kielinen käyttöjärjestelmä ja  
suomenkielinen käyttäjänmanua-  
ali?

5. Millaisen kortin Ammu tar-  
vitsee grafiikkepeleille (Silent  
Service)?

6. Voiko levyille tallentaa mil-  
lään konstilla enempää kuin 360  
kilotavua?

"ADEBOY"

1. Halvin mahdollinen 20 megata-  
vun korttikiintolevy maksaa noin  
3000 markkaa. Sillä binnalla kort-  
tin tosin löytää ainoastaan pienistä  
belsinkiläisistä alan liikkeistä. Yb-  
teystietoja löydät parhaiten viikon-  
lopun Helsingin Sanomien pikkui-  
moituksista.

2. Muutamilta maabantuojilta  
löytyy irrallisia 3,5 tuuman levya-  
semia hinnastoistaan, mutta aina-  
kin Toptronic ky (921-546 666)  
mainostaa, että niitä on saatavana  
suoraan varastosta.

3. Boksen perustamiseen tarvitset  
riittävän tehokkaan laitteiston, riit-  
tävän suurella massamuistilla va-  
rustettuna (esimerkiksi PC ja 20  
megatavun kiintolevy). Lisäksi tar-  
vitset modeemin, joka osaa vastata  
siiben soitettaessa, boksiohjelmiston  
ja pubelinlinjan.

4. Käyttöjärjestelmää ei ilmeises-  
ti koskaan tulla toimittamaan eng-  
lanninkielisenä. Osittainen käyttö-  
ohje on jo ilmestynyt ja sitä voit ky-  
sellä jälleenmyyjältäsi.

5. Suurin osa grafiikkapeleistä  
pörrää kiivasti Amstrad PC:ssä,  
mutta muista että koneesi ei ole  
100-prosenttisesti IBM PC -yhteen-  
sopiva mainoksista huolimatta!

6. Ei käytännössä. Jos haluat  
enemmän informaatiota levykkeel-  
le, käytä public domain ARCia tai  
PKARCia.

Kari Mattsson







## BITTIPOSTI

### Ongelmana Locomotive Basic2

Olen Amstrad PC1512:n onnellinen omistaja (suosittelien myös muille vajhtoa harkitseville).

Ainoana miinuksena ovat koneen mukana tulevan Basicin ohjeet (eli puuttuvat sellaiselti), joita en huomannut tinkiä mukaan. Siispä kyselisin:

1. Koneen omasta englanninkielisestä ohjekirjasta, joka on muuten ihan näppärä, mutta josta tiedot Basicista puuttuvat lähes kokonaan, tankkasin selville, että kielen avulla voi säätää muun muassa tekstin tulostuskulman. Miten?

2. Voinko ladata ohjelmia muistiin muutenkin kuin hiiren kanssa valikoita selaamalla?

3. Mikä teos (mahdollisesti suomenkielinen) olisi paras ohjekirja?

4. Jos "Ammu" PC:t yleistyvät tarpeeksi, niin olisiko mahdollista saada MikroBITTIN listauksia Basic2:lle?

"Entinen 6128 — nykyinen 1512"

1. Tekstin tulostuskulmaa muutat PRINT-käskyn parametrilla "ANGLE (kulma)"; Kulma on joku seuraavista: 0, 90, 180, 270, eli jos haluat tulostaa tekstiä pystysuoraan alaspäin, annat käskyn PRINT ANGLE (270); "Mbitti".

2. Valitettavasti en löytänyt käskyluettelosta yhtään sinua auttavaa käskyä.

3. Locomotive Basic2:een ei toistaiseksi ole saatavana suomenkielisiä kirjoja.

4. Tottakai.

Kari Mattsson



### Amstrad CPC6128

1. Miten latauskuvia ladataan CPC6128:lla?

2. Mikä kirjoitin on paras Amstradiin (merkki, hinta, ym.), että piirturi?

3. Onko Amstrad CPC6128:aan saatavana kasettiasemaa, hinta?

4. Saako Amstradiin grafiikkaa käsittelevää kirjallisuutta tai grafiikkaohjelmia?

"Ammuiliija"

1. Aseta ensin MODE ja värit kuntoon. Lataa binaarinen kuvatiedosto näytölle seuraavasti: LOAD "name.ext";&C000.

2. Suosittelien, että pöydät tarvettasi ja sitten tutkit esimerkiksi MikroBITTissä olevia vertailuja ja teste-

jä. Seuraavassa vaiheessa lähdet kiertelemään kauppoihin ja kyselet tinkaatt bintoja. Tarkempaa apua en asiaa tuntematta voi antaa.

3. Omaa kasettiasemaa ei ole myynnissä Suomessa, mutta kaapelin saat 67 markan bintaan jälleenmyyjiltä.

4. "Amstrad CPC6128 Firmware Manual" on ylivoimaisesti paras encyklopedia tähänkin tarkoitukseen. Olen aiemminkin maininnut teoksen tärkeydestä käytännössä kaikkeen, mikä liittyy Ammuibin. Siitä on lyhempi versio CPC464:lle ja erillinen 464:n levyasemalle. Paras piirrosohjelma on DR. DRAW (780 markkaa), joka toimii CP/M+:n alaisuudessa. Se soveltuu myös tekniseen piirustukseen.

Kari Mattsson

## MSX

### MSX ja listauksen esto

1. Miten saan estettyä LIST-komennon, niin ettei kukaan näe tekemäni ohjelman listauksia?

2. Olen yrittänyt tehdä ohjelmaa, joka käsittelee spritejä, mutta en ole vielä löytänyt onnistunut kunnolla. Suurin ongelma on spritejen lukeminen muistiin, johon en löytänyt ainakaan ohjekirjasta apua.

3. Kuinka saan täydellisesti estettyä sen, ettei ohjelmaani voi keskeyttää kesken ajon?

4. Miten käytetään PUT SPRITE -käskyä?

ÄMMÄSÄX -88

1. LIST-komennon voi estää, mutta siitä ei ole juuri hyötyä, koska se pitää tehdä ohjelmassa, jonka taas voi listata ennen ajoa. ... Tarvittavat poket ovat 'POKE &HFF89, &HE1:POKE &HFF8A, &HC9'; poisto tapahtuu 'POKE &HFF89, &HC9'.

2. Voit lukea sprite-datat muistiin käyttämällä siimukkaa, joka ensin lukee merkkijonoon tavut ja sitten sijoittaa ne SPRITE\$-tauluun. Esimerkiksi näin:   
\$S = ""   
FOR A = 1 TO 32   
READ A:\$S = \$S + CHR\$(A)   
NEXT   
SPRITE\$(1) = \$S

3. Lähes ainoa mahdollisuus on estää VDP:ltä tulevat keskeytykset. Sen voit tehdä vaikka VDP-funktiolla. VDP(1) = VDP(1) XOR 20 estää ja sallii keskeytykset. Keskeytysten ollessa estettyinä et missään tapauksessa saa suorittaa ohjelmassa yhtään käskyä, joka vaatisi näppäinmistöltä lukua, tai muuten kone jää jumiin.

4. Koneen mukana tullessa käskikirjassa on selostettu käsky PUT SPRITE taso,(x,y), väri, numero. Taso voi olla välillä 0-31, ybdellä tasolla voi olla vain yksi sprite. Numero on spriten bahmon numero, jonka olet antanut SPRITE\$-tauluun. Saat parhaiten mallia sprite-kokeiluiksi tutkimalla MikroBITTissä julkaistuja MSX-pelilistauksia.

Jari Virtanen



### Viisi kysymystä

1. Ovatko SET- ja ATTR\$-käskyt MSX:ssä? Jos näitä yrittää käyttää muuttujaniminä, niin kone vain herjaa.

2. Miten CALL-käsky toimii? Esimerkiksi CALL &H7900 antaa syntaks errorin.

3. Saako MSX-DOS-käyttöjärjestelmää kasella tai voiko sen itse siirtää kaselle?

4. Miten Basic-ohjelma saadaan siirrettyä CP/M-käyttöjärjestelmän alaiseksi?

5. Miten voi kopioida MSX-DOSin, kun käytössä on vain yksi kone?

Viisi kysymystä

1. MSX-Basic ei tunne SET- ja ATTR\$-käskyjä, mutta ne ovat kuitenkin varattuja sanoja, joita ei voi käyttää muuttujaniminä. Tällä tavalla on haluttu varmistaa vanhojen Basic-ohjelmien toimiminen myös MSX-2-standardissa, missä kyseiset käskyt ovat käytössä. Muita samanlaisia sanoja ovat CMD ja IPL.

2. CALL-käskyllä ei kutsuta suoraan koneosioita vaan MSX-standardin ulkopuolisia käskyjä tai kokonaisia ohjelmia, jotka voivat olla koneessa sisäänrakennettuina tai tulla lisälaitteen/ohjelmamoduulin mukana. Esimerkiksi SVI-738 X'pressin COMHELP- ja COMINI-käskyt ovat tällaisia. Näitä käytettäessä siis kirjoitetaan esimerkiksi CALL COMHELP.

3. MSX-DOS (kuten myös CP/M) on LEVYkäyttöjärjestelmä (DOS = Disk Operating System), joka vaatii kunnolla toimiakseen ainakin yhden levyaseman, eikä sen siirtämisestä kaselle, vaikkakin se lienee mahdollista, näin ollen ole mitään hyötyä.

4. Tallenna ohjelma ensin ASCII-muodossa levyille SAVE "nimi"; A-käskyllä ja siirrä tämän jälkeen tallennettu tiedosto CP/M:n levyformaatile (esimerkiksi X'pressissä TRANSFER-ohjelmalla).

5. Kopiointi onnistuu levyasemasta/levykeeltä a: asemaan/levykeelle b: käskyllä COPY A:\*.B:\*. \* vaikka koneessasi olisi vain yksi levyasema. Tällöin vaihdat levykeitä koneen ohjeiden mukaan. Käskyllä kopioidaan kaikki tiedot toiselle levykeelle.

Anssi Pulkkinen



### MSX:n peliohjain

Miten konekielellä voi tutkia peliohjainta? Miten voi esimerkiksi testata onko peliohjainportin 1 'tikku' asennossa?

Pelintekijä

Peliohjaimen asennon tarkistus kannattaa suorittaa käyttämällä MSX:n BIOS-rutiinia GTSTCK, jota kutsutaan osoitteesta 00D5b. Rekisterissä A on tutkittavan peliohjaimen numero (1 tai 2). Rutiini palauttaa peliohjaimen arvon (0-8) rekisterissä A. Näin kysymäsi testi voidaan tehdä seuraavasti (Z80-assemblerilla kirjoitettuna):

```
LD A,1
CALL 00D5b
CP 3
JP Z,OLIKOLME
JP EIKOLME
```

Anssi Pulkkinen



### MSX:n hyötyohjelmat

Saako SVI-728-koneeseen Turbo Pascalin ja mitä muita hyötyohjelmia siihen saa?

Kone hyötykäyttöön

Jos olet bankkinut koneeseesi levyaseman, on siihen saatavissa myös Turbo Pascal, sillä Turbo (kuten monet muutkin hyvät ohjelmat) toimivat CP/M-käyttöjärjestelmässä joka tulee levyasemasi mukana. Muista hyötyohjelmista voisi mainita ainakin seuraavat: WordStar (tekstinkäsittely), dBase II (tietokanta), SuperCalc (taulukkolaskenta) ja Kermit (tietoliikenne). Kermit on Public Domain -ohjelma, muut edellämainitut ovat kaupallisia ohjelmia. Kaikenkaikkiaan CP/M:lle on tehty hyötyohjelmia tuhansittain ja Suomeenkin tuotu satoja erilaisia. MS-DOSin yleistymisen myötä ovat valikoimat kuitenkin supistuneet ja eri ohjelmien saatavuus vaihtelee paikoittain, joten ei kannata luovuttaa, jos ensimmäisestä liikkeestä ei löydy haluttua ohjelmaa.

Anssi Pulkkinen

# SISÄPIIRI

## "Kaikkeaa ne saksalaiset keksii..."

●● Vaan kyllä muutkin jotain osaavat. Turbopalikka kuusneloseen tunnetaan jo, mutta entä satakakskasin grafiikka-boosteri? Juttutuokio suomalaisen Commodore-ohjelmoijan kanssa selvitti asiaa. Uutta ja ihmeellistä on nähty myös ohjelmapuolella.

Kävin hiljan tutustumassa jyväs-kyläläiseen softayritykseen nimeltä Softrain Oy. Firma tuottaa tilauksesta muun muassa opetusohjelmia ja toimii yhteistyössä espoolaisen Tietotarvike Oy:n kanssa. Softrainin Seppo Kinnunen kertoi kehittämistään ohjelmistoista ja yhtiön toiminnan tavoitteista. Samalla sain tutustua ohjelmointityössä käytettyihin apuvälineisiin, joista yksi oli Commodore 128:n grafiikkalaajennus, ainoa kappale laatuun Suomessa.

### Graphic Booster 128

Mistä on kysymys satakakskasin grafiikkaboosterissa? Tästä: T. Gigerin rustaama ja sveitsiläisen An Combo Ab:n markkinoima kovo ja ohjelmisto parantaa 128:n grafiikan tarkkuutta ja laajentaa grafiikkakuva. Koneen sisälle asennetaan muutama piiri ja mukana seuraavan ohjelmiston avulla monitorin ruutuun ilmestyy hurjimmillaan 720 x 700 pisteen bittikartta. Tekstiä boosteri lykkää parhaimmillaan ruudulle 88 vaakariville.

Tarkka näyttö tulostuu RGB-monitorilla. Normaali kuusnelosesta tuttu VIC-grafiikka 40-merkkisine riveineen ei siis muutu miksikään, mutta sitä voi käyttää yhtä aikaa tarkemman näytön kanssa erillisellä monitorilla. Näin tarkempaa näyttöä voidaan ohjata toisesta monitorista. Systeemin edut ovat ilmeiset esimerkiksi kehitellessä sähköisen tulospalvelun järjestelmiä.

Pikkutarkimmat grafiikkatilat on saatu aikaan lomituksella eli Amigas-takin tutulla interlace-tekniikalla. Niinpä onkin hauska verrata grafiikkalaajennuksen 720 x 700 pisteen näyttöä Amigan tarkimpaan grafiikkatilaan (640 x 512). No onhan noita grafiikkalaajennuksia tulossa ilmei-



KindWords. Vielä englanninkielinen, mutta tulossa suomenmennuttuna.

sesti Amigaankin. Grafiikkaboosteri voi sitä paitsi käyttää vain kahta väriä kerrallaan. Lomituksesta johtuva värinä näkyy myös 128:n näytöllä.

Mikään joka pojan lelu grafiikkalaajennus ei ole, sillä mitä tehdä tarkemmalla grafiikalla ilman minkäänlaista sovellusta, joka sitä käyttäisi? Softrain Oy tulee käyttämään sitä ohjelmistoissaan mikäli 128:n rahheet muuten eivät riitä. Jos muita sovelluksien kehittäjiä löytyy, voivat he tiedustella lisätietoja Tietotarvike Oy:stä, PL 227, 02111 Espoo.

### Photon Paint

Sain testattavakseni uuden Photon Paint-piirtelyohjelman, jolla voi tehdä grafiikkaa Amigan HAM-tilassa kaikilla 4096:lla värillä. Mielenkiintoisen ja monipuolisen ohjelman on tehnyt BazboSoft! Israelista ja tuottaja on Microillusions.

Kaikki tavanomaiset piirtotyökalut ovat mukana, ja niinpä viivojen, ympyröiden ja suorakaiteiden teko on helppoa. Mutta niitähän voi tehdä pelkällä lyijykynänpätkällä ja paperilla, jos haluaa. Sen sijaan niin sanottu sivellinoperaatioit ovat se piirte-

lyohjelmien ominaisuus, jossa tietokoneen teho todellakin näkyy.

Siveltimellä tarkoitetaan grafiikkakuva leikattua osaa, jota voidaan käyttää piirtämiseen. Amigan blitteri osaa käsitellä halutunmuotoisia grafiikkaelementtejä. Niinpä siveltimen voi kopioida vapaalla hiirikädellä ja voila! kuvasta irtoaa tarvittaessa vaikka sydämen muotoinen sivellin.

Sivellintä voi käsitellä piirto-ohjelman mukaan sen seitsemällä tavalla. Photon Paintin sivellinoperaatiot ovat eksotisimpia mitä on nähty. Sivellintä voi kutistaa, suurentaa, peilata, häivyttää, taivuttaa, pyörittää tasossa, kieputella perspektiivissä ja kiertää kolmiulotteisten kappaleitten ympärille. Haluttaessa voidaan määritellä valonlähde, joka vaikuttaa kolmiulotteisen avaruuden operaatioihin. Vähällä vaivalla saa aikaiseksi hienoja tuloksia.

Tila ei salli kaikkien Photon Paintin ominaisuuksien luettelemista, mutta kovan vastuksen se antaa NewTekin DigiPaintille. Näitä ja Amigan aiempia piirto-ohjelmia, kuten Deluxe Paintia, tekisi mieli kutsua jo kuvankäsittelyohjelmiksi, sen verran kauaksi ne ovat viivojen piirtelystä edenneet. Photon Paint on Toptronicsin maahantuoma sekä markkinoima ja hintaa on ominaisuuksia myöten: 1480 markkaa.



Graphic Booster tarkentaa 128:n grafiikan. Erotatko sinä, kumpi kuva on Amigasta, kumpi satakakskasista?

# COMMODORE

PASI HYTÖNEN

Sisäpiiri on kääristy palloptimalla Photon Paintin sivellinoperaatioilla

### Kuvankäsittelystä tekstinkäsittelyyn

KindWords on uusia tekstuureita Amigalle. Nimi viittaa helpokäyttöisyyteen. KindWordsia voi ohjalla hiirulaisen liikkeillä, mutta näppäinyhdistelmiin tottuneiden ei kannata huolestua: dokumenttinsa voi pelastaa joko alasvetovalikosta Undo-optiosta tai painamalla yhtä aikaa oikeanpuoleista Amiga-näppäintä ja Z:aa. Z:aa? Miksei U:ta? No kun U tarkoittaa underlinea eli alleviivauksia.

Tekstinkäsittelyn perustoiminnot löytyvät: eri kirjasinlajit, alleviivaus, vahvennus, kursiivi, ylä- ja alaviitteet, sivunumerointi roomalaisittain tai arabialaisittain, tabuloiminen, joukko-postitus, etsi-ja-korvaa ja sä-saat-mitä-näät (wysiwyg).

Erityisesti Amigan ominaisuuksia hyödyntävät näppärä käyttäjäliityntä sekä IFF-formaatin grafiikkatiedostojen yhdistäminen tekstiä. Deluxe Paintin, Photon Paintin ja DigiPaintin kuvien pitäisi siis kelvata KindWordsille. Värien määrä tosin putoaa kuvien siirtyessä grafiikkaohjelmien näyttöiltä KindWordsin kautta paperille. Ekstraa on SuperFonts-kirjaimisto, jonka avulla matriisikirjoitinkin suoltaa edustavaa tulostusjälkeä. Kaikille kirjoittimille ei vielä ole SuperFonts-ajuria.

KindWordsin käyttö helpottuu olennaisesti, kunhan suomenkielinen versio valmistuu. PCI-Datasta kerrottiin teksturin tulevan päätölojen ja väinölinnojen oluttuville syksyllä.

### Muuta uutta

Toptronics Turuusta tuo maahan uutta julkaisuohjelmaa Amigalle. Publisher Plus omaperäisine nimineen palstoittaa sähköisesti tekstiä ja kuvia ja kertoo tulevansa jopa tulevaa 1008 x 800 pikselin resoluutiota? Ken elää hän näkee. Easy Working puolestaan on kolmiosainen hyötypaketti kuusnelosele. The Writer, The Filer ja The Planner sisältävät teksturin, tietokannan ja taulukkolaskennan, jotka kaikki käyttävät samoja komentorakenteita ja ovat täysin yhteensopivia. Easy Working on tulossa Suomeen Tietotarvikkeen kautta.

Siinä tärkeimmät kuulumiset tältä erää. Sisäpiirin juhannustaika: kun heität Johanneksen yönä keskiyön aikaan vanhan Vikkisi veneestä järveen, niin juhannusyönä näet unta Amiga 7500:sta! Muista kysyä hintaa.

Palataan asiaan elokuussa, rentouttavaa kesää. □



## MikroBITIN Pascal-kurssi osa 3

JERE KÄPYAHO



Pascal on tehokas ohjelmointikieli, joka on saavuttanut huomattavan aseman ammattiohjelmoijien keskuudessa. Pascal-ohjelmointikieli valitaan yleensä seuraavaksi kieleksi Basicin jälkeen. Pascal on havainnollinen ja selkeä yleiskieli, joka soveltuu erityisesti rakenteellisen ohjelmoinnin opiskeluun. MikroBITIN Pascal-kurssi on laadittu siten, että myös ohjelmointia aloitteleva voi oppia sen ensimmäisenä kielenään. Pascal-ohjelmointikieli on saatavissa kaikille tunnetuille mikromerkeille.

# Totuuden hetket

●● *Puntaroimme elämän tosiasioita totuusarvojen muodossa, otamme tyyppejä tyypeistä ja veikkaamme vakiota. To-  
teamme tautofoniaa toistolauseissa ja  
tutustumme lybyisiin, mutta sitäkin te-  
bokkaampiin ohjelmaesimerkkeihin.  
Pääosissa Blaise Pascalin lisäksi George  
Boole, Mr Spock ja muut loogikot...*

Pascal-kielessä on erityyppisiä muuttujia ja jokaisella tyyppillä on tarkkaan rajattu joukko arvoja, jotka se voi saada. Voit käyttää valmiita tyyppejä, joista tutustuimme viime kuussa Integeriin eli kokonaisluku-tyyppiin, tai koota omia, monimutkaisempiin sovelluksiin tarkoitetun mukaisempia **rakenteellisia tyyppejä**.

Valmiita tyyppejä on neljä, joita sanotaan yhteisesti **skalaareiksi** tai skalaarityypeiksi. Skalaarin sallitut arvot kattavat jonkin lukuavaruuden äärellisen alueen, jossa arvot seuraavat toisiaan suuruusjärjestyksessä. Yksinkertaisin skalaari on Boolean-tyyppi, joka on ristitty englantilaisen loogikon George Booleen mukaan.

Pascalissa käänteistapausta eli komplementtia merkitään sanalla **not**. Lauseet True = not False ja False = not True ovat siis tosia. Ennen kuin jatkat eteenpäin, mieti miten kirjoitaisit ohjelman 1 uudestaan käyttäen Boolean-muuttujaa "Ei—kotona". Muuta tulostus vastaavasti.

### Kahdenlaisia lukuja

Viime kierrokselta tutun Integer-tyypin suurinta mahdollista arvoa kutsutaan nimellä MAXINT. Se on Pascal-kieleen kuuluva **vakio**, jonka suuruus on sekä 8- että 16-bittisissä

mikroissa  $2^{15}-1$  eli 32767. Pienin arvo taas on vastaavasti -MAXINT. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että jos yrität antaa Integer-muuttujalle vaikkapa arvon 33000, aiheutuu virheilmoitus ja ohjelman suorituksen keskeytyminen.

Luonnollisesti myös desimaalilukuja voi käyttää, ja niitä sanotaan reaalityyppiin englanninkielisen nimen **Real** mukaan. Real ei tarkkaan ottaen ole skalaari, vaikka sitä voidaankin pitää sellaisena. Desimaalilukuhän on aina likiarvo, mutta koska tietokone ei pysty muodostamaan jatkuvia desimaalikehityksiä vaan laskee vain tietyllä tarkkuudella, Realia voidaan käsitellä

skalaarina.

Kokonaislukumuuttujan arvoksi ei koskaan voi antaa reaalityyppiä, koska Integerit ja Realit varastoidaan tietokoneen muistissa aivan erilaisessa muodossa. Pelkkä yrityskin aiheuttaa virheilmoituksen ja yllättäen myös ohjelman suorituksen keskeytymisen. Jos Real-tyypin muuttuja saa kokonaislukuarvon, se muuntuu automaattisesti reaalityypiksi, eli luvusta 25 tulee 25.0.

### Vakiot vakiot

Siirtäkäämme tuijottamaan ohjelmaa 2, joka esittelee reaalityypin vakiota.

**Vakiolla** tarkoitetaan jotakin arvoa, joka on pysyvästi yhdistetty johonkin tunnisteseen. Sen jälkeen kun vakio on esitelty, sen arvoa ei voi enää muuttaa ohjelmassa. Vakioiden esittelyn merkinä ohjelmassa on sana **const**, lyhenne sanasta "constant" (muuttumaton, pysyvä). Toisin kuin muuttujat, vakiot esitellään yhtäläisyysmerkin **=** avulla **<vakion nimi> = <vakion arvo>**. Vakion tyyppiä ei tarvitse erikseen kertoa, kääntäjä selvittää sen itse käännöksen alettua.

Vakioista on hyötyä, jos ohjelmassa on lukuarvo tai merkki, joka esiintyy ohjelmassa useita kertoja. On helpompaa kirjoittaa 36:een kohtaan "INDEKSI" kuin 3224.76, eikä ole

```
program Koron_lasku(Output);
const
  KORKO = 2.75; { prosentteina }
  DES = 2;      { kymmenet pennit ja pennit }
var
  talletus, korkosumma: Real;
begin
  talletus := 5400.00;
  korkosumma := (talletus * KORKO)/100.0;
  WriteLn('Korkoprosentti = ', KORKO:1:DES, ' %');
  WriteLn('Korkosumma = ', korkosumma:1:DES, ' mk');
  WriteLn('Loppusumma = ', talletus + korkosumma:1:DES,
    ' mk');
end.
```

Ohjelma 2.

vaaraa virheellisen luvun kirjoittamisesta. Lisäksi voi huokaista helpotuksesta, jos tämä indeksi joskus muuttuu, sillä muutos on tarpeen tehdä vain siihen kohtaan, missä vakio on esitelty.

Ohjelmassa 2 esitellyistä vakioista "DES" toimii **tulostusparametrina**. Niitä käytetään tulostettaessa reaalityypin WriteLn- tai Write-lauseella. Nämä parametrit määräävät kuinka monta numeroa käytetään luvun tulostukseen.

Esimerkiksi rivillä 10 "KORKO:1:DES" tarkoittaa, että desimaalipilkun vasemmalla puolella käytetään vähintään yksi numero luvun suuruuden mukaan. Pilkun oikealla puolella taas on vakion DES osoittama määrä numeroita eli DESimaaleja.

Kokonaislukuja tulostettaessa on vain yksi parametri, joka kertoo käytettävien numeroiden määrän. Ylimääräiset paikat täytetään välilyönneillä. Koska olemme käyttäneet vakiota, ei tarvitsisi kuin muuttaa arvoksi DES = 4, jos haluaisimme kolmen desimaalin tarkkuudella.

### Merkkivakioista

Ohjelma "Merkkillinen" tulostaa isot aakkoset A:sta Z:aan. Siinä on tuttuja piirteitä, kuten vakioita ja muuttujia, mutta vanhoihin yhteyksiin on ympeä hieman uuttakin. Ohjelmassa esiintyvät vakiot ALKU ja LOPPU eivät saakaan numeroarvoa vaan kirjaimen, jota sanotaan **merkkivakioiksi**.

Merkkivakion tyyppi on aina **Char** eli character (engl. merkki, hahmo) ja sen arvo pannaan lainausmerkkien " " väliin. Kaikissa mikroissa olevaan ASCII-merkistöön kuuluvat aina vähintään isot ja pienet kirjaimet a:sta z:aan, numerot 0:sta 9:ään, välilyönti, sekä sekalaiseen konekohtaiseen tai ohjelmointikielen mukaan

käyttöön tarkoitettuja merkkejä. Merkistön alussa on myös erilaisia ohjausmerkkejä, joihin rivinvaihtokin kuuluu. Näitä ohjausmerkkejä ei Char-tyyppinen muuttuja voi saada arvokseen, kaikki muut ASCII-merkit kyllä.

Merkkivakion "järjestysluku" ASCII-taulukossa saadaan selville funktiolla **Ord**. Pascal-lause "Write(Ord('A'));" antaa vastaukseksi luvun 65. Vastaavasti Ord('B') antaa tuloksen 66, ja samaa rataa eteenpäin. Funktio **Chr** taas selvittää mikä merkki vastaa mitään lukua koneessasi. Edellisen perusteella "Write(Chr(67));" tulostaa C-kirjaimen.

Ohjelman 3 rivillä 7 **sijoitetaan** Char-muuttujan "merkki" arvoksi vakion "ALKU" arvo. Sijoittaminen tapahtuu erityisellä kahdesta merkistä koostuvalla Pascal-symbolilla nimeltään **sijoitusoperaattori** eli ":=". Se vastaa täysin Basicin yhtäsuuruusmerkkiä, jota tuossa kielessä käytetään sekä vertailulauseissa että annettaessa muuttujille arvoja. Pascalissa käytetään erilaista symbolia näissä kahdessa tehtävässä, ja se helpottaa ohjelmatekstin ymmärtämistä.

Rivi 7 kokonaisuudessaan on **sijoituslause**. Siinä on muuttuja, johon sijoitetaan jotain, sijoitusoperaattori sekä sijoitettava arvo, ja viimeisenä tietysti puolipiste. Sijoitettava arvo on aina **lauseke**, jonka arvo on jokin seuraavista: luku, merkkivakio, jonkin toisen muuttujan arvo, jonkin toisen vakion arvo tai funktion kutsu.

Mikä on lauseen "merkki := ALKU" sijoitettava arvo ja mihin näistä se mielestäsi kuuluu?

### Repetitio est alma mater

Kuten muistamme, for-lauseetta käytetään, kun tiedetään, montako kertaa jonkin lauseen suoritus pitää tois-

```
program Merkillinen(Output);
const
  ALKU = 'A';
  LOPPU = 'Z';
var merkki: Char;
begin
  merkki := ALKU;
  while merkki <= LOPPU do
  begin
    Write(merkki);
    merkki := Succ(merkki)
  end
end.
```

Ohjelma 3. (a). Char-tyyppi, sijoituslause ja uusi tulokas.

```
program Merkillinen(Output);
const
  ALKU = 'A';
  LOPPU = 'Z';
var merkki: Char;
begin
  merkki := 'LOPPU';
  repeat
    Write(merkki);
    merkki := Pred(merkki)
  until merkki < ALKU
end.
```

Ohjelma 3 (b). Läbestymme tehtävää uudesta näkökulmasta.

### Totta vai ei

Boolean-muuttuja voi saada vain kaksi arvoa, epätosi tai tosi, Pascaliksi False ja True. Sitä käytetään pääasiassa ehtolauseissa, jolloin ohjelman suoritusjärjestyksestä voidaan ohjailla muuttujan arvon perusteella, kuten on tehty ohjelmassa 1.

Varmasti arvaat, mitä tulostuu, jos vaihdat neljännen rivin muotoon "Kotona:=True;". On kiinnostavaa huomata, että ohjelman toiminta pysyy aivan samana, jos viides rivi kuuluu "if Kotona then...". Siis tutkittaessa, onko jokin ehto tosi, ei tarvitse toistaa sanaa True.

```
program Onkotosi(Output);
var Kotona: Boolean;
begin
  Kotona := False;
  if Kotona = True then WriteLn('Kalle on kotona.')
  else WriteLn('Kalle ei ole kotona.')
end.
```

Ohjelma 1.





...  
taa. Edellä tutustuimme Booleaniin, jonka avulla voimme ohjata suoritusten jatkumaa tai loppumaa silloin, kun jokin asettamamme ehto täyttyy. Pascalissa on kaksi lausetta, joiden kanssa voi käyttää Booleania tässä tarkoituksessa: **while**-lause ja **repeat**-lause. Ohjelmassa 3 on käytetty while-lausea.

Ohjelman ydin piilee riveissä 8–12, joilla sijaitsee while-lause. Siihen kuuluvat aina sana "while", Boolean-arvoinen lauseke sekä sana "do", jonka jälkeistä lausetta toistetaan niin kauan kuin lausekkeen arvo on True.

Riviltä 9 alkaa koottu lause, joka sulkee begin-end-parinsa sisään sisäisen lauseen. Ensimmäinen niistä tulostaa muuttujan "merkki" arvon ja toinen kasvattaa kyseisen muuttujan arvoa erityisellä funktiolla nimeltään **Succ** (successor; seuraaja, jälkeen tuleva) siten, että Succ('A') = 'B', Succ('B') = 'C' ja niin edelleen.

Jos haluat edetä taaksepäin aakkosissa aloittaen Z-kirjaimesta, voit käyttää funktiota **Pred** (predecessor, edeltäjä) eli Pred('Z') = 'Y', ja sitä ratta.

While-lauseen toisto-osaa ei välttämättä suoriteta kertaakaan, koska while- ja do-sanojen välissä olevan Boolean-lausekkeen arvo voi olla epätosi jo ennen ensimmäistä suorituskertaa. Jos näin käy, hypätään yli koko begin-end-parin seuraavaan ohjelman lauseeseen. Voit kokeilla tätä vaihtamalla ohjelman seitsemännen rivin paikalle tekstin "merkki := LOPPU", jolloin while-lauseen ehto, jossa on yhtäsuuruus mukana, onkin tosi jo ensimmäisellä kerralla, eikä tapahdu näennäisesti mitään.

Repeat-rakenteen sisällä olevat lauseet suoritetaan aina vähintään kerran, koska ehdolauseen totuusarvo lasketaan ensimmäisen kerran vasta, kun koko yhdyslause on kerran suoritettu ja sen jälkeen aina suorituskerran lopussa. Ohjelma 3 (b) tekee saman kuin 3 (a), mutta repeat-lauseen avulla ja nurinperin. Keksikö miksi lause kuuluu "until merkki <ALKU" eikä "until merkki = ALKU"?

Repeat-lauseessa ei tarvita lainkaan begin-end-lausesulkuja, vaan sanat repeat ja until toimivat sellaisinaan. Jos ehto olisi "merkki = ALKU", A-kirjain jäisi tulostamatta. Tämä johtuu siitä, että ohjelmassa merkki tulostetaan ensin, sitten vasta käytetään Pred-lauseen pienentämään merkkivakion arvoa. Kun kirjain B on tulostettu, muuttuja "merkki" saa arvon 'A', joka on myös vakion "ALKU" arvo, ja ehto "merkki = ALKU" täyttyisi meidän tarkoituksiimme liian aikaisin.

Näyttää siltä, että meidän täytyy keksiä while- ja repeat-lauseille hienon mielekkäämpää käyttöä, sillä nämäkin ohjelmat voisivat kirjoittaa paljon lyhyemmin käyttämällä for-lausea. Jätetään se kuitenkin harjoitustehtäväksi.

## JOS täytätte mun lasini, NIIN...

Tämän osan alussa sipaisimme jo ehdolauseen, kun käsitelimme Boolean-tyyppiä. Lienee aika perehtyä siihen tarkemmin.

Ehdolause on Basicin tuttua tutumpi if.then-rakenne. On monia Basic-tulkkeja, jotka eivät tunne loppuosaa else lainkaan; Pascalissa se on sisäsyntyinen. Jos pitää valita kahdesta pahasta, käytetään ehdolauseen valitsemaan se pienempi. Kaikessa yksinkertaisuudessaan tämä tapahtuu seuraavasti.

Lause on muotoa "if <ehto> then <suoritettava lause 1> else <suoritettava lause 2>". Ehto on Boolean-arvoinen lauseke ja suoritettavat lauseet voivat olla joko yksittäisiä lauseita tai begin-end-parilla erotettuja suurempia kokonaisuuksia. Jos ehto on tosi, suoritetaan lause 1 ja jatketaan ohjelmaa lauseen 2 jälkeen. Ehdon ollessa epätosi jätetään lause 1 huomiotta ja suoritetaan lause 2. Huomaa, että else-osa ei ole pakollinen, eli ehdolause voi olla myös "if <ehto> then <lause>;". Tällöin ehdon ollessa epätosi ei suoriteta mi-

```
program Ranking(Output);
var sija: Integer;

begin
    sija:=1;

    case sija of

        1: Write('Kultaa');
        2: Write('Hopeaa');
        3: Write('Pronssia')

    end

    else Write('Ei mitalisija')

end.
```

Ohjelma 4. Esimerkki tapauslauseesta.

tään, vaan jatketaan puolipisteen perästä. Yksinkertaista, rakas Watson.

Koska olemme jo kerran käsitelleet esimerkin, jossa oli ehdolause, nimittäin ohjelman 1, tutkitaan muutamia ehdolauseen erikoisuuksia. Puolipisteen paikan kanssa pitää olla tarkkana. Mitä luulisi, että tämä koodinpätkä tekee, jos ehto on epätosi? if (not Maksettu) then; begin Maksa—palkka; Tulosta—tilinauha end; Ohjelman suoritus ei jatkukaan endsan perästä, jos ehto on epätosi. Tämä ohjelma maksaa palkan, oli Maksettu sitten True tai False, ja kyseinen firma joutui vararikoon yhden puolipisteen takia. "then"-sanon perässä oleva puolipiste aiheuttaa sen, että jos Maksettu=False eli not Maksettu=True, suoritetaan tyhjä lause. Yhdistetty lause suoritetaankin AINA!

Ehdolauseessa voi olla sisäkkäisiä if.then..else-rakenteita esimerkiksi näin: if Sataa then if Lunta then Pipa else Sateenvarjo

Herää kysymys, kumpaan if-sanaan "else Sateenvarjo" viittaa; "if Sataa" vai "if Lunta". Kuten loogisesti (Mr Spock) voisi ajatella, on sovitettu, että tällaisissa tapauksissa ehdolause "puretaan" sisältä päin eli else viittaa aina edelliseen if-sanaan. Edellinen esimerkki kannattaa siis väärinkäsitysten välttämiseksi kirjoittaa if Sataa then begin if Lunta then Pipa else Sateenvarjo end; Lausesulku on tässä periaatteessa turha, mutta selkiyttää tekstiä.

## Case-lauseen mystinen tapaus

Pascalista löytyy vielä yksi erittäin kätevä lause, jolla voi suorittaa valintoja. Se vastaa kehittyneemmistä Basicista löytyviä ON..GOTO- ja ON..GOSUB-lauseita ja on nimeltään **tapauslause** eli **case-lause**. Siinä missä ehdolauseella voi käytännössä valita suoritettavan lauseen kahdesta vaihtoehdosta, case-lause sallii useita mahdollisuuksia, koska siinä valitsinlausekkeen tyyppi ei ole sidottu vain Booleaniin.

Case-lauseeseen kuuluvat aina sana "case", **valitsin** ja sana "of". Niiden jälkeen luetellaan **tapaukset** ja päätetään case-lause sanaan "end" ja puolipisteeseen. Ohjelmasta 4 voit tunnistaa nämä eri osat. Siinä valitsin on Integer-muuttuja "sija" ja erilaisia tapauksia on kolme kappaletta; kulta-, hopea- ja pronssimitali sijaluvun mukaan. Valitsin ei välttämättä ole aina muuttuja, vaan se voi olla myös lauseke, jonka arvo lasketaan "vauhdissa".

Tapaukseen taas kuuluu aina **tapausvakiolista**, jossa on lueteltu ne valitsimen arvot (yksi tai useampia), joiden esiintyessä suoritetaan tapauksen yhteydessä oleva Pascal-lause. Tapausvakiolista ja suoritettava lause erotetaan toisistaan kaksoispisteellä ja lauseen perään tulee puolipiste muulloin paitsi viimeisen tapauksen jälkeen (silloin puolipiste ei useimmissa kääntäjissä ole virhe, mutta turha). Esimerkissämme valitaan tapaus 1, koska sija = 1. Siksi suoritetaan lause "Write('Kultaa');". Eri tapaukset voit käydä läpi vaihta-

## Pascal-kurssi 3

malla sijoituslauseeseen muuttujan sija arvoiksi 2, 3, 4 tai suuremman.

Tapausvakiolistassa olevat valitsimen arvot voivat olla mielivaltaisessa järjestyksessä, mutta kukin niistä saa esiintyä vain kerran samassa case-lauseessa. Jos valitsin saa jonkin sellaisen arvon, mitä ei ole lainkaan mainittu case-lauseen tapausvakiolistoissa, riippuu kääntäjästä, mitä tapahtuu.

Turbo, Microsoft Pascal ja muut maailmanmerkit ovat lisänneet alkuperäiseen Pascal-raportin määritelmään kätevän piirteen, jota on käytetty myös ohjelmassa 4: **else**-osan, joka joissain toteutuksissa kulkee nimellä **otherwise**-osa. Se kattaa kaik-

ki ulkopuolelle jäävät arvot. Jos sija > 3 tai sija <= 0, tulostetaan teksti "Ei mitalisija".

## Lopuksi

Nyt kun olet jo aivan pyörällä päästäsi kaikkien uusien lauseiden takia, pitää takoa kun rauta on kuumaa ja keksiä käyttöä uusille käsitteille. Ohessa jälleen muutama harjoitustehtävä seuraavien parin kuukauden ajaksi. Palavaa intoa Pascalin parissa ja tils vidare, ystävät! □

## Vastaukset edellisen osan tehtäviin:

1. Sallittuja tunnisteita eivät ole:

- (a) leppäkeihäs
- Sisältää ä-kirjaimia.
- leppäkeihäs
- (c) 3ottelu
- Alkaa numerolla.
- kolmiottelu
- (e) loma-aika
- Välissä tavuviiva.
- loma\_aika

2. Rivin 1 lopusta puuttuu puolipiste. Myös parametrit puuttuvat, mitä ei kuitenkaan Turbon yhteydessä lasketa virheeksi.

Rivin 3 kirjoitettavasta tekstistä puuttuu jälkimmäinen lainausmerkki. Tämä saattaa aiheuttaa mitä kummallisimpia virheilmoituksia, koska kääntäjä luulee, että pitää tulostaa teksti "Loppu"end;" eikä sitten enää löydä ohjelman oikeata loppua.

Viimeisellä rivillä pitää olla puolipisteen sijasta piste, koska kyseessä

on koko ohjelman viimeinen "end". Puolipisteen puuttuminen riviltä 3 ei ole virhe; välittömästi ennen end-sanaa ei puolipistettä tarvita.

3. Tulostuu yksinäinen lainausmerkki. Aika hämmästyttävää, mutta älykäs idea professori Wirthiltä.

4. Aivan perustavaa laatua oleva virhe on sama kuin kysymyksen 1 kohdassa (a). Useimmissa koneissa kun skandimerkit ovat juuri aaltosulkeiden paikalla, ei huomautuskaan voi sisältää skandimerkkejä (eli aaltosulkeita), koska tulos ei taatusti ole muodollisesti oikein. Jos huomautukset ovat sisäkkäin, on uloimpien merkkien oltava toistensa peilikuvat sisältä lukien, kuten matemaattisissa lausekkeissa. Oikea muoto olisi siis: (\* Lomittainen { huomautus } \*)

5. Muuta version 1 (b) viides rivi muotoon:

for laskuri:=10 downto 1 do

## Pähkinöitä purtavaksi

1. (a) Mitä vikaa?

```
...
var
a: Integer;
b: Real;
...
a:=b;
```

1. (b) Lausu yksinkertaisemmin not (not True)

2. Ota Ord-funktion ja while-lauseen (tai repeat-lauseen) avulla selville,

mitkä ovat numeromerkkien 0..9 ASCII-koodit.

3. Kirjoita ohjelmat 3(a) ja 3(b) uudelleen käyttäen for-lausea. Vihje: silmukamuuttujaksi käy hyvin merkkivakiokin.

4. Harjoittele case-lauseen tekemällä ohjelma, joka käy läpi itse valitsemasi määrän kirjaimia aakkosten alusta ja tulostaa jonkun sillä kirjaimella alkavan nimen.

# Tulosta laatua Panasonicilla

Panasonic-matriisikirjoittimet tunnetaan korkeasta laadusta, joka kestää hyvin vertailun niin tulostusjäljessä kuin toimintojen monipuolisuudessa.

Panasonic-kirjoittimet ovat luotettavia – 12 kk:n takuu – ja helppokäyttöisiä. Ja löydät niistä juuri oikean mallin tekstinkäsittelyyn, laskutukseen, raportointiin, kotiin eli kaikkien ja kaikkialle, missä tarvitset kirjoitinta.



- kirjoittimen käyttäjä-panealista yhdellä kytkimellä valittavissa korkealaatuinen NLQ-, tihennetty- ja vedoslauteksti
- emuloi IBM Graphics Printer ja Epson
- tulostus sekä yksittäisarkeille että ketju-lomakkeelle
- lisävarusteena RS-232C -sarjaliitäntä

2.475,-



- nopeus 160 merkkiä sekunnissa
- panealista NLQ-, Bold PS- (lihavoitu), tihennetty- ja vedoslauteksti
- hyvä kirjoitinpään lyöntivoima (esim. 3-osaiset pankkisiirrot)
- täysin IBM-yhteensopiva
- lisävarusteena RS-232C -sarjaliitäntä

2.875,-



- nopea (240 merkkiä/sekunti) ja monipuolinen kirjoitin (7 erilaista tekstivaihtoehtoa yhdellä kytkimellä)
- laadukas tulostusjälki
- lomakkeen pituus säädettävissä kirjoittimen päällä olevalla kytkimellä
- lisävarusteena älykäs riviltä 1 tulostuksen aloittava arkinsyöttölaite (KX-P34 1.150,-)
- lisävarusteena RS-232C -liitäntä

3.875,-

# Panasonic

Maahantuonti:



Dataosasto  
PL 40, 02631 ESPOO  
Puh. (90) 5211

Lisätietoja MikroBITIN palvelu-kortilla. Ringasta numero 53.



# ÄLÄ TEE VIRHEITÄ



## — vihjeitä datavirheiden paikallistamiseksi

•• *Paljon datarivejä sisältävän ohjelmistauksen kirjoittaminen koneelle on työlästä ja virheet tavallisia. Lisäksi mahdollinen virheilmoitus viittaa usein väärään riviin. Perehdymme yleisimpien datavirheiden seurauksiin ja tehdyn virheen etsimiseen.*

**S**yntax terror -palstalta näkyy, että useat ohjelmien kirjoituksessa syntyneet ongelmat liittyvät datalauseisiin ja ilmenevät näitä luettaessa. Tarkastelemme muutamien tavallisten virheiden paikallistamista lyhyiden C-64:lle tarkoitettujen esimerkiohjelmien avulla. Kussakin listauksessa on jokin virhe, jonka oletamme syntyneen kirjoitettaessa toimivaa ohjelmaa koneelle. Alkuperäisiä virheettömiä listauksia ei tässä ole mukana, mutta erot ilmenevät tekstistä.

### Syntax error

C-64:n käyttäjä oppii READY-sanan jälkeen sanat SYNTAX ERROR. Ensimmäinen ohjelmaesimerkki havainnollistaa tätä tuttua virheilmoitusta.

```
10 PRINT CHR$(147)
100 FOR L=1024 TO 1033
110 READ D:POKE L,D:NEXT
120 READ D$:PRINT D$
500 DATA 4,1,20,1,14,32,
12,21,11,21
510 DATA LOPPU
```

Esimerkiohjelma pysähtyy ilmoituksen SYNTAX ERROR IN 510. Yleensä SYNTAX ERROR on helppo löytää ja korjata vertaamalla koneessa olevaa riviä alkuperäiseen listaukseen. Nyt kuitenkin ilmenee, että rivi 510 on täysin oikein kirjoitettu. Virheilmoituksessa oleva virheettömän datarivin numero kertoo meille, että datan lukeminen on jossakin vaiheessa seonnut.

Virheen täytyttyä siten olla joko aikaisemmillä datariveillä tai sellaisessa osassa ohjelmaa, jossa dataa lue-

taan. Tarkistamme ensin jälkimmäisen mahdollisuuden, koska se on yleensä helpommin tehty. Etsimme listauksesta rivit, joilla on READ-käsky. Näihin liittyy usein silmukka FOR...NEXT, joka määrää, montako datayksikköä luetaan.

Esimerkkiä tutkiessamme toteamme, että rivi 110 ja siihen liittyvä silmukka rivillä 100 on tarkistettava. Jos nämä ovat oikein, tarkistamme vielä rivin 120, koska silläkin on READ-käsky. Tällä kertaa ilmenee, että kaikki tarkistamamme rivit olivat alkuperäisen listauksen mukaisia, joten päädyimme siihen, että virhe on varsinaisilla datariveillä.

Joudumme siis tarkistamaan kaikki virheilmoituksessa mainittua riviä 510 edeltävät datarivit. Esimerkissämme näitä on vain yksi ja löydämme virheen heti rivin 500 alusta. Lu-

kujen 4 ja 1 välissä on piste, vaikka siellä pitäisi olla pilkku. Muutetuamme pisteen pilkkuksi ohjelma toimii normaalisti.

### Hieman teoriaa

Data voi sisältää joko lukuja tai tekstiä ja lainausmerkkien välissä olevia graafisia merkkejä. Eri datayksiköt erotetaan toisistaan pilkulla. Muuttujalle D voidaan antaa vain numeroarvoja (rivit 110 ja 500), mutta rivillä 120 oleva merkkijonomuuttuja D\$ voi sisältää muitakin merkkejä tai tekstiä. Jos READ-käsky lukua odottaessaan kohtaa muutakin, seuraa SYNTAX ERROR ja sen datarivin numero, jota oltiin lukemassa. Näin kävi ensimmäisessä esimerkissämme.

Pilkun muuttuminen pisteeksi aiheutti sen, että luvut 4 ja 1 luettiin yhdeksi desimaaliluvuksi 4.1 ja numerodata loppui siksi kesken lukemisen. Haettaessa viimeistä arvoa muuttujalle D kohdattiin merkkijono "loppu", eikä ohjelma koskaan päässyt riville 120, jolla se piti lukea.

Kokemus on osoittanut, että virheet useimmiten sattuvat pitkiä data-lauseita kirjoitettaessa, mutta silti on aina tarkistettava myös dataa lukevat rivit. Nämä tunnistaa READ-käskystä. Samalla on tarkistettava myös riviin usein liittyvä silmukka. Jos dataa lukevassa silmukassa on käytetty muuttujia, joudutaan lisäksi tarkistamaan rivit, joilla muuttujien arvo määrätään. Esimerkiksi FOR L = 1 TO B: READ X... antaisi aiheen tutkia uudestaan rivi, jolla B saa arvonsa.

### Out of data

Virhe ei aina ole sillä rivillä, jonka tietokone ilmoittaa. Ei mikrora kuitenkaan ole aiheita syyttää. Se ei voi tietää, mitä halusimme äsken poketa, ja reagoi vasta kohdattuun POKE-käskylle sopimatonta dataa tai jos data loppuu kesken. Toisenlaisessa ohjelmassa sama virhe saattaa aiheuttaa eri virheilmoituksen.

```
10 PRINT CHR$(147)
100 FOR L=1024 TO 1033
110 READ D:POKE L,D:NEXT
500 DATA 4,1,20,1,14,32,
12,21,11,21
```

Tässä listauksessa on itse asiassa sama virhe kuin edellisessä, mutta nyt ohjelma pysähtyy ilmoitukseen OUT OF DATA ERROR IN 110. Kuten huomaamme, tietokone osaa ilmoittaa vain sen, mitä riviä se oli suorittamassa, kun data loppui. Kone ei voi tietää, miltä riviltä dataluku todellisuudessa puuttui tai oliko dataa lukevassa silmukassa virhe. Tarkistus jää siis meidän tehtäväksemme.

Todettuamme, että rivi 110 on virheetön tarkistamme seuraavaksi rivin 100, jolla oleva silmukka määrää, montako datayksikköä luetaan. Ilmenee, että sekkin on oikein kirjoitettu. Koska silmukassa on käytetty numeroita (1024—1033) eikä muuttujia, ei tältä osin tarvita lisätarkistuksia, vaan päädyimme siihen, että virhe on datariveillä.

Datarivejä vertailemme huomaamme, että rivillä 500 on pilkun paikalla piste, josta virheilmoitus seurasi. Ikävä juttu, että todellisessa ohjelmassa tarkistettavia datarivejä saattaa olla kymmeniittäin. Se toisaalta selittää, miksi virhe yleensä on juuri datoissa, vaikka muitakin mahdollisuuksia olisi.

Monesti datarivejä verrattaessa huomio kiinnittyy vain lukuihin ja pilkun paikalla oleva piste jää kuvuudulta helposti huomaamatta. Pilkun puuttuminen kokonaan aiheuttaa puolestaan sen, että kaksi peräkkäistä lukua luetaan yhdeksi luvuksi ja tällöinkin datat loppuvat kesken. Tämän voi todeta kirjoittamalla äskeisen pisteen päälle välilyönnin ja ajamalla ohjelman uudestaan.

Huomaa myös, että jotkut ohjelmoijat säästävät muistia jättämällä data-lauseista nollat pois ja kirjoittamalla pelkät pilkut. Esimerkiksi rivi 600 DATA 0,0,0,0 voidaan kirjoittaa myös 600 DATA,,, Jos yksikin pilkku puuttuu, datat loppuvat kesken. Vielä kiusallisempi on vahingossa lisätty pilkku. Näin voi käydä esimerkiksi datarivin lopussa, jonne ei normaalisti kuulu pilkku. Siitä syntyy ylimääräinen nolla ja datan luku sekoaa, mutta virheilmoitusta ei välttämättä tule.

### Illegal quantity

Data-lauseita käsittelevissä ohjelmissa esiintyy usein vielä yksi virhetyyppi, jonka paikallistaminen saattaa olla hankalaa.

```
10 PRINT CHR$(147)
100 FOR L=1024 TO 1033
110 READ D:POKE L,D:NEXT
500 DATA 4,1,20,1,14,32,
12,21,11,21
```

Tämäkin listaus ei paljoa poikkea edellisestä, mutta nyt huomaamme, että kone ilmoittaa ILLEGAL QUANTITY ERROR IN 110. Taisit jo arvata, ettei rivin numero taaskaan osoita virheellistä riviä. Tarkistamme kuitenkin varmuuden vuoksi rivin 110, mutta toteamme sen virheettömäksi. Tällä kertaa virheilmoitus viittaa rivin 110 POKE-käskyyn, joka yritti sijoittaa muistipaikkaan lukua, joka on suurempi kuin 255. Vika saattaa olla READ-käskyjä ohjaavissa FOR...NEXT-silmukoissa, mutta todennäköisimmin se on datoissa.

Datarivillä on joko liian suuri luku tai puuttuva pilkku on jälleen syyllinen. Datoja tarkistaessamme huomaamme, että rivin 500 lopusta lukujen 11 ja 21 välistä puuttuu sinne kuuluva pilkku. Piste tässä kohdassa aiheuttaisi saman virheilmoituksen kuin edellä, mutta nyt ei ehdi tulla OUT OF DATA ERROR -viestiä, koska ohjelma keskeytyy todetessaan, ettei muistipaikkaan voi poketa lukua 1121. Ilman pilkkuja kaksi viimeistä lukua luetaan siis yhdeksi luvuksi eikä välilyönnillä ole merkitystä.

Tämä virheilmoitus voi johtua muustakin kuin datasta. Jos D, siis

## PHILIPS MONITOR

### AMMATTILAISEN TÄYDELLINEN VALIKOIMA

*Yhteensopiva*

#### PHILIPS CM 9073

Tarvitsetko CGA-, EGA-, PGA-, VGA-, Multisync-, Hercules-, MDA-, RGB-, CVBS-, video-monitoria jne.? Kysy silloin täydellistä Philips-monitorivalikoimaa!

- CGA ja EGA ■ 850 x 350 pistettä ■ 0,31 mm pitch
- Heijastamaton ja musta kuvaputki ■ Tekstikytkin: amber ja vihreä.

Lisätietoja MikroBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 58.

pokettava luku, olisi saanut arvonsa muuten kuin READ-käskyllä, etsisimme rivin, jolla D:n arvo määrätään, koska se on virheellisesti suurempi kuin 255. Edellisestä ei pitä tehdä sitä johtopäätöstä, että datalukujen tulisi aina olla pienempiä kuin 256. Virheilmoitus johtui siitä, että yhteen muistipaikkaan yritettiin POKE-käskyllä sijoittaa liian suuri luku.

### Apuohjelma

Jos kirjoittamasi ohjelma pysähtyy ilmeiseen datavirheeseen, voit aluksi kokeilla lisätä sen loppuun seuraavat rivit edellyttäen, ettei siinä ole näin suuria rivinumeroita.

```
60000 READ D$:D=VAL(D$)
60010 IF D>255 THEN 60040
60020 IF D>INT(D)/10 THEN 60040
60030 GOTO 60000
60040 PRINT PEEK(63)+PEEK(64)*256,D:GOTO 60000
```

Ohjelma käynnistetään komenolla RUN60000 ja se tulostaa kaikki rivinumerot, joilla on suurempi dataluku kuin 255 tai joilla on desimaalipiste, sekä poikkeavan luvun. Kun data on käyty läpi, ohjelma pysähtyy aina ilmoituksen OUT OF DATA ERROR. Kaikki tätä ennen mainitut rivit eivät välttämättä ole virheellisiä, mutta ne on syytä tarkistaa listauksesta.

Paljon luotettavampi, joskin usein hitaampi tapa on käyttää uudelleen Tarkastajaa. Epäillyt rivit listataan ja

painamalla RETURN kunkin rivin kohdalla saadaan tarkistussumma näkyviin. Näin löytyvät myös monet sellaiset virheet, joita edellinen apuohjelma ei voi havaita.

### Muut virheet

Edelliset ohjeet pyrkivät opastamaan, miten voi menetellä silloin, kun ohjelma pysähtyy ja virheilmoituksen mainitsema rivi on varmasti oikein kirjoitettu. Käytännössä esiintyy tilanteita, joissa varsinaista virheilmoitusta ei tule, mutta ohjelma ei silti toimi, sprite on muodoton tai kone jopa lukkiutuu.

Edellä kuvattujen tarkistusten lisäksi on tällöin kiinnitettävä erityistä huomiota osoitteisiin, joihin luettu data poketaan. Jos rivin POKE 49152+L,D sijasta on kirjoitettu POKE 49512+L,D, ei Tarkastaja-ohjelmakaan huomaa virhettä. Kaiken kattavia ohjeita ei siten voi tehdä.

Koko ohjelman läpikäyminen Tarkastajan avulla jää viimeiseksi neuvoksi, mutta on virheitä, joita tällöinkin ei havaita. Jos kyseessä on konekielinen apuohjelma, joka ei toimi, vaikka edellä mainitut kohdat on tarkistettu, on epäiltävä, että virhe sittenkin piilee datariveillä. Ne on tarkistettava ja verrattava listaukseen vielä kerran. Muistutettakoon vielä, ettei Tarkastaja huomaa, jos oikeat luvut on kirjoitettu väärässä järjestyksessä tai kokonainen rivi puuttuu. □



HUVIA JA HYÖTYÄ -SARJA JATKUU

# MSX

UUTUUSKIRJA  
NYT  
SAATAVANA!

Huvia ja hyötyä MSX on kirja, joka jatkaa siitä, mihin käyttöoppaat jäivät.

Se kertoo tekstin ja esimerkkien avulla, missä MSX-mikrojen todellinen voima piilee, ja miten se saadaan esille jopa tavallisella Basicilla.

Huvia ja hyötyä MSX on peliohjelmoinnin perusteellinen käsikirja, joka antaa hyvän perustan myös muulle ohjelmoinnille. Kirja kertoo, miten kokoat ohjelman eri osat tehokkaaksi ja selkeäksi kokonaisuudeksi.

Lisäksi kirjassa on 12 valmiista ohjelmaa, jotka voit syöttää omaan koneeseesi tai tilata erillisellä kasetilla.

Mm. Timanttikraateri, Starjet, MSX Music Machine ja Disked.

**KIRJA 95 MK  
JA KASETTI 69 MK**  
+ lähetyskulut.

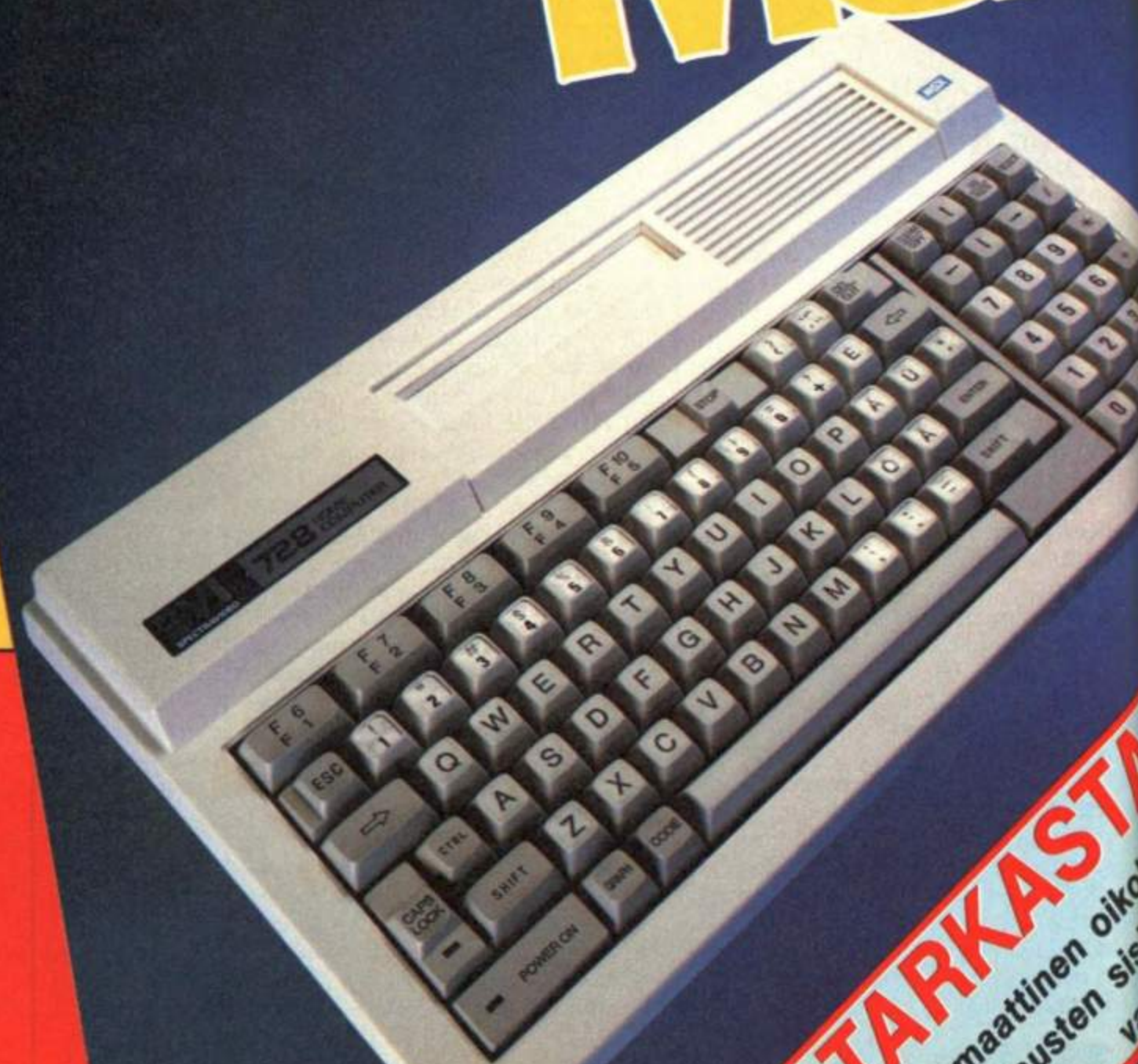
**TILAA NYT  
HUVIA JA  
HYÖTYÄ MSX  
KUPONKISIVUN  
KORTILLA!**

Toimintapelien rakentamisen tekniikka. Äänitehosteet ja musiikki. Spritet, omat merkit ja tarkkuusgrafiikka. Lisänä 12 peli- ja apuohjelmaa.

BITTI -kirjat

HUVIA JA HYÖTYÄ

# MSX



**TARKASTA**  
maattinen oikou  
lausten sisä  
va

# IMPOSSIBLE MISSION II™

ELVIN ON  
PALANNUT!



Info-liikkeet



Musta Pörssi



Expert -kauppiaat



Sokos



ja muut asiantuntijaliikkeet

Lisenssi oikeudet Suomessa

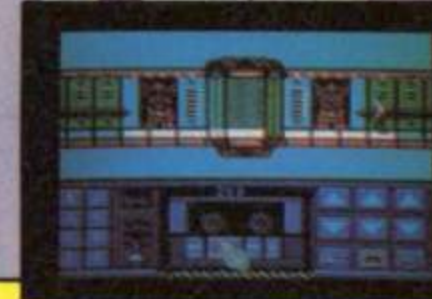
**Toptronic**



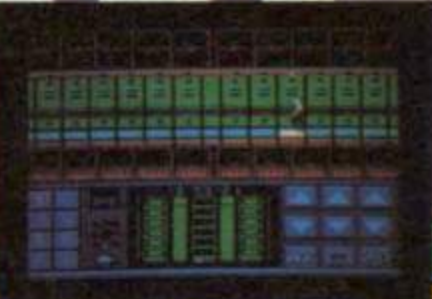
Amstrad CPC



Commodore 64/128



PC-yhteensopivat



Spectrum

**EPYX®**



# Ota Aurinkoa



Ota hedelmäkocktailin varjolla tai lempiparikaksi kostukkeena. Souvaile siitä pontevat boolit tai burgereitten painikkeet. Tai ota omalla tavalla.

Lisätietoja MikroBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 19.

**NAUTI Aurinko MAUSTA**

## Uusin C=lehti!

Maailmalla Commodore-käyttäjien erikoislehtiä on vaikka kuinka monta. Suomessa vain yksi.

### PELINIKKARIN PÄIVÄKIRJA...

paljastaa millainen on Eliten, The Pawnin ja Head over Heelsin yhteinen tarkkuusgrafiikka. Ja toki myös sen, miten tarkkuusgrafiikka on tehty ja miten sen saa omiin peleihinsä.

### Ikkunat ja näytöt AmigaBasicilla

Moni kakku päältä kaunis. Niin myös Amigan käyttöjärjestelmä. Näytönjakojärjestelmä on hyvin helppo ja yksinkertainen käyttää, mutta saattaa olla ohjelmoijan kannalta vaikeaselkoinen ja mutkikas. C=lehti osoittaa oikotiet.

### Epyx — urheilupelien mestari

### DigiPlayer

Amigan loistavien ääniominaisuuksien käyttö kiinnostaa monia koneen onnellisia omistajia. C=lehti julkaisee mahtavan konekielisen ohjelman, joka toistaa digitoitua musiikkia.

### Desk Top Video

Mitä tapahtuu, kun Amiga kohtaa videon?

### Kello-ohjelma

Aamuhäätys Jori Olkkosen mahtavan musiikin tahdissa.

### Runsaasti peliarvosteluja Baron Knightlore

**=LEHTI**

Commodore-käyttäjän erikoislehti

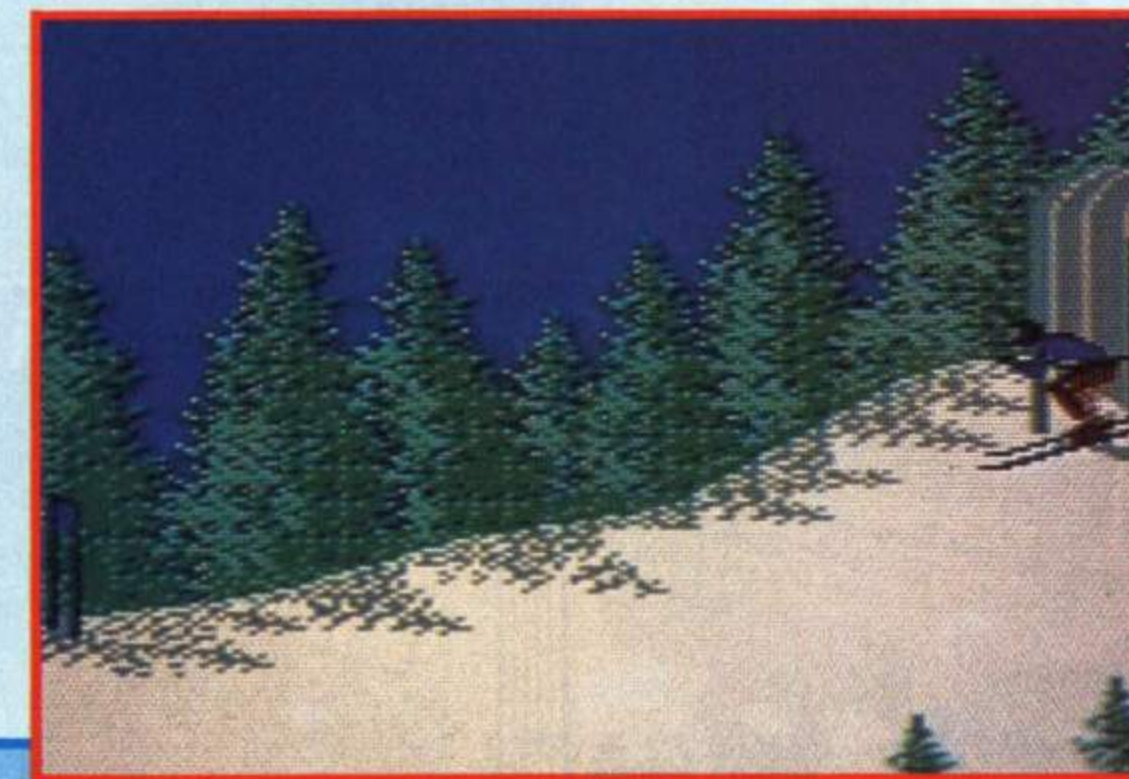
Tee itse huippunopea RS-liitin kuusneloseen

**Uusin C=lehti lehtipisteissä 9.6. Hae omasi!**

## EPYXin uusi urheilupeli

# THE GAMES: WINTER EDITION

●● Olemme ottaneet erikoiskäsittelyyn peliohjelman, josta povaamme seuraavaa superbittia kotoisilla pelimarkkinoillamme. Urheilupelien suosioon Suomessa on helppo uskoa ja Epyxin Games-sarjan uutuuksia on aina "tapabtuma", jota kannattaa odottaa! Nyt odotus palkitaan.



Joskus kauan sitten ilmaantui Suomen mikromyymälöihin peli nimeltä Summer Games. Julkaisija oli yhtiö nimeltä Epyx. Summer Games oli monilajinen yleisurheilupeli ja siitä tuli välittömästi maailmanlaajuisen menestys. Se oli teknisesti korkealuokkainen, jopa nykystandardien mukaan. Summer Gamesia myydään edelleen, nykyään vain alennetuilla hinnoilla. Samanlaisia pelejä oli ollut aikaisemminkin, mutta yhtä tasokkaita ei yhtään.

Kului muutama vuosi, jonka aikana Epyx kulki myyntimenestyksestä toiseen peleillään Winter Games, Summer Games II ja World Games. Kaikki käyttivät jotakuinkin samaa ohjelmointitekniikkaa, vain lajit vaihtelivat. Juuri kun asiantuntijat väittivät, ettei Epyx enää keksisi uusia ideoita, julkaisi se California Gamesin. CG ei enää sisältänyt normaaleja yleisurheilulajeja, vaan esitteli kalifornialaisen nuorison suosimia vapaa-ajan harrastuksia. CG:kin oli suuri menestys. Sen jälkeen kysymys kuului: mitä seuraavaksi?

Calgaryn olympiakisat tulivat Epyxille juuri sopivasti. Olympialaiset antoivat hyvän tekosyn sisällyttää uuteen Winter Edition -peliin jo aikaisemmin käytettyjä urheilulajeja. Tällä kertaa oli tarkoitus esitellä jotain uutta, joten lajien valitsijaksi otettiin USA:n olympiajoukkue. Winter Editioniin otettiin seuraavat lajit: kelkkailu, taitoluistelu, pikaluistelu, mäkihyppy, murtomaahiihto, slalom ja syöksylasku.

Kelkkailu on suomalaisille sangen tuntematon laji, pääasiassa sen vuoksi, että Suomessa ei ole koskaan ollut siinä liiemmin menestystä. Idea on se, että yksi mies (tai nainen) istahtaa selälleen pienen kelkan päälle ja laskeutuu jäistä kourua alas niin lujaa kuin pääsee. Kourun nopeimmin

suostunut kuin 65 metrin "leiskautukseen". Lisäksi valittavien maiden joukosta puuttuu Suomi! Olisi sentään oletettavasti, että Calgaryn jälkeen amerikkalaisetkin tietävät jotain Suomesta. Epyxin puolustukseksi on sanottava, että mäkihyppyn alastulorinteen varrella on Suomen lippu.

Muista lajeista voi pikapikaa mainita sen verran, että kelkkailu on aika turha laji, taitoluistelu on aivan liian monimutkainen, murtomaahiihdossa ei ole järjen hiventä, kuten ei ole pikaluistelussa tai slalomissaakaan. Syöksylaskussa on sentään jotain haastetta, mutta tuskinpa kovin moni syöksylaskija todellisuudessa tekee taitotemppeja kesken laskun, vai mitä?

PETRI TEITTINEN

Kun urheilupelien huiput katsovat ylöspäin, ne erottavat heikosti Games-sarjan huonommaksi. Sen verran omassa sarjassaan ovat Gamesit painineet. Ja nyt Games-fanien unista on tullut totta. Games — The Winter Edition on tullut.

Ensimmäisenä pistää silmään, että lajit Winter Editionissa ovat melkein samat kuin takavuosien Winter Gamesissa. Kaipa talviolympialaissa on muitakin lajeja. Vaan mistäpä tietäisin kunnan ole koskaan niitä katsonut.

Mistään WG-uusilla-kuorilla-tempusta ei ole kysymys. Pelitekniikkaa on muutettu, joten haasteetkin ovat uusia. Grafiikka ei ole yhtä korkeatasoista kuin aikaisemmissa Gameseissa, mutta verrattuna suureen osaan muita nykypelejä Epyx voittaa sata—nolla. Vitsikkäitä yksityiskohtia a la

laskenut voittaa. Taitoluistelussa pelaaja valitsee ensin itselleen koreografian yrittäen sovittaa sen musiikin eri kohtiin. Sen jälkeen riittää, kun painellaan tulitusnappia oikeissa kohdissa ja katsotaan loppupisteet.

Pikaluistelussa on valittavana neljä eri matkaa. Luistelija kontrolloidaan liikuttamalla joystickiä tasaisen rytmikkäästi puolelta toiselle. Nopeimman ajan saanut voittaa. Mäkihyppy onkin jokaiselle suomalaiselle tuttu laji. WE:n mäkihyppyn toteutus eroaa Winter Gamesin toteutuksesta siten, että pelaajalla on paljon enemmän tehtävää ja useampia asioita tarkkailtavana. Vauhdinotto-maässä täytyy pitää hyppääjää keskellä mäkeä ja samalla säätää nopeus sopivaksi. Ponnistuksen ajoittaminen on myös tärkeää. Ilmassa hyppääjää täytyy ohjailla ja alastulon ajoittamisenkin täytyy mennä kohdalleen, ennen kuin hyppy on viety läpi kunnialla.

Murtomaahiihto sisältää myös neljä eri matkaa. Tärkeää tässä lajissa on rytmikäs joystickin liikkuttelu puolelta toiselle. Slalom on yksinkertainen laji. Pelaajan täytyy ohjata laskija vuoronderään porttien vasemmalta ja oikealta puolelta. Viimeinen laji on syöksylasku. Aluksi pelaajan täytyy asettaa radalle neljä TV-kameraa, joihin näkymä vaihtuu laskijan tullessa niiden kohdalle. Muulloin näkymä on laskijan lasien takaa. Pelaajan tehtävänä on ohjata laskija porttien välistä ja laskea mäki mahdollisimman nopeasti alas. Näkymän vaihtuessa TV-kameran kuvaksi on pelaajan mahdollista suorittaa joitain taitotemppeja katselijoiden riemuksi.

Eniten Winter Edition eroaa muista Games-sarjan peleistä siten, että pelaajalla on paljon enemmän tarkkailtavaa ja kontrolloitavaa. Hyvä urheilusuoritus vaatii tarkkaa keskittymistä ja hyvää ajoituskykyä. □

World Games ei ole liiemmin. Totuttuun tyyliin hyvää animaatiota on runsaasti ja ääniefektit ovat oivia. Ja mikä tärkeintä kaikessa on pelattavuus tuttua korkeaa Epyx-tasoa. (Kymppitonnistahan sovittiin, eh, Epyx?)

Games-The Winter Edition on sellainen keskitasoinen Games, joka pitää Epyxin edelleen urheilupelien kärjessä. Sporttipelien ystävät eivät tule pettymään. Kesäpeliksi varma, mutta outo valinta.

NIKO NIRVI



# INFO

## MAAN JOHTAVAN MIKROMYYJÄN



P.S. Kysy myös ällistytävät peruskoneen ja monitoripaketin kesähinnat!

Nyt kannattaa koukata kesälaitumille Infon kautta. Mikroherkut nimittäin vaihtavat omistajaa tosi poskettomin hinnoin. Samalla voit tutustua kesän viimeisiin uutuuksiin. OHITTAMATTOMAT TASAVALLAN SUOSIKKITIETOKONEEN HINTANOTEERAUKSET.

commodore  
**AMIGA 500**

Sisältää:  
- Amiga 500 ..... 4995,-  
- DeLuxePaint -piirto-ohjelma ..... 995,-  
- Instant Music -musiikkiohjelma ..... 445,-  
- Prowrite -teksinkäsittely ..... 995,-

Esim. NEROPATTI-  
PAKETTI VAIN

**4995,-**

Ovh. 7430,-

ÄLLIS-  
TYTTÄVÄÄN  
KESÄHINTAAN

# RAJU KESÄ-ALE

commodore **64**



KAUPAN  
PÄÄLLE!



Kesän kuumat pelipaketit

**PERUSPAKETTI:**

- Commodore 64
- 1531 -kasettiasema
- Peliohjain
- Huippupelikokoelma

VAIN  
**1795,-**

**TURBOPAKETTI:**

- Commodore 64
- "Load It" -erikoiskasettiasema
- Peliohjain
- Huippupelikokoelma

VAIN  
**1995,-**

UUTUUS VAIN  
INFOSTA

**TIETO-  
KONEKIRJAT  
SHOKKIHINNOIN!**

Valtavat määrät tietokonekirjoja nyt uskottomattomin hinnoin. Tule penkomaan!

Esim.  
Basic-aapinen  
Norm. 69,-  
NYT **15,-**

1541 levyasemakirja  
Norm. 129,-  
NYT **39,-**

Väri grafiikka 64:lle  
Norm. 175,-  
NYT **19,-**

MSX-kirjat  
Norm. 129,-  
NYT **9,-**

C 64 -konekieli  
Norm. 129,-  
NYT **39,-**



**AMIGA**



**190,-**

**Star LC-10**

Star LC 10 on nopea, kapeatelineen peruskirjoitin, jolla tulostat myös NLQ-tason jälkeä. Erikoisuuksina neljä sisäänrakennettua kirjasyntyyppiä, jopa nelinkertaiset merkkisuurennot, Paper Park -jatkolomakkeen "perustus". Saatavana myös väriversio!

Centronics-liitännällä

**3150,-**

Commodore-liitännällä

**2950,-**

**MEGAHITIT**



**69,-**

**HUIPPUHALVAT**



**39,-**



**UUTUUS!**  
**LOAD IT -erikois-  
kasettiasema**

Istu ja pala! Hämmästyttävä uutuustuote, joka panee pisteen kasettien latausongelmille. Säädät ruuvia kääntämällä asemasi azimuth-kulman aina sopivaksi. Helposti ja nopeasti.

**490,-**

**LOAD IT  
VAIN INFOSTA!**

**UUTUUS!**

**1541 II - Älykäs kalvovleyasema**  
Uusi 1541 II -levyasema on yhteensopiva kaikkien Commodore 64 C:n ohjelmistojen kanssa. Se voidaan liittää suoraan sarjaporttiin ilman erillistä liitäntäkorttia ja laitteessa on oma sisäänrakennettu 16 k-tavun käyttöjärjestelmä. Muotoilultaan 1541 II edustaa edeltäjänsä ohuempaa ja pienempää linjaa.

**TARJOUS-  
HINTAAN!**



# INFO

TIETO  
TEKNIIKAN  
TAVARATALO

# INFO

TIETO  
TEKNIIKAN  
TAVARATALO

# INFO

TIETO  
TEKNIIKAN  
TAVARATALO

# INFO

TIETO  
TEKNIIKAN  
TAVARATALO



# PELILUOLA

## NORDIC THE INCURABLE

**•• Mabguorb, joka oli itsestään avautuvaa arkkua läbinnä, hypähti nopesti kauemmas. Petrell sen sijaan kiskaisi miekkansa esille ja otti pari askelta arkun suuntaan. Jorwyn seloi paikoilleen jäbmettyneenä ja tuijotti mitä tuleman pitää.**

**K**irstun kansi oli kohonnut jo parikymmentä senttiä ja putosi yhtäkkiä kolahtaen lattialle. Sen takaa paljastui avoin arkku, mutta mitään muuta ei sitten näkynytäkään. Mikä ihmeellinen voima oli kohottanut kannen pois paikaltaan? Petrell huudahti melkein pettyneenä ja astahti aivan arkun viereen.

— Tämä on kyllä tyhjää täynnä..., hän aloitti mutta lopetti sitten lauseensa kesken kummallisesti korahhtaen. Toisten ihmetellessä Petrell tarttui vasemmalla kädellään kurkkuunsa ja näytti riuhtovan jotakin. Hänen äänensä oli vain epäselvää korinaa, mutta jokin ongelma hänellä tuntui todella olevan. Jonkin aikaa vääntelehtyään Petrell kaatui maahan, repien edelleen jotain näkymätöntä kurkkunsa ympäriltä. Jorwyn tuijotti entistä kauhistuneempana outoa näytelmää. Hän ei keksinyt mitään millä olisi voinut auttaa toista, vaikka näkikin, että tällä oli vaikeuksia.

Mahguorb oli myös hetkisen täysin sekaisin, mutta sitten hän terästytyi. Kohottaen oikean kätensä Petrelliä kohti hän mutisi nopeasti jonkin maagisen loitsun. Samassa Petrellin kaulan ympärillä välähti vihreä valonleimaus ja parin sekunnin kuluttua Petrell huudahti helpotuksesta.

— Juuri ajoissa! Se oli tosiaan vähällä kuristaa minut, hän mutisi käheällä äänellä hieroen kaulaansa.

— Mikä se oikein oli? Jorwyn huudahti ja vilkuili ympärilleen kuin peläten uutta hyökkäystä.

— Se oli yksi noita kirottuja vartijahenkkiä, Mahguorb selitti, ne ovat täysin näkymättämiä, joten ne pystyvät yllättämään uhrinsa helposti.

— Pahinta niissä on, etteivät normaali aseet tietenkään vaikuta niihin mitenkään, velho jatkoi.

— Onneksi olit mukana, mitenkähän olisi muuten käynyt-kään, Jorwyn aprikoi. Mahguorb kohautti vain olkapäitään vihreän viittansa alla.

— Petrell olisi kuollut, hän totesi.

Ja tuon jälkeen ystävykset saivatkin rauhassa kuljettua kulta-aarten kaupunkiin, jossa minä ja Aldariel odottelimme. Kuten arvata saattaa, kertyi moisesta kultaäärästä myös mahtavasti suorituspisteitä ja niinpä kaikki siirtyivätkin aimo harppauksen lähemmäs seuraavaa tasoa.

## Vanhaan malliin

Peliluola on tällä kertaa vain parin sivun mittainen, koska tässä lehdessä on paljon muutakin kiinnostavaa peliasiaa. Otetaanpa siis heti käsittelyyn parit vinkit.

Druid II:  
Mene alkuruudusta alas pimeään kenttään.  
Vasemmalta löydät lyhdyn jonka avulla näet eteesi (create light).  
Mene oikealle ja löydät torven.

Mene takaisin alkukenttään ja siitä kaksi kenttää vasemmalle tulimahaan.

Sieltä ylhäältä löydät white orbin. Varo demonia.

Seuraavaksi aavikolle oikealle, sieltä saat hyödyllisiä taikoja. Aavikosta ylös ruskeaan kenttään, siellä on muun muassa zombeja ja phoenix ja pari aivainta.

Sieltä oikealle, ja löydät air wispin, apulaisen, joka ei pelkää vettä eikä tulta, mutta on aika heikko.

V. Salo lähetti nämä neuvot alkuun ja on saanut arvoksi Keeper of Order, vai Jormako se oli?

J. Vuorinen auttaa Garfieldin pelaajia: Nekku löytyy viemäristä, potkaisemalla sitä saat kumihiiren.

Oviluukun saa aukoi siirtämällä Oskun luun sen viereen ja odottamalla niin kauan, että Osku tulee hakemaan luutaan.

Ryystämällä kahvia Eskon kupista saa energiaa.

Teurastajalta saat nakkeja.

Hae lamppu, ennen kuin menet viemäriin.

## Immeellinen peli

Kuplakopla on yksi niistä immeellisistä peleistä, joka yksinkertaisesta ideasta huolimatta jaksaa kiinnostaa meikälaistakin. Tarkoitani siis tietysti vanhaa kunnon Bubble Bobblea, jonka pariin pääsin oikein kunnolla vasta huhtikuussa.

Monet tuntevatkin tämän erikoisen hyppelypelin jo ennestään, mutta niille joille se ei ole tuttu, lyhyt esittely. Peliä voi ensin näin pelata joko yksin tai kaksin (yhtä aikaa). Ohjailtavana ovat pikkuiset hirmuliskot, jotka muistuttavat kylläkin aika vähän esikuviaan. Pikemminkin ne ovat kuin joitakin pehmoleluja. Kentällä vilistää näiden sankareiden kiusana erilaisia monkiäisiä, joita vastaan liskoilla on erinomainen ase. Ne voivat puhalttaa kuplan vihollisen päälle ja kun tämä leijuu avuttomana ilmassa kuplan vankina, puhkaista pallon, jolloin vihulainen kuolee. Ki-vaa! Kentät, joita on sata, ovat erilaisen tasojen ja kuvioiden täyttämiä ja niiden vaikeusaste vaihtelee helposta lähes mahdottomaan.

Mikä pelistä sitten tekee niin kiinnostavan? Omalla kohdallani ainakin pelin idea, se on hauska ja humoristinen. Toinen syy on todella mainio musiikki, se sopii tällaiseen peliin paremmin kuin hyvin! Ja kolmantena

tietysti pelattavuus, joka on erinomainen. Lisäksi Bubble Bobblen tekijät ovat osanneet tehdä pelistä juuri sopivan vaikean, niin ettei hermot mene heti alkukentissä. Omasta mielestäni Bubble Bobble ja Solomons Key ovat parhaita tämän lajin edustajia pitkään aikaan. Niissä on paljon yhteistä mutta kumpikin on silti jonkin verran omaperäinenkin.

BB:tä maahantuo ainakin Toptronics ja sitä löytyy useimmille koneille. Oma versioni oli Amigalle ja hintaa kertyi 240 markkaa.

Taisteluista kiinnostuneiden iloksi kerrottakoon, että Palacen Barbarian on nyt myös Amigalle. Barbarian II kuuluu olevan tulossa myöskin, mutta ajankohtaa on vielä vaikea sanoa. Kakkosessa vastustajina ovat erilaiset hirviöt, muuten idea on samaa mätkimistä kuin ykkösessäkin.

Muita kiinnostavampia Amigalle jo ilmestyneitä pelejä ovat Pink Panther, Geebee Air Rally, Strike Force Harrier (!) ja Final Mission. Kaikki ovat hinnaltaan noin 240 markkaa ja hyvinvarustetuista kaupoista pitäisi löytyä!

Kuusneloselle ilmestynyt Impossible Mission II on edeltäjänsä tapainen, mutta hiukan monipuolisempi. Vaikeusaste on kuitenkin säilynyt melko kovana. Infiltrator I ja II ilmestyivät myös yhtenä pakettina kuusneloseen.

## Rockford

Rockford on yksi suurimpia suosikejani tietokonepelihahmojen joukossa. Tuo mainio pikkuolio seikkalee Boulder Dash -peleissä kuten monet tietävätkin. Nyt Rockford on saanut oman nimikkopelinsä ja kuten arvata saattaa, idea on vanha tuttu. Kerää timantit erilaisista luolista tietyn ajan kuluessa, niin pääset seuraavaan luolaan. Vaikeutena tutut kivenlohkareet, ameebat, tulikärpäset, salaseinät ja muut vimpaimet.

Rockfordissa pelattavuus on kuitenkin kärsinyt parissa suhteessa verrattaessa peliä Boulder Dasheihin. Ensinnäkin ohjaus tuntuu jotenkin kömpelömmältä. Saattaa olla kyllä harjoituksen puuttettakin, mutta tuolaisen vaikutelman sain ainakin kuusnelosversiota kokeillessani.

Toiseksi pelin eri kenttien aikarajat ovat mielettömän tiukat. En nyt tarkoita, etteikö niistä sentään selviäisi, mutta varsinkin aloitteleva rockfordisti menettää kyllä hiuksiaan tiu-

haan tahtiin kun aika loppuu kesken, ennen kuin on edes keksinyt oikeaa toimintatapaa.

Rockfordin monet kentät vaativat jonkin verran oivallusta, jotta oikea ja turvallinen keräilymalli löytyisi. Sitä pohtiessa aika vaan tahtoo loppua, joten hiukan armollisempi ajanjakso olisi mielestäni ollut paikallaan.

Joissakin kentissä tuntuu kuin tekijät olisivat halunneet oikein ylpeillä taidoillaan tehdä tosi hankalia tilanteita. Ei hyvää, mielenkiinto loppuu.

Vanhoille BD-konkareille Rockford on oivallinen haaste, mutta kuten sanottu, tottumattomalta menee kyllä useampi peli, ennen kuin ensimmäisetkään kentät alkavat selvitä...

Grafiikka on upeaa ja lähes joka kentässä ovat taustat ja esineet erilaisia. Peli ja idea edelleen huippuluokkaa, mutta toteutus nyt hiukan liian vaikea.

Rockfordia löytyy monille eri koneille, kannattaa kysyä jos kiinnostaa.

## MJM-S(ervice)

Tiukka ryhmä crackereita on nimeltään MJM-S(ervice), joka lähetti usean disketillisen verran tavaraa. Valitettavasti ihan kaikki pelit eivät latautuneet tai toimineet, mutta olihan siinä joukossa iso joukko toimiviaakin. Myös MikroBITTI-picture oli upea. Koska pojilta ei tullut osoitetietoja, kiitokset näin lehden välityksellä. Te kuten muutkin crackarit voitte kyllä vapaasti ilmoitella tietonne minulle. Jaan niitä ainoastaan siinä tapauksessa että niin haluatte, en muuten. Tietojen vaihto vain käy nopeammin esimerkiksi kirjeitse kuin näin lehden sivuilla, sen takia nääs!

## Apua!

M. Rasimus toivoo apua Spectrumin Shadow of Mordoriin. Valitettavasti jätit osoitteesi pois, enkä voinut vastata sinulle kirjeitse. Kyllä kiinnostaa nähdä mitä olet kehittänyt Aciremaan. Kuvat olivat hyviä.

M. Junno, Defender of the Crownin turnajaisissa voitit siten, että pudotat vastustajasi, ennen kuin he onnistuvat tiputtamaan sinut. Ohjaa peitsi oikeaan kohtaan, ei se sen vaikeampaa pitäisi olla. Jos on tosi kyseessä, taistele aina niin, että voitat maata lisää, pelkkä kunnia ei kovin pitkälle riitä.

K. P. Mäntästä jätti purematta opettajansa sääreen kirjeeni ansiosia. Hyvä niin, että ihmishenki sää-

tyi! Ota yhteys MikroBITIN toimittajaan vaikkapa Markkuun tai C-lehden Kimiin, he voivat varmasti kertoa sinulle olisiko taidoistasi hyötyä. Terveisiä seikkailijattarellesi!

Tkm Lehtinen, joka taidat olla jo siviilissä: miten niin tietosi vanhentuneet vai minä pelleilen? En tajunnut varmaan tarkoitustasi. Ihmeekseni olen kyllä huomannut, että mainitsemallasi seudulla on ihmeen vähän roolipeliväkeä, ainakin ulospäin aktiivisia sellaisia. Vahinko!

Ja Ossi ja Ville Nokialta, jatkakaa edelleen mahtavia touhujanne, vaikkapa muistakaan olenko jo vastannut viimeiseen kirjeeseenne...

'Judge Dredd' soita vaikka Trio-soitiin ja kysy heiltä, saat viimeiset tiedot haluamistasi peleistä. Kirsi Lorentz, kiitos kirjeestä, valitettavasti tuloksesi ei näy marmoritaululla.



## Ritarin ristit

- Firebirdille ja Taitolle Bubble Bobblesta.
- MJM-S:ille hyvistä peleistä.
- Peliluolan lukijoille kivoista kirjeistä.

## Lohharin liekit

Kaikille typerille virusten levittäjille.

## Vastauksia Yommin kilpailuun

Vastauksia on tullut kasapäin. Valitettavasti en ole vielä voinut käsitellä kaikkia saapuneita kortteja, joten tulokset ja voittajat näette elokuun MikroBITISTÄ. Suurin osa vastauksista näyttää olevan täysin oikeita mistä erityiset keuhut tarkoille lukijoille.

## MESTARIEN MARMORITAU LU

|      |                         |         |                      |
|------|-------------------------|---------|----------------------|
| C-64 | Bubble Bobble           | läpi    | J-P. Kauppinen       |
| C-64 | Int. Karate +           | 514800  | M. ja P. Lähteenmäki |
| C-64 | Battle of Great Britain | 90 %    | A. Tuppur            |
| C-64 | Commando Libya          | 89700   | M. Luoma             |
| C-64 | Buggy Boy               | 97400   | P. Paajes            |
| MSX  | Army Moves              | 1948740 | J. Makkonen          |
| MSX  | Nemesis                 | 1033500 | S. Mustonen          |
| MSX  | Crusader                | 182520  | R. Aho               |
| MSX  | Arkanoid                | 311640  | R. Aho               |
| PC   | Leisure Larry           | läpi    | E. Holmberg          |
| MSX  | Knightmare              | 738650  | J. Aulis             |



# JENKKILÄ

AKI KORHONEN

●● Suunta kohti Losia, jossa on löytynyt ratkaisu joidenkin ruubkaongelmiin. Piipabds Disneylandiin, varassuojattu levykotelo ja ratkaisu idänkaupan tasa-painottamiseen.

siä, jokunen TV-asema, kaikki suuret "paikalliskirjoitukset" (lähetysteho yli 50 000 wattia), ja tietenkin minä.

Tällaisen viikonlopun aikana ei koskaan kannata mennä Disneylandiin. Minä ymmärsin tämän liian myöhään. Koko Disneyland pursui ihmisiä. Ihmissuunnan keskellä alkoi tuntua samalta kuin Volgan takapenkillä. Kaikista hirvittävimpiä olivat jonot, joissa joutui jonottamaan useampia tunteja. Esimerkiksi Star Toursiin lyhyin näkemäni jono oli 105 minuuttia!

Jostain syystä Disneylandin videopelikeskus Starcade ei kuitenkaan houkutellut yhtään ihmisiä. Videopelikeskuksessa oli ainoastaan jokunen pelaaja. Tämähän oli tietenkin erinomaista, sillä Starcadessa on kaksi kerrosta tunnettuna täyteen videopelillä. Suurin osa laitteista on fyysisesti liikkuvia eli pelejä pelattaessa on varsin liikkuva tunne. Suomessa ei liikkuvia laitteita näe lähes koskaan.

Todella kiinnostava laite oli Afterburner, jossa on oikean len-

tämisen tunne. Tarkoitus on lentää F-14 Tomcattia ja pudotella viholliskoneita kuin kiekkoja ampumaradalla. Tietenkin kiekot (MiGit) ampuvat takaisin — siinä pelin henki juuri onkin...

## Varasvarma lerppukotelo

Alussa oli lerppu, junti ja varas. Kun varas vei juntin lerput ensimmäisen kerran, pisti junti levynsä lukittuun koteloon. Kun varas vei seuraavaksi juntin lerppukotelon levyineen kaikkiin, päätti junti varasvarmistaa lerppukotelonsa. Lopputulos oli lerppukotelo varashälyttimellä.

Kyseenalainen levykotelo on tavallinen, lukittava 35 lerpun kotelo yhtä yksityiskohtaa lukuunottamatta. Jos kotelo on lukittu ja sitä yritetään siirtää, päästää varashälytys äänimerkin. Tämä vähentää lerppuvarkauksia, ainakin jos kotelon omistaja muistaa lukita kotelonsa. Hintaa laitteella on 70 taalaa eli noin 280 markkaa.



Caught in the act! The Squares sounds a 98-decibel alert if anyone even moves it. Flashing LED lets you know it's working. It's available only from Innos.

## Aurinkoa Suomeen!

Kaikille faneilleni ilmoitettiin, että laskeuden Hesa-Vantaan lentoasemalle heinäkuun kahdeksantena päivänä, suoralla lennolla Losista. Tuntomerkkejä: golfmailat, tumma rusketus, siniset silmät ja paksu talvitakki.

Minua hirvittää ajatella, miltä tuntuu astua lentokoneeseen ja päätyä kahdessatoista tunnissa paikkaan, jossa lämpötila on yli 20 asetetta kylmempi. Kyllä minä ymmärrän, että Helsinki on 25 leveysastetta pohjoisempaa kuin Palm Springs, mutta ei 25 astetta niin valtavan paljon pitäisi olla.

Miten olisi, jos tasoittaisimme idänkauppamme ja siirtäisimme samalla auringon Suomeen. Idänkaupan ongelmahan on, että isolla veljellä ei ole millä maksaa ostoksiaan Suomesta. Ehdotukseni on, että ostaisimme Neuvostoliitolta maata Mustanmeren rannalta, jossa aurinko paistaa edes pikkuisen enemmän kuin Suomessa. Sinne rannikolle voitaisiin perustaa Suomi II. Seuraavaksi ostamme palan vuoristoa, jotta saamme kunnon hiihtokeskuksia (Suomi III).

Kritiikkiä voi lähettää osoitteeseen:

Aki Korhonen  
MikroBITTI  
PL 64  
00381 HELSINKI

BITTI 6-7/88

# Ohjelmien syöttöohjeet

●● Tietokoneet ovat pikkutarkkoja laitteita. Ohjelmat on kirjoitettava täsmälleen kuten listauksessa, mukaanlukien pisteet, pilkut ja muut välimerkit. Tämän helpottamiseksi olemme laatineet erikoisohjelman, Tarkastajan, joka oikolukee kirjoittamasi ohjelmaa automaattisesti rivi riviltä.

Ennen kuin alat kirjoittaa ohjelmia koneeseesi, tutustu huolella sen ohjekirjaan ja perehdy tarkasti mikrosi ominaisuuksiin. Opettele käyttämään näppäimistöä ja varsinkin ohjelman korjailuapua. Erikoisesti kursori-

näppäimien, deleten ja insertin käyttö ja editorin toiminta on tärkeää.

Tallenna aina kirjoittamasi oh-



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

## Tarkastaja varmistaa

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

Ennen kuin aloitat uuden ohjelman kopiointia MikroBITTIS-TÄ, lataa Tarkastaja muistiin ja käynnistä se.

## Tarkastajat Spectravideolle, MSX:lle ja Spectrumille

Spectrumin Tarkastaja, Basic-ohjelman tallentama konekielinen koodi ladataan ja käynnistetään komennolla CLEAR 65000: LOAD ""CODE: PRINT USR 65015. Se voidaan poistaa toiminnasta komennolla POKE 65026,201 ja käynnistää uudelleen komennolla POKE 65026,243. Listauksen vasemmassa reunassa olevat heksadesimaalikoodit ovat mallina rivikohtaisista tarkistussummista. Siisteyden vuoksi on ohjelma tulostettu poikkeuksellisesti 42 merkkiä leveänä. Spectrumin Tarkastaja pitää tarkistussumman näkyvissä vain niin kauan kuin ENTERiä pidetään pohjassa.

```
4 IF PEEK(&HFF5A)=201 THEN CLEAR 200,&HF400
5 DEFINT A-Z:A=&HF400:G=A
6 FOR B=0 TO 5:READ A$:E=0
7 FOR C=1 TO 26 STEP 2:D=VAL("&h"+MID$(A$,C,2))
:POKE A,D:A=A+1:E=E+D:NEXT
8 READ F:IF F<>E THEN PRINT "Datavirhe rivillä"
;B+1:END
9 NEXT:BSAVE "tarkas",G,A,G:END
10 DATA 3EC33224FF210CF42225FFC9D9,1631
11 DATA 08118EF6AF471A13A72809FE20,1206
12 DATA 28F780074718F2219903CD3C37,1268
13 DATA F3780F0F0F0FCD38F478CD38F4,1553
14 DATA FB08D9C9E60FC69027CE2027D3,1791
15 DATA 80C9010B010B010B010B01,390
```

Spectravideo 328:n ja 318:n Tarkastaja ladataan kasetilta komennolla clear 200&h400:blood "tarkas",r. Levyiltä ladattaessa riittää blood "tarkas". Tarkistussumma tulostuu kuvaruudun vasempaan alareunaan.

```
7C 1 LET sum=0: FOR i=65015 TO 65015+145
54 2 READ a: POKE i,a: LET sum=sum+a
C5 3 NEXT i
D8 4 IF sum<>17570 THEN PRINT "virhe": STOP
CD 5 SAVE "TARKASTAJA"CODE 65015,146
FB 10 DATA 62,253,237,71,237,94,201,13,1,254
91 11 DATA 255,243,245,197,229,33,254,253,70
41 12 DATA 58,8,92,119,254,13,32,6,120,254,13
E6 13 DATA 196,29,254,225,193,241,251,201,42
F9 14 DATA 89,92,126,254,32,32,3,35,24,248,14
5B 15 DATA 58,185,208,254,48,216,35,126,185
70 16 DATA 56,251,1,0,0,126,254,58,40,18,254
B0 17 DATA 13,40,17,254,234,40,13,4,197,79
10 18 DATA 175,129,16,253,193,129,79,35,24
9B 19 DATA 230,213,205,94,254,62,191,219,254
BD 20 DATA 15,48,249,209,201,17,254,80,121,15
64 21 DATA 15,15,205,106,254,121,230,15
F1 22 DATA 198,144,39,206,64,39,213,111,38,0
95 23 DATA 41,41,41,124,198,60,103,6,8,126,47
B0 24 DATA 18,35,20,16,249,209,19,201
```

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

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

Muiden mikrojen Tarkastajat löytyvät seuraavista numeroista:

Sharp 3/88

C64, C-16 ja Vic-20 5/88

BITTI 6-7/88



Los Angeles on näkemisen arvoinen kaupunki. Etäisyyttä itäisistä satelliittikaupungeista meren rannalle on yli sata mailia (160 km). Auton 65 mph:n (noin 104 km/t) lainmukaisella huippunopeudella matka taittuu teoriasa noin 1,5 tunnissa. Kyseinen teoreettinen aika on kuitenkin mahdollinen ainoastaan keskiyön ja aamu kuuden välisenä aikana, jollei omista moottoripyörää. Los Angelesiin kuuluu nimittäin yhtä erottamattomasti ruuhkat kuin autot.

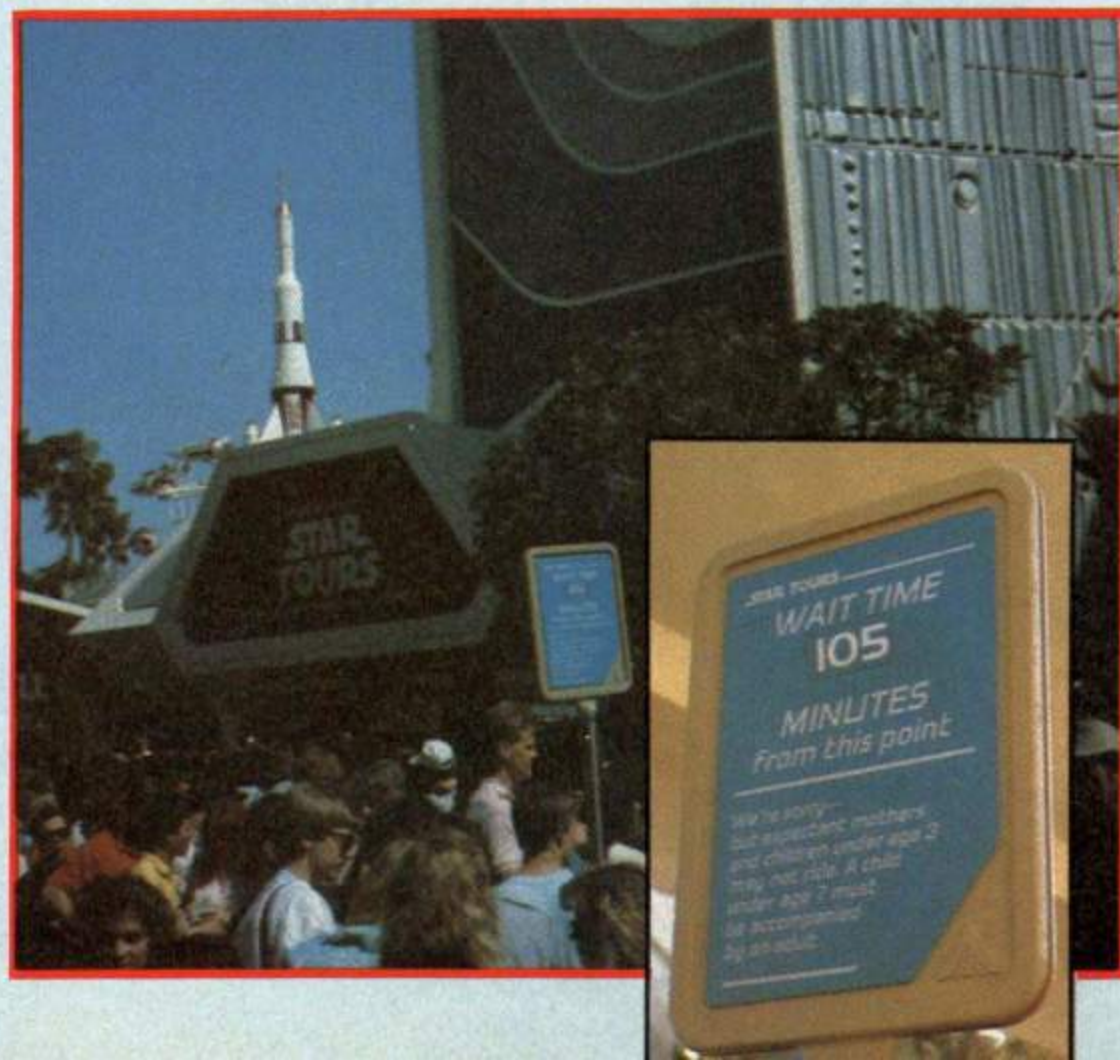
Eräs keksijähenkilö on kuitenkin löytänyt ratkaisun ruuhkaongelmaan — ainakin niille, joilla on tuotua kukkarossa. Kyseessä on lentävä "auto", joka soveltuu keskustaliikenteeseen erinomaisesti, hintana noin 100 000 taalaa.

Laite on lautasen muotoinen ja se on varustettu useammalla nostovoimaa antavalla moottorilla. Laitteen koko ei ole paljon tavallista autoa isompi ja tilaa tässä "lentävässä lautasessa" on kahdelle. Kaiken lisäksi ohjaus on yksinkertaistettu tietokoneen avulla, joten "ajaja" ei tarvitse pitkää koulutusta.

Laitteen ongelma on sen uutuus. Se ei ole helikopteri, lentokone tai mikään muu ilmailulaiteissa huomioon otettu laite. Tämän takia se ilmestyy myyntiin vasta monen vuoden kuluttua, sitten kun oikeustaistelut käyttöluvista yms. on selvitetty.

## Blast To The Past

Disneylandissa oli pari kuukautta sitten erikoinen juhlatilaisuus nimeltään Blast To The Past. Tämän aikana Disneyland siirtyi takaisin ajassa 1950-luvulle. Paikalla oli kymmeniä tuhansia ihmisiä,





# Äänen

## digitoija

Kuukauden  
ohjelma **1500** mk

●● *Monissa peleissä on nykyään mukana digitoitua pubetta tai musiikkia. Nyt digitointi onnistuu ihan kotikonstein, ei tarvita kuin MSX-kone, kasettiasema ja mielellään levyasema. Ohjelmälähteeksi kelpaa kasetille nauboitettu ääni ja tulos-timeksi television kaiutin. Äänenlaatu ei tosin aivan yllä HiFi-tasolle, mutta eivätpä väligneetkään maksa mitään.*

Kirjoita ensin sisään listaus 1 ja tallenna se nimellä DIGI.BAS. Kirjoita listaus 2 tarkastajaa käyttäen. Kun olet varma listauksen oikeellisuudesta, aja se. Ohjelma tallentaa konekieliosan nimellä DIGI.BIN. Tallenna vielä

varmuuden vuoksi latausohjelma myös Basic-muodossa, koska on paljon mukavampi korjata mahdolliset virheet kuin kirjoittaa koko listaus uudelleen. Nyt koneile ohjelmaa käynnistämällä DIGI.BAS.

## MSX

### Listaus 1.

```
31 10 '*****
7F 20 ' *
BF 30 ' * ÄÄNEN DIGITOIJA MSX: LLE *
26 40 ' * BY PASI KARHUNEN *
C0 50 ' * 22. 1. 1988 *
FF 60 ' *
F9 70 '*****
20 80 IFPEEK(&HD000)<>&HF3THENBLOAD"DIGI
.BIN"
7B 90 ONSTOPGOSUB490:STOPON
B2 100 DEFUSR0=&HD000:DEFUSR1=&HD014:DEFU
SR2=&HD024:DEFUSR3=&HD02E:DEFUSR4=
&HD042:DEFUSR5=&HD056:DEFUSR6=&HD0
6A:VI=&HD115
DE 110 SCREEN0:WIDTH40:KEYOFF:SCREEN,,0
6E 120 PRINTSTRING$(40,"*");
0B 130 FORL=1TO5:PRINT"*";STRING$(38,32);
"*";:NEXT
7D 140 PRINTSTRING$(40,"*");
69 150 LOCATE8,2:PRINT"ÄÄNEN DIGITOIJA MS
X: LLE"
16 160 LOCATE10,3:PRINT"(C) PASI KARHUNEN
"
C4 170 LOCATE15,4:PRINT"22. 1. 1988"
2F 180 LOCATE14,8:PRINT"VALIKKO:"
63 190 LOCATE10,10:PRINT"1 - DIGITOINTI"
```

### Ohjelman käyttö

Digitoijaa on varsin helppo käyttää. Nopeus voidaan valita väliltä 1—50. Arvolla 1 digitoointiaika on noin kymmenen sekuntia ja äänenlaatu paras mahdollinen. Arvolla 50 digitoointiaika on noin yksi minuutti. Yli 50:n menevillä arvoilla äänenlaatu on niin huono, ettei ääntä enää välttämättä tunnista samaksi kuin digitoitu ääni. Tallennusnimessä ei saa käyttää liiteosaa (esimerkiksi .BAS), koska digitoija itse lisää sen. Digitoija tallentaa tuotoksensa kahdessa osassa levyille. Ohjelman voi muuntaa toimimaan kasettiasemallakin, mutta 32 kilotavun tiedoston lataus kestää todella kauan. Tuotoksen voi myös nauhoittaa kasetille, koska tulostus tapahtuu myös kasettiporttiin.

### Ohjelman toiminta

Itse digitoija on kokonaan konekielinen kahdesta syystä: Basic olisi liian hidas ja digitoija käyttää Basic-ROMin alle jäävää 32 kilotavun muistialuetta. Digitoijassa ohjelma lukee kasettiportista ja tallentaa arvot muistiin. Toistettaessa ohjelma lukee arvot muistista mixer-ulostuloon ja kasettiportin ulostuloon. Testauksen aikana ohjelma siirtää saamansa tiedon suoraan mixer-ulostuloon. Tallennus suoritetaan kahdessa osassa, koska Basicilla vapaana oleva muisti ei riitä yhdessä osassa tallennukseen. Ohjelma liittää osien nimien perään tunnuksia .D11 ja .D12. Ensimmäisen osan alkuun liitetään digitoointinopeus, jotta se olisi oikea latauksen jälkeen toistettaessa. Lataus toimii samalla tavoin, mutta tietysti vastakkaiseen suuntaan. □

```
F4 200 LOCATE10,12:PRINT"2 - TOISTO"
29 210 LOCATE10,14:PRINT"3 - NAUHURIN SÄX
TÄ"
CF 220 LOCATE10,16:PRINT"4 - NOPEUS : "
25 230 LOCATE10,18:PRINT"5 - TALLENNUS"
DE 240 LOCATE10,20:PRINT"6 - LATAUS"
5E 250 LOCATE22,16:PRINTPEEK(VI)" "
79 260 LOCATE5,22
A4 270 A$=INPUT$(1):IFA$<"1"ORAS$>"6"THEN2
70
50 280 ONVAL(A$)GOSUB300,330,360,390,410,
450
1F 290 COLOR,4:LOCATE0,21:PRINTSTRING$(80
,32);:GOTO 250
55 300 COLOR,5:LOCATE5,22:PRINT"DIGITOIN.
..";
3D 310 A=USR0(0)
73 320 RETURN
8C 330 COLOR,5:LOCATE5,22:PRINT"TOISTAN.
..";
3A 340 A=USR1(0)
7C 350 RETURN
C9 360 COLOR,5:LOCATE5,22:PRINT"ESC -> VA
LIKKO";
22 370 A=USR2(0)
85 380 RETURN
E5 390 LOCATE22,16:INPUT:IFA>50THEN390
7B 400 POKEVI,A:RETURN
```

```
C5 410 LOCATE0,21:INPUT"TIEDOSTONIMI";F$
B5 420 IFLEN(F$)>8THEN410
9C 430 POKE&H8FFF,PEEK(VI):COLOR,5:A=USR
3(0):BSAVEF$+" .D11",&H8FFF,&HCFFF:
A=USR4(0):BSAVEF$+" .D12",&H9000,&H
CFFF
49 440 COLOR,4:RETURN110
AD 450 LOCATE0,21:INPUT"TIEDOSTONIMI";F$
DE 460 IFLEN(F$)>8THEN450
D4 470 COLOR,5:BLOADF$+" .D11":A=USR5(0):
BLOADF$+" .D12":A=USR6(0):POKEVI,PE
EK(&H8FFF)
D1 480 COLOR,4:RETURN110
45 490 SCREEN0:WIDTH40:COLOR 15,4,4:END
```

### Listaus 2.

```
00 10 DATAF33E00D3AACD7ED0CD99D0CD92D0
3D 20 DATA3E10D3AAFBC9F3CD7ED0CDD3D0CD
52 30 DATA92D03E10D3AAFBC9F3CD1BD13E10
EA 40 DATAD3AAAFBC9F3CD7ED0210000010040
75 50 DATA110090EDB0CD92D0FBC9F3CD7ED0
49 60 DATA210040010040110090EDB0CD92D0
A7 70 DATAFBC9F3CD7ED02100900100401100
```

OLLI-PEKKA PURANEN  
TIMO PERÄLÄ

# Valikko

MSX-koneessa on hyödyllinen käsky levyasemalle nimeltään AUTOEXEC.BAS. Moni on miettinyt miten tämän käskyn voisi hyödyntää. Tässä yksi tapa, jolla on se hyvä ominaisuus, että sitä ei tarvitse muuttaa jos levykkeelle lisätään ohjelmia.

Tämä valikko-ohjelma on tehty peliohjelmille, mutta sitä voidaan käyttää kaikkien ohjelmien kanssa.

### Kirjoitusohjeet

Kirjoita aluksi ohjelma, jossa on seuraava rivi:  
**10 BLOAD"LATAUSOHJEL".R**  
ja tallenna se levyille nimellä AUTOEXEC.BAS. Jos haluat muuttaa seuraavan ohjelman nimeä,

```
DE 10 CLEAR 200,&HA000
30 20 KEY OFF:COLOR 15,4,11
6F 30 SCREEN 2
B6 40 LINE(10,40)-(14,10):LINE-(18,10):L
INE-(22,20):LINE-(26,10):LINE-(30,
10):LINE-(34,34):LINE-(44,34)
F5 50 CIRCLE (44,31),3,15,5,1.57
7D 60 LINE(44,28)-(42,28)
54 70 CIRCLE (44,31),9,15,5,1.57
3E 80 LINE(42,10)-(60,10):LINE-(64,18):L
```

●● *Tämä apuohjelma tekee mikron käytön helpoksi, sillä käyttäjän ei tarvitse tietää latauskäskyistä mitään. Käyttäjän tarvitsee ainoastaan työntää levyke asemaan ja kytkeä mikroon virta. Loppu sujuu melkein itsestään.*

niin nimen täytyy olla 11 merkkiä pitkä, jotta jälkiosa toimii. Lisäksi jälkiosa vaatii tämän yhden rivin Basic-ohjelman.

Kirjoita seuraavaksi varsinainen listaus ja tallenna se ennen käynnistystä toiselle levykkeelle haluamallasi nimellä. Vaihda asemaan alkuperäinen levyke ja käynnistä ohjelma.

### Ohjelman toiminta

40—380 Piirtävät otsikon ruudun yläosaan.  
390 Lukee rivin 490 datan ositteeseen &HD000.  
400—450 Lukevat rivien 500-910 datat osoitteeseen &HA000 lähtien.  
460 Siirtää kuvan osoitteeseen &HA250.  
470 Tallentaa ohjelman levykkeelle.

```
F2 80 DATA00EDB0CD92D0FBC9F3CD7ED02100
0A 90 DATA90010040110040EDB0CD92D0FBC9
52 100 DATADBA83298D04FCB3FCB3FCB3FCB3F
CA 110 DATA60FB1D3A8C93A98D0D3A8C9503E
52 120 DATA0ED3A021000001FF7F1600CDC5D0
6C 130 DATACDC5D0CDC5D0CDC5D0CDC5D0CDC5
3E 140 DATAD0CDC5D0CDC5D072230B78B1C818
74 150 DATAEDBA2CB3AE680B257CD13D1C5C1
6D 160 DATAC921000001FF7F56CDF9D0CDF9D0
70 170 DATACDF9D0CDF9D0CDF9D0CDF9D0CDF9
D6 180 DATAD0CDF9D0230B78B1C818E0CD13D1
C2 190 DATA7ACB3AE60128083EA0D3AA00D3AA
5C 200 DATAC93E00D3AA00D3AAC9C5060F10FE
48 210 DATAC1C900DBA2E680F607D3AA00D3AA
64 220 DATADBA9E604C818EE000000000000000
F7 230 KEY OFF:CLS:AD=&HD000
9D 240 FOR A=0 TO 21:READ A$
5D 250 FOR B=0 TO 28:STEP 2
F3 260 C=VAL("&H"+MID$(A$,B+1,2))
56 270 D=AD+14*A+B/2:POKE D,C
D6 280 NEXT:NEXT
6F 290 BSAVE"DIGI.BIN",&HD000,&HD130
BD 300 END
```

Kun olet ajanut ohjelman, niin tallenna haluamasi ohjelmat levykkeelle siten, että useampi-osaisten ohjelmien pääohjelma tallennetaan muotoon nimi-(8merkkiä)+BLA tai nimi-(8merkkiä)+KLA.

Basic-ohjelmilla käytät BLA-loppuista nimeä ja konekielisesä ohjelmassa KLA-loppuista. Muut aliohjelmat voivat olla haluamassasi muodossa kun huolehdit, että et käytä niissä KLA ja BLA-loppuja. □

## MSX

```
INE-(68,10):LINE-(74,10):LINE-(68,
25):LINE-(74,40):LINE-(68,40):LIN
E-(64,32)
3E 90 LINE-(60,40):LINE-(54,40):LINE-(60
,25):LINE-(56,16):LINE-(46,16)
36 100 CIRCLE (44,19),3,15,1.57,5
B5 110 LINE(44,22)-(46,22)
D1 120 CIRCLE (44,19),9,15,1.57,5
```



```
DC 130 LINE(46,40)-(30,40):LINE-(26,25):LINE-
(22,40):LINE-(18,25):LINE-(14,40):LINE-(10,40)
PAINT(12,38),15
2F 140 LINE(80,22)-(90,28),15,BF
BD 160 LINE(100,10)-(105,40),15,BF
05 170 LINE(100,10)-(120,15),15,BF
F5 180 LINE(100,28)-(120,23),15,BF
B6 190 LINE(120,10)-(115,28),15,BF
C7 200 LINE(125,10)-(130,40),15,BF
67 210 LINE(125,10)-(145,15),15,BF
AA 220 LINE(125,23)-(145,28),15,BF
OD 230 LINE(125,40)-(145,35),15,BF
33 240 LINE(150,10)-(155,40),15,BF
57 250 LINE(150,40)-(170,35),15,BF
92 260 LINE(175,10)-(180,40),15,BF
55 270 LINE(175,10)-(195,15),15,BF
A9 280 LINE(175,40)-(195,35),15,BF
86 290 LINE(175,23)-(195,28),15,BF
28 300 LINE(200,30)-(205,40),15,BF
9A 310 LINE(200,40)-(220,35),15,BF
33 320 LINE(220,10)-(215,40),15,BF
4E 330 LINE(225,40)-(230,20),15,BF
CF 340 LINE(230,15)-(240,20),15,BF
D0 350 LINE(240,20)-(245,40),15,BF
38 360 LINE(225,35)-(245,30),15,BF
62 370 LINE(225,10)-(230,15),15,BF
17 380 LINE(240,10)-(245,15),15,BF
11 390 FOR I=0 TO 24:READ A$:POKE &HD000+
I,VAL("&H"+A$):NEXT
28 400 AD=&HA000
52 410 FOR A=0 TO 41:READ A$
23 420 FOR B=0 TO 27:STEP 2
3D 430 C=VAL("&H"+MID$(A$,B+1,2))
E2 440 D=AD+14*A+B/2:POKE D,C
EE 450 NEXT: NEXT
66 460 DEFUSR=&HD000: A=USR(0)
72 470 BSAVE"LATAUSOHJEL",&HA000,&HB050
```

TARMO KYLLÖNEN

Pollux

Polluxissa on tarkoituksena laattoja pitkin hyppimällä päästä oikeasta alakulmasta vasempaan yläkulmaan, maaliin. Jottei se olisi liian helppoa, ilkeä pääkallo vainoaa jokaista askelta si. Pääkallon kosketuksen lisäksi tuhoudut, jos hyppäät laatan ohi. Ohjaus tapahtuu funktio-näppäinten ja välilyönnin avulla. Funktio-näppäimillä valitaan hyppyn suunta. Hyppääminen tapahtuu välilyöntiä painamalla. Hyppyn pituus määräytyy sen mukaan, kuinka pitkään pidät välilyöntiä painettuna ennen va-

●● Polluxin pelaamiseen tarvitaan perinteisten nopeiden refleksiä ja tarkan joystick-käden lisäksi myös taktista silmää. Kirjoita ohjelma sisään ja testaa taitosi!

pauttamista. Jotta hyppyn pituuden arviointi olisi helpompaa, on ruudun oikeassa reunassa pylväs, joka toimii hyppyvoimamittarina. Voit myös hyppiä 'peilin' kautta, eli jos hyppy kantaa jonkin reunan yli, se jatkuu vastakkaiselta reunalta. Pisteitä saat seuraavasti: Lyhyt hyppy tuo yh-

```
FA 480 END
8E 490 DATA 21,00,00,11,50,A2,01,FF,06,CD,59,00,21,00,20,11,50,A9,01,FF,06,CD,59,00,C9
34 500 DATA DCC003E0F32E9F321040B22EAF3
5B 510 DATA CD6200CD72001100002150A201FF
3D 520 DATA 06CD5C001100202150A901FF06CD
4E 530 DATA 5C00110000CD16A22A51F3111400
4E 540 DATA 197E9F0220043E0518023E073280
75 550 DATA F93E003282F92100B122A6F93283
6E 560 DATA F93A80F93285F9C6073286F93A85
54 570 DATA F95F1600CD16A221000022AAF9ED
40 580 DATA 5BAAF92A51F31922A8F97EDE203D
A0 590 DATA 03C3D5A07EDE7B3803C3D5A02AA8
BC 600 DATA F9D511080019D17E9F4B200C237E
62 610 DATA FE4C2037237E9F41281AD52AA8F9
46 620 DATA 11080019D17E9F422023237E9F4C
AA 630 DATA 201D237E9F4120172A51F319D5ED
AE 640 DATA 5BA6F9010B00EDB0ED53A6F9D121
80 650 DATA 83F934212000ED5BAAF91922AAF9
62 660 DATA 01FF0137ED42D6FA0218F93C43A
41 670 DATA 86F9BEC260A03A83F93284F92100
7A 680 DATA B122A6F93E40F521400022B9FC21
89 690 DATA 120022B7FC3A83F9A7282AF13CF5
D7 700 DATA CDD8A13A83F9A7281EF13CF5CDD8
A5 710 DATA A13A83F9A72812F13CF5CDD8A12A
D1 720 DATA B9FC110A001922B9FC18CAF12112
1C 730 DATA A0022B7FC21B40022B9FC2124A27E
34 740 DATA A7280D23E5CD8D0021B7FC3535E1
DB 750 DATA 18EFC56013EFF32ABFCFCD3201
98 760 DATA CD9F00F53A84F9471B00F10E41B9
CA 770 DATA 28060C1C10F918DE437BA72100B1
4C 780 DATA 2806110B001910FDE5110780010B
F1 790 DATA 00EDB0110800E1197E9F4B28053E
44 800 DATA B532058021078006087E9F202805
41 810 DATA 2310F8181B3E2E7723E521158011
07 820 DATA 16800110003600EDB0D1210F8001
3C 830 DATA 1000EDB0210180C3AC73CD8D0021
74 840 DATA B7FC3535E3DCD8D0021B7FC3535
E1 850 DATA 2AA6F906087E23E5CD8D0021B7FC
0D 860 DATA 3535E110F21103001922A6F92AB7
E2 870 DATA FC1112001922B7FC3A83F93D3283
31 880 DATA F9C93AA0FD3220A2010100F70386
22 890 DATA 6BC95041494E41204841C55414D
CD 900 DATA 4153492050454C494E204B49524A
E3 910 DATA 41494E5441000000000000000000
```

den pisteen, pitkä kaksi pistettä. Jos onnistut pääsemään maaliin saakka, saat 50 pistettä.

**Ohjelman rakenteesta**

Pääkallon liikutus tapahtuu kes-

keytysten avulla. Hahmon liikutus, varjo, äänit ja hyppyvoimamittari ovat toteutettu konekielillä muistipaikasta 49152 alkaen.

**Tärkeimmät muuttujat**

LI Elämien määrä  
TA Taso  
TU Tulos  
PN Pääkallon nopeus

C-64

```
10 rem pollux:rem 29
20 rem (c) tarmo kyllonen 1988:rem a3
30 va=53280:print"<clr><blu><down><right>odota
hetki...":pokeva,3:pokeva+1,3:rem b4
40 fori=49500to49816:reada:pokei,ainext:rem b1
50 fori=49300to49434:reada:pokei,ainext:rem ac
60 fori=49152to49215:reada:pokei,ainext:rem af
70 v=53248:poke2040,200:poke2041,201:poke2042,
202:pokev+21,15:pokev+28,9:rem 65
80 fori=12800to12991:reada:pokei,ainext:rem a8
90 pokev+27,4:pokev+37,2:pokev+38,10:pokev+39,
1:pokev+40,6:pokev+41,6:rem 8a
100 poke2043,200:pokev+16,8:pokev+6,27:pokev+7,
184:pokev+42,1:rem 48
110 pokev,255:pokev+1,236:pokev+4,16:pokev+5,5
0:sys49152:rem 60
120 poke53281,141:poke53280,141:li=3:ta=1:pp=8:t
u=0:pn=20:rem e4
130 print"<clr>":poke1056,111:poke55328,11:pok
e49168,pn:gosub770:rem 81
140 printtab(33)"<down><blu>space=":printtab(3
3)"hyppy":gosub780:rem 59
150 printtab(33)"<blk>p<gray1>ol<gray2>l<gray3>
u<wht>x":rem 38
160 fori=5536to56288step40:pokei,6:next:rem e
c
170 v1=3:v2=6:v3=6:v4=3:rem 2e
180 fori=1to7:rem 11
190 x=int(31*rnd(1))+1:rem bb
200 y=int(24*rnd(1))+1:rem b6
210 gosub690:rem b2
220 nexti:rem 1c
230 v1=12:v2=11:v3=1:v4=15:x=31:y=24:gosub690:
rem 77
240 t=0:s=int(2*rnd(1))+1:rem 7b
250 p=int((pp+2)*rnd(1))+1:rem 9a
260 onsgosub730,750:ift=0goto240:rem c3
270 p=int(pp*rnd(1))+1:y=y-p:ify<1theny=y+p:igo
to270:rem c8
280 gosub690:rem b9
290 ify=igoto310:rem be
300 goto240:rem 62
310 v1=11:v2=0:v3=0:v4=11:x=1:y=1:gosub690:gos
ub930:rem 2c
320 geta:rem da
330 print"<home><blu>":rem 99
340 ifa$="<f1>"thenprinttab(33)"<rvs on><f1><rvs
off><down><4left><f3 f5<down><4left><f7>":su=
1:rem 07
350 ifa$="<f3>"thenprinttab(33)"<f1<down><4left
><rvs on><f3><rvs off> f5<down><4left><f7>":su=
4:rem 0c
360 ifa$="<f5>"thenprinttab(33)"<f1<down><4left
><f3 <rvs on><f5><rvs off><down><4left><f7>":su=
3:rem 0d
370 ifa$="<f7>"thenprinttab(33)"<f1<down><4left
><f3 f5<down><4left><rvs on><f7><rvs off>":su=
2:rem 0e
380 ifa$=" "thensys49300:onsgosub420,470,520,
570:gosub770:su=0:goto620:rem d7
390 pokev+30,0:i=poke(v+30):if(iand4)<>0goto82
0:rem d8
400 i=poke(v+31):if(iand1)=0goto820:rem 1c
410 goto320:rem 63
420 ifpeek(253)=0orpeek(253)=1thenreturn:rem d
```

SAMI AHO  
JUKKA PIRINEN

Moon Caves

Pelissä ohjaat sokkelossa olevaa robottia, jonka täytyy tuhota ruudulle ilmestyvät vihollisrobotit ennen kuin ne tuhoavat sinun viisi robottiasi. Kun olet tuhonnut kaikki radan robotit, pääset seuraavaan rataa, jossa vastustajia tulee enemmän. Kun pääset pelin kymmenen rataa läpi, täytyy vihollisrobotteihin osua kahdesti, ennen kuin ne tuhoutuvat. Seuraavan kerran

●● Vihamielinen Imperiumi on vallannut Kuun, ja sen robotit vartioivat Kuun luolatukikohtia. Tukikohtien takaisinvaltaukseen kelpaa vain yksi robotti, sinun ohjaamasi buippunyaikainen xyz-94.

kun pääset radat läpi, vihollisrobotteihin täytyy osua kolmesti, ennen kuin ne tuhoutuvat ja niin edelleen. Vihollisrobotin tuhoamisesta saa kymmenen ja radan läpikäymisestä sata pistettä.

**Ohjelman kirjoittaminen**

Kirjoita MOON CAVES -listaus ja tallenna se. Jos käytät kasettiasemaa, niin muuta rivillä 60 oleva kahdeksikko ykköseksi. Ohjelma lukee konekielen muistiin ja tallentaa sen nimellä MOON CA-



• • •

55



# Genline

...

```
23 data"9abdb5c29d0001e8d0f7a28ba0e38e00038c
010358a6fa30034c3aa4686868",3705:rem 86
24 data"68a52d85fc38e5fe85faa52e85fde5ff85fb
a204bdb0c2953ecad0f8a540c5",5106:rem 41
25 data"159015d006a514c53fb00da5411865fa8541
a54265fb8542a000a5fcc52fd0",3648:rem 65
26 data"06a5fdc530f04ab1fc3037c8b1fc1032c8c8
c8b1fc88c52e9008d026b1fcc5",4642:rem e1
27 data"2db020c8a560d1fc900ad01788a55fd1fcb0
10c888b1fc1865fa91fcc8b1fc",4775:rem fd
28 data"65fb91fca5fc18690785fca5fd690085fdd0
a8babd0101c981d03cbd020118",4163:rem db
29 data"65fa9d0201bd030165fb9d0301bd1001c515
901ad007a514dd0f01b011bd12",2848:rem 4e
30 data"011865fa9d1201bd110165fb9d11018a1869
12aa90c04ce1a7c98dd0f9bd03",3536:rem 82
31 data"01c515901ad007a514dd0201b011bd040118
65fa9d0401bd050165fb9d0501",2647:rem 1a
32 data"8a1869074c7fc237f63615bb00fb00bf00bf
00ff21bb00bb00bb00bb40bb00",3154:rem 95
```

## TALLET(DISK)

```
0 rem talletus levy:rem c2
1 open1,8,1," genline (49152)":poke251,0:po
ke252,192:poke781,177:poke782,194:rem ec
2 poke780,251:sys65496:close1:rem ec
```

KIM HOLVIALA

# Säästö

●● Säästö tarjoaa toiminnon, jonka kal-  
tainen piirre löytyy useista "isompien  
koneiden" ohjelmista. Se sammuttaa  
kuvaruudun, jos tietyn ajan kuluessa ei  
ole käytetty näppäimistöä.

Jos näytöllä on sama kuva pit-  
kään, kuva saattaa "palaa" sii-  
hen, ja pian näyttö on täynnä  
haamukuvia. Kuvaruudun sam-  
muttua se saadaan palautettua  
painamalla jotakin näppäintä.  
Ohjelmassa on rivillä 5 mahdolli-  
suus säästää aikaa, jonka jälkeen  
ruutu pimenee.

Muistista ohjelma käyttää alu-  
een 49152 (\$C000)—49229  
(\$C04D). Se toimii IRQ-kes-  
keytysten avulla ja muuttaa  
keskeytysvektoreita 788 ja 789  
(\$0314 ja \$0315). Esimerkiksi  
RUN/STOP+RESTORE:n käytön  
jälkeen ohjelma saadaan taas  
käynnistettyä komennolla SYS  
49154. □

## Esim. 1.

```
1 rem esim 1.:rem a2
2 a$="rem muutos":rem e9
3 for t=10 to 1000 step 10:rem 0d
4 sys49152,t,a$,5:rem aa
5 next:rem end:rem 85
```

## Esim. 2.

```
1 rem esim 2.:rem a3
2 a$="***hello***":rem 88
3 sys49152,65000,a$,end:rem f2
```

## Esim. 3.

```
1 rem esim 3.:rem a4
2 a$="print"+chr$(34)+"valmis"+chr$(34)+":g
oto3":rem bd
3 sys49152,3,a$,3:rem 86
```

## Esim. 4.

```
1 rem esim 4.:rem a5
2 input"nimesi";n$:rem 78
3 x$="n$="+chr$(34)+n$+chr$(34):rem 44
4 sys49152,2,x$,5:rem 9f
5 print"nimesi on "n$:rem da
```

# C-64

```
5 ai=30:rem aika sekunteina:rem 8a
10 forx=49152to49229:reada:pokex,a:c=c+a:next
:rem 36
20 ifc<>8110thenprint"<3down>datavirhe!!<2do
wn":list100-:rem fc
30 poke49208,ai/4.26:rem 48
40 sys(49154):rem bb
50 print"<down>kuvaruudun saasto":rem 2c
60 print"(c)kim holviala 1987:rem d5
70 print"$c000-$c04d":rem 8a
80 print"uudelleenkäynnistys:sys(49154)":rem
8a
90 new:rem 53
100 data0,0,120,169,15,141,20,3,169,192,141,2
1,3,88,96:rem 7e
110 data72,138,72,152,72,8,172,0,192,174,1,19
2:rem 06
120 data165,203,201,64,240,12,160,0,162,0,173
,17,208,9,16,141,17,208:rem 25
130 data200,208,1,232,142,1,192,140,0,192,224
,14,208,10:rem 9b
140 data173,17,208,9,16,73,16,141,17,208,40,1
04,168,104,170,104,76,49,234:rem 3a
```

JANNE JALKANEN

# Digitizer

Kirjoita ensin listaus 1 ja tal-  
lenna se. Kirjoita sitten lis-  
taus 2 ja tallenna se. Lataa listaus  
1 ja aja se. Hetken kuluttua ruu-  
dulle ilmestyy normaali tallen-  
nuskehoitus. Tallenna tämä heti  
listauksen 2 perään. Resetoi ko-  
ko kone ja lataa listaus 2. RUN ja  
ohjelma lataa konekielen. Mikäli  
olet tehnyt kaiken oikein, ruu-  
dulle tulee teksti DIGITIZER ja  
kehoitus Select:. Digitoija on val-  
mis toimintaan.

## Käyttö

Ota nauhuri ja liitä se rakkaaseen  
Spectrumiin kuten normaalisti-  
kin huippupelejä ladatessasi.  
Katso käsikirjasta, jos ei luonnis-  
tu. Säästä nauhurin äänenvoi-  
makkuus kovan ja erittäin kovan  
välimaille.

Ota kasetti, äänitä sille omia  
äänitehosteita, pane kasetti  
nauhuriin, paina PLAY ja valitse  
vaihtoehto 1-Digitize. Ruudulle  
tulee viesti Digitizing..., joka il-  
moittaa koneen digitoivan par-  
haillaan. Hetken kuluttua ilmoi-  
tus häipyä. Paina näppäintä, jos-  
sa lukee 2, niin saat kuulla digi-  
toituja ääniä sydämesi kyllyydes-  
tä. Ohjelma ei tyhjennä muistia,  
joten ääni pysyy siellä niin kau-  
an, kunnes päälle digitoidaan jo-  
tain.

Häviä ohjelma ei sulata, eikä  
mitään muutakaan musiikkia,  
missä on voimakkaat taustat.  
Instrumentaali- ja melodiset kap-  
paleet käyvät hyvin.

## Vaihtoehtoja

Sinulla on myös mahdollisuus  
muuttaa käytettäviä nopeuksia.  
Nopeusraajat ovat 1—255, jossa 1  
on nopein ja 255 hitain. 0 on  
oikeastaan vielä hitampi kuin  
255. Mitä suurempi arvo, sen pi-  
tempi digitoimisaika ja huonompi  
äänenlaatu. Taulukossa 1 on  
esitetty muutamia arvoja ja niitä  
vastaavia aikoja. Käytännössä  
nopeus kannattaa rajoittaa noin  
kahteenkymmeneen, koska sitä  
suuremmilla arvoilla tulos tahtoo  
olla pelkkää kohinaa.

Hauskoja efektejä saa digitoi-  
malla ja soittamalla eri nopeuk-  
silla.

Lataus ja tallennus lienevät sel-

●● Nauravatko muut armaalle Spec-  
trumillesi ja erityisesti sen äänille? Tämä  
ohjelma tukkii suun useimmilta naurajil-  
ta, tai sitten tappaa heidät nauruun.  
Kyseessä on tietysti äänen digitoija eli  
ohjelma, joka digitoi ääntä.

viä, paitsi että digitointinopeus  
on hyvä panna aina muistiin.

## Ohjelmasta

Ääni tungetaan välille 25500—  
65023 periaatteella "joka tavu,  
joka bitti". Jos haluaa käyttää vä-  
hemmän tilaa, poketaan osoitei-  
siin st+2 ja st+39 alkuosoitteen  
vähemmän merkitsevä tavu ja  
osoitteisiin st+3 ja st+40 enem-  
män merkitsevä. Loppuosoitteen  
alatu on nolla ja ylätavu mene-  
nee osoitteisiin st+32 ja st+74.

Jos BORDERin värit eivät eivä  
miellytä, voi tehdä näin: POKE  
st+50,väri1: POKE st+54,(24  
+väri2). Asettamalla värin 1 sa-  
maksiksi värin 2 kanssa ei BORDER  
välky. Loput tiedot saanee selvil-  
le ohjelman rakennetta tutkimal-  
la. Konekielikoodi on vapaasti  
sijoitettavaa, muuta vain st:n  
(start) arvoa.

## Pikku- spectrumiinkinko

Digitizer käy myös 16-kiloiseen  
koneeseen, mutta äänen laatu  
kärsii huomattavasti. Syynä on  
tällöin digitoijan hitaus. Tämä  
johtuu siitä, että alin 16 kilota-  
vun RAM-lohko on "hitaampaa"  
kuin loppu-RAM, sillä kuvaruutu-  
muisti on samalla alueella. Pro-  
cessori joutuu hakemaan tietoa  
samasta pankista videopiiriin teh-  
tävää hoitelevan ULAn kanssa ja  
siksi kaikki konekieli on noin 20  
prosenttia hitaampaa.

Muistipaikasta 32768 eteen-  
päin (ja pikkuspectrumissahan  
muisti loppuu osoitteeseen  
32767) RAM on prosessorin iki-  
omassa käytössä, eikä sen tarvitse  
väistellä tunkeilijoita. Jos silti-  
kin haluat digitoida myös pie-  
nemmillä Spectrumilla tee seu-  
raavat muutokset:

Listaus 1:  
1 Poista rivi 10

2 Muuta st arvoon 23296  
3 Lisää rivi  
75 POKE st+32,128:  
POKE st+74,128

Listaus 2:

1 Muuta st arvoon 23296  
2 Rivin 500 SAVE-komento on  
muutettava muotoon  
SAVE a\$ CODE 25500,7268

Siitä vaan kaikki karatekarjah-  
duksia, kuolinulvauksia, Kuoppa-  
mäen Jukkaa tai Foxin Samant-  
haa digitoimaan. Kun vielä saat  
viimeksi mainitun kuvankin digi-  
toitua, on Spectrumisi menestys  
taattu... □

| Arvo | Aika        |
|------|-------------|
| 1    | 8 s.        |
| 4    | 12 s.       |
| 8    | 17 s.       |
| 15   | 25 s.       |
| 30   | 43 s.       |
| 50   | 1 min. 6 s. |

Taulukko 1.

# Spectrum

## Listaus 1.

```
00 5 REM konekielen lataus
01 10 CLEAR 60000
02 20 LET st=65024: LET poke=st:
LET tark=0
03 30 RESTORE
04 40 READ data: IF data<0 THEN
GO TO 60
05 50 POKE poke,data: LET tark=tark+
data: LET poke=poke+1: GO TO 40
06 60 IF tark<>9134 THEN PRINT "
Jotain vikaa datassa!": BEEP 1,
30: STOP
07 70 PRINT "O.K." "Valmiina tal-
lettamaan..."
08 80 SAVE "digitize.c"CODE st,20
09 100 DATA 243,33,156,99,175,79,6
,8,62,127,219,254,230,64,7,7,177
,79,203,1,217,6,1,16,254,217,16
10 110 DATA 236,113,35,124,254,254
,32,225,251,201,243,33,156,99,86
,0,6,8,203,34,56,4,62,7,24,4,62
11 120 DATA 24,0,0,211,254,230,255
,217,6,1,16,254,217,16,232,35,62
,0,124,254,254,32,220,251,201,-1
```

## Listaus 2.

```
00 1 REM
01 DIGITIZER v1.2
02 Janne Jalkanen 1988
03 Ecyrd Software
25 10 CLEAR 25499: LET st=VAL "65
024": LOAD "digitize.c"CODE st
26 20 CLS: PRINT "DIGITIZER"
27 E R by JPJ: PRINT "Select
28 1-Digitize" "2-Play" "3-Alte
r digitizing speed" "4-Alter pla
29 ying speed" "5-Save" "6-Load"
30 25 PRINT "Dig. speed=":PEEK (
31 st+22):"Play speed=":PEEK (st+63
32 )
33 26 BORDER 7
34 30 IF INKEY$="1" OR INKEY$="6"
35 THEN GO TO VAL "30"
36 40 GO SUB VAL "100"VAL INKEY$
37 50 GO TO VAL "20"
38 100 PRINT "Digitizing...": RAN
DOMIZE USR st: RETURN
39 200 PRINT "Playing...": RANDO
MIZE USR (st+37): RETURN
40 300 INPUT "New digitize speed="
41 :a: POKE st+22,a: RETURN
42 400 INPUT "New play speed=":a:
43 POKE st+63,a: RETURN
44 500 INPUT "SAVE:Name? ":a$: SAV
45 E a$CODE 25500,39523: RETURN
46 600 INPUT "LOAD:Name? ":a$: LOA
47 D a$CODE: RETURN
48 9999 SAVE "digitize.b"
```



# Laskutus

Pankit toimittavat laskulomakkeita jatkolomakkeena, ja listauksessa 1 esitetyn ohjelman avulla laskun kirjoittaminen on helppoa.

Ohjelma suorittaa tarvittavat laskutoimitukset ja suorittaa tulostuksen jatkolomakkeelle Epson-yhteensopivalla kirjoittimella. Pienin muutoksin ohjelman voi sovittaa myös omille laskulomakkeille tai paperille.

Psiirto.bas on toinen Amstrad-

•• **Nämä pienet lasku- ja pankkisiirtolomakkeen täyttämiseen tarkoitettut apuohjelmat sopivat esimerkiksi pienyrityksille tai maanviljelijöille.**

tietokoneille sopiva ohjelma. Sillä voi täyttää pankkisiirtolomakkeita. Myös tässä tapauksessa tarvitaan jatkolomaketta, koska kirjoittimet eivät yleensä tulosta kovin lähelle paperin ala-

reunaa. Ohjelmalla voi täyttää lomakkeita kolmella tavalla:

1. Itselle tuleva, esimerkiksi erillisen laskun mukaan.
2. Maksettava.
3. Esitäytetty, jolloin lomakkeel-

le tulostuvat käyttäjän nimi ja tiliedot. Tulosteiden kappalemäärä annetaan ennen tulostusta.

Ohjelmaan on jätetty myös skandimerkkien määrittely, jonka voi tarvittaessa poistaa pyyhkimällä rivit 50 ja 500-700.

Kumpikaan ohjelma ei tallenna mihinkään tiedostoon kyseisiä tietoja. Jatkolomake siirtyy oikealle kohdalle seuraavaa tulostusta varten käytettäessä mallin mukaisia jatkolomakkeita. □

## Amstrad CPC

### Listaus 1.

```
10 'Laskutusohjelma Amstrad CPC
20 '(c) M Hakanen 1988
30 'Amstrad CPC+Epson-yhteensopiva kirjoitin
40 GOSUB 940
50 FOR a=45303 TO 45310:READ b:POKE a,b:NEXT:
DATA 205,46,189,159,50,255,176,201
60 '
70 'Laita haluttu teksti seuraaville riveille
80 KEY 141,"Varaosa":REM Tai:"Varaosa"+CHR$(13) jne
90 KEY 142,"Huolto"
100 KEY 143,"Matkat"
110 KEY 144,"Postikulut"
120 KEY 145,"Rahti"
130 '
140 MODE 2
150 WINDOW 2,79,2,24:WINDOW#1,2,78,9,18:
WINDOW#2,2,40,19,20:WINDOW#3,2,78,22,22:
WINDOW#4,2,40,23,23:BORDER 13:INK 1,26:
PLOT 0,0,1:DRAW 638,0:DRAW 638,398:
DRAW 0,398:DRAW 0,0
160 WINDOW#5,40,78,2,6
170 PRINT"LASKUTUS"
180 LOCATE 1,6:PRINT STRING$(78,"-")
190 LOCATE 1,2:INPUT"MAKSAJA:
",n$:IF n$="" THEN 190
200 LINE INPUT"Osoite:",o$:
INPUT"Postitoimisto:",pt$:
210 LOCATE 1,5:LINE INPUT"Päiväys:",pvm$:
LINE INPUT#5,"Laskun nro:",nro$:
220 LINE INPUT#5,"Viitteenne:",vi$:
LINE INPUT#5,"Asiakasnro:",anr$:
LINE INPUT#5,"Toimituspvm:",tpvm$:
LINE INPUT#5,"Maksuehto:",me$:
230 PRINT:PRINT"LASKUN AIHE";TAB(25)
"MI[R[";TAB(31)"YKS.";TAB(39)"HINTA";
TAB(60)"AL%";TAB(72)"MK"
240 LOCATE 1,23:PRINT"f1=Varaosa f2=Huolto
f3=Matkat f4=Postikulut f5=Rahti":
REM Tähän samat tiedot kuin riveillä 70-110.
Huom rivin max. pituus!
250 LOCATE 59,23:PRINT"Yhteensä "
260 yht=0
270 FOR x=1 TO 15
280 CLS#2:CLS#3:CLS#4
290 IF LEN(aihe$(x))>0 THEN 520
300 PRINT#2,"Syötön lopetus <RETURN>"
310 PRINT#4,"OHJE: Enintään 21 merkkiä!":
INPUT#2,"Aihe:",aihe$(x):
PRINT#3,CHR$(24)aihe$(x);CHR$(24);
320 IF aihe$(x)="" THEN 530
```

```
330 CLS#4:PRINT#4,"OHJE: Kymmenykset erotetaan
pisteellä.":INPUT#2,"Määrä:",m(x):
PRINT#3,CHR$(24)" ";m(x);CHR$(24);
340 INPUT#2,"Yksikkö:",y$(x):
PRINT#3,CHR$(24)" ";y$(x);CHR$(24);
350 INPUT#2,"Hinta:",hi(x):
PRINT#3,CHR$(24)" ";hi(x);CHR$(24);
360 INPUT#2,"Alennus %:",al(x):
PRINT#3,CHR$(24)" ";al(x);CHR$(24);
370 CLS#4:INPUT#4,"Onko rivi oikein (k/e)?"oi$:
380 oi$=UPPER$(oi$):IF oi$="" THEN 370
390 IF oi$="K" THEN 420
400 IF oi$<"E" THEN 370
410 aihe$(x)=""GOTO 270
420 summa1=m(x)*hi(x)
430 summa2=summa1-al(x)*(summa1/100):
yht=yht+summa2
440 PRINT#1,aihe$(x);
450 PRINT#1,TAB(23)USING"####.###";m(x);
460 PRINT#1,TAB(31);y$(x);
470 PRINT#1,TAB(37);USING"####.###";hi(x);
480 PRINT#1,TAB(48);USING"####.###";summa1;
490 PRINT#1,TAB(59);USING"###.###";al(x);
500 PRINT#1,TAB(69);USING"####.###";summa2
510 LOCATE 68,23:PRINT USING"#####.###";yht
520 NEXT x
530 PRINT#4,CHR$(7):CLS#4:
PRINT#4,CHR$(24);" Lasku valmis! ";CHR$(24):
FOR j=1 TO 1000:NEXT
540 CLS#4:INPUT#4,"Tulostetaanko lasku (k/e)?"ok$:
IF ok$="" THEN 540
550 ok$=UPPER$(ok$):IF ok$="K" THEN 580
560 IF ok$<"E" THEN 540
570 CLEAR:GOTO 140
580 CALL &BOF7
590 tila=PEEK(&BOFF)
600 IF tila=&FF THEN PRINT#4,CHR$(7):CLS#4:
PRINT#4,CHR$(24);
" Laita kirjoitin ON LINE! ";CHR$(24)
610 ln$="Matti Laskuttaja":oss$="Laskutustie 28":
ptt$="00000 MALLILA":pu$="Puh. (900)123456":
pn$="PANKKI OY MALLILA":ti$="010621-123456":
REM Tiedot laskuttajasta
620 'Tulostus lomakkeelle -----
630 PRINT#8,CHR$(27);"C";CHR$(72):
REM Lomakkeen pituus 72 riviä
640 PRINT#8,CHR$(27);"B";CHR$(2);
CHR$(9);CHR$(18);CHR$(39);CHR$(49);
CHR$(0):REM Asettaa tabulaattorikohdat
650 PRINT#8,CHR$(14);" ";ln$
660 PRINT#8,CHR$(15);" ";oss$;"; ";
ptt$;"; ";pu$;CHR$(18)
670 PRINT#8,CHR$(27);"1";CHR$(4):
REM Vasen marginaali
680 PRINT#8,TAB(38);pvm$;TAB(55);nro$:
PRINT#8:PRINT#8,TAB(38);vi$:
690 PRINT#8,CHR$(11);
700 PRINT#8,n$;TAB(38);anr$
```

```
710 PRINT#8,o$
720 PRINT#8,pt$;TAB(38);tpvm$
730 PRINT#8:PRINT#8,TAB(38);me$:PRINT#8:
PRINT#8,TAB(38);
"8 pv. 16%":PRINT#8,CHR$(11);
740 PRINT#8,"AIHE";TAB(25)"MI[R[";
TAB(31)"YKS.";TAB(40);"HINTA";
TAB(58);"AL%";TAB(65);"MK"
750 FOR x=1 TO 15
760 summa1=m(x)*hi(x)
770 summa2=summa1-al(x)*(summa1/100)
780 PRINT#8,aihe$(x);
790 IF aihe$(x)="" THEN 870
800 PRINT#8,TAB(23);USING"####.###";m(x);
810 PRINT#8,TAB(31);y$(x);
820 PRINT#8,TAB(39);USING"####.###";hi(x);
830 PRINT#8,TAB(48);USING"####.###";summa1;
840 PRINT#8,TAB(57);USING"###.###";al(x);
850 PRINT#8,TAB(62);USING"#####.###";summa2
860 NEXT x
870 PRINT#8,CHR$(11);
880 PRINT#8,"Ennakkoveronumero 277 1234,0":
PRINT#8:PRINT#8:REM Tai LVV nro
890 PRINT#8,TAB(58);USING"#####.###";yht:
PRINT#8,CHR$(11);
900 PRINT#8,pn$:PRINT#8,ti$:PRINT#8
910 PRINT#8,ln$:PRINT#8,oss$:PRINT#8,ptt$:
PRINT#8:PRINT#8
920 PRINT#8,n$;TAB(38);pvm$;TAB(55);nro$:
PRINT#8,o$:PRINT#8,pt$;TAB(38);anr$:
TAB(58);USING"#####.###";yht
930 PRINT#8,CHR$(12);:PRINT#8,CHR$(27);
CHR$(64);:CLEAR:GOTO 140
940 'Näppäiasetukset f1,f2 jne -----
950 KEY DEF 13,1,49,49,141
960 KEY DEF 14,1,50,50,142
970 KEY DEF 5,1,51,51,143
980 KEY DEF 20,1,52,52,144
990 KEY DEF 12,1,53,53,145
1000 RETURN
```



Listaus 2.

```
10 'Pankkisiirto
20 '(c) M Hakanen 1988
30 'Amstrad CPC
40 'Epson-yhteensopiville kirjoittimille
50 GOSUB 500:REM Skandien lataus;
ei tarpeen skandikoneissa
60 FOR a=45303 TO 45310:READ b:POKE a,b:NEXT:DATA
205,46,189,159,50,255,176,201
70 MODE 2
80 WINDOW 2,79,2,24:WINDOW#1,40,78,4,6:
WINDOW#2,30,50,9,14:BORDER 13:PLOT 0,0,1:
DRAW 638,0:DRAW 638,398:DRAW 0,398:DRAW 0,0
90 pn$="PANKKI OY MALLILA":tnr$="012345-654321":
sn$="Matti Malli":os$="Mallitie":
pt$="00000 MALLILA":REM Tiedot käyttäjästä
100 LOCATE 32,1:PRINT"PANKKISIIRTO":LOCATE 22,23:
PRINT"Ohjelman käyttäjä: ";sn$
110 PRINT#2,"1. Itselle tuleva":
PRINT#2,"2. Maksettava":
PRINT#2,"3. Esitäytetty"
```

```
120 PRINT#2:INPUT#2," Valintasi: ",va
130 ON va GOTO 470,490,270
140 LOCATE 1,2:INPUT"Pankin nimi: ",pn$:
INPUT"Tilinro: ",tnr$
150 PRINT:INPUT"Saaajan nimi: ",sn$:
LINE INPUT"Osoite: ",os$:
INPUT"Postitoimisto: ",pt$:PRINT
160 LINE INPUT#1,"Selitys: ",sel$
170 INPUT"Laskun päiväys: ",pvm$
180 INPUT"Laskun numero: ",lnr$
190 INPUT"Asiakasnro: ",anr$
200 INPUT"Laskun määrä mk: ",m:
IF m<1 THEN PRINT CHR$(7):GOTO 200
210 PRINT:INPUT"Eräpäivä: ",er$:PRINT
220 IF va=1 THEN INPUT"Maksaja: ",ma$:
INPUT"Osoite: ",mos$:
INPUT"Postitoimisto: ",mpt$
230 IF va=2 THEN PRINT"Maksaja: ";ma$:
PRINT TAB(10);mos$:PRINT TAB(10);mpt$
240 PRINT:INPUT"ONKO TIEDOT OIKEIN? (k/e)",oi$:
IF oi$="" THEN PRINT CHR$(7):GOTO 240
250 IF UPPER$(oi$)="K" THEN 280
260 IF UPPER$(oi$)<"E" THEN GOTO 240
ELSE CLEAR:CLS:GOTO 80
270 va=3:CLS:PRINT:INPUT"Anna lukumäärä: ",l
280 'Tulostus lomakkeelle
290 CALL &BOF7
300 tila=PEEK(&BOFF)
310 IF tila=&FF THEN PRINT CHR$(7):
PRINT#1,CHR$(24);
"Kirjoitin OFF LINE!";CHR$(24)
320 PRINT#8,CHR$(27);"C";CHR$(24):REM Sivun pit
330 PRINT#8,CHR$(27);"1";CHR$(4):REM Vasen marg
340 IF va=3 THEN l=l-1
350 PRINT#8,pn$
360 PRINT#8,tnr$:
IF va<3 THEN PRINT#8,TAB(30)sel$
ELSE PRINT#8,TAB(30);STRING$(35,"_")
370 PRINT#8,sn$
380 PRINT#8,os$;TAB(30);"Asiakasnro: ";anr$:
PRINT#8,pt$;TAB(30);"Laskun nro: ";lnr$:
PRINT#8,TAB(30);"Laskun päivämäärä: ";pvm$
390 IF va=3 THEN PRINT#8,TAB(30);
"Laskun määrä mk: ";PRINT#8:GOTO 420
400 PRINT#8,ma$;TAB(30);"Laskun määrä mk: ";
USING"#####.###";m
410 PRINT#8,mos$:PRINT#8,mpt$
420 PRINT#8,TAB(30);"Eräpäivä: ";er$:
PRINT#8:PRINT#8:PRINT#8,tnr$:PRINT#8
430 IF l>0 AND va=3 THEN PRINT#8,CHR$(12):
GOTO 340
440 IF va=3 GOTO 460
450 PRINT#8,mpn$;TAB(55);USING"#####.###";m
460 PRINT#8,CHR$(12);:CLEAR:CLS:
PRINT#8,CHR$(27);CHR$(64);:GOTO 80
470 CLS#2:va=1
480 LOCATE 1,2:PRINT"Saaaja: ";sn$:
PRINT TAB(8);os$:PRINT TAB(8);pt$:
PRINT:GOTO 160
490 CLS#2:ma$=sn$:mos$=os$:mpt$=pt$:
mpn$=pn$:mtnr$=tnr$:va=2:GOTO 140
500 'Skandit-----
510 IF PEEK(&B4B0)=125 THEN RETURN
520 KEY DEF 17,1,58,42,42:REM /*
530 KEY DEF 19,1,59,43,43:REM /*
540 KEY DEF 22,1,96,64,0:REM ^/
550 KEY DEF 24,1,126,94,0:REM ^/
560 KEY DEF 26,1,125,93,0:REM }/
570 KEY DEF 28,1,123,91,0:REM {/
580 KEY DEF 29,1,124,92,0:REM |/\
590 SYMBOL AFTER 64
600 SYMBOL 64,12,24,126,98,120,98,126,0:REM @
610 SYMBOL 91,102,24,60,102,126,102,102,0:REM [
620 SYMBOL 92,198,56,108,198,198,108,56,0:REM \
630 SYMBOL 93,24,0,60,102,126,102,102,0:REM ]
640 SYMBOL 94,102,0,102,102,102,102,60,0:REM ^
650 SYMBOL 96,12,24,60,102,126,96,60,0:REM `
660 SYMBOL 123,204,0,120,12,124,204,118,0:REM {
670 SYMBOL 124,102,0,60,102,102,102,60,0:REM |
680 SYMBOL 125,48,0,120,12,124,204,118,0:REM }
690 SYMBOL 126,204,0,204,204,204,204,118,0:REM
700 RETURN
```



# Ohjelmavalikko

Kun levyllä on paljon ajettavia ohjelmia, kuten pelejä, helppottuu ohjelmien ajo huomattavasti tällä ohjelmalla. Todella hyödyllinen ohjelma on silloin, kun konetta käyttää myös sellainen henkilö, joka ei tiedä Basicista mitään. Ohjeet voi kirjoittaa levyn etikettiin: Laita levy koneeseen, kirjoita RUN"A ja paina RETURN. Ohjelman nimen voit tietenkin valita itse.

## Ohjelman toiminta

Datariveillä annetaan kaksi nimeä kutakin ohjelmaa kohti. Ensimmäinen on kuvaruudulle tulostuva nimi. Toinen on ohjelman nimi levyllä, johon voi laittaa myös user-alueen ja/tai levyaseman. Valikkoajettavia ohjelmia voi olla korkeintaan 63. Jos tämä ei jostain syystä riitä, voi rivillä 130 muuttaa taulukon N\$ kokoa tarpeen mukaan.

Uusi valikkoajettava ohjelma asennetaan seuraavasti: ladataan valikko-ohjelma koneeseen, lisätään ohjelman nimet datariveille ja tallennetaan ohjelma. Kaikki valikkoajettavat ohjelmat on hyvä olla samalla levyllä valikon kanssa.

## Muotoilu

Ohjelmien nimet tulostuvat kuvaruudun keskelle yhdelle palstalle ja palstalla on kymmenen nimeä joka toisella rivillä. Tulostusta voi muotoilla toisenlaiseksi muuttamalla rivillä 60 olevien muuttujien arvoja. Kun palstojen määrä on 1-2, ohjelma valitsee 40 merkin näytön. 80 merkin näyttö valitaan silloin, kun palstoja on 3-4.

Palstan leveys kannattaa muuttaa arvoon 26, jos käytetään kolmea palstaa. Palstan korkeus ja riviväli määräävät kuinka monta ohjelmanimeä palstalle mahtuu. Suurin mahdollinen palstan korkeus on 22, jolloin palstalle mahtuu 11 nimeä joka toisella rivillä tai 22 nimeä joka rivillä.

## Valintakoodi

Valikon ensimmäinen merkki, jolla valitaan ensimmäinen ohjelma, voidaan myös muuttaa. Esimerkiksi, jos ohjelmia on yli yhdeksän, ensimmäinen merkki

●● **Ohjelmavalikko on apuohjelma, joka belpottaa ohjelmien ajoa. Se on tehty pelien väliseksi linkkiohjelmaksi ja sen käyttö on luontevaa vain levyaseman kanssa. Ajettavia ohjelmia voi olla niin paljon kuin muistiin mahtuu.**

muutetaan "A":ksi ja palstojen määrä kahdeksi. Pienten kirjaimien käyttö ei onnistu, koska ohjelma muuttaa ne isoiksi kirjaimiksi. Jos ohjelmia on niin paljon, että ne jakaantuvat kolmelle sivulle, voidaan sivunumero muuttaa yhdeksi. Nyt ohjelmaa ajettaessa tulostuu ruudulle ensin keskimäinen sivu, josta voidaan siirtyä edelliselle tai seuraavalle sivulle.

## Virheitä?

Oikeinkirjoitetussa ohjelmassa voi tapahtua virhe silloin, kun olet muuttanut jonkin arvon virheelliseksi (rivi 60). SYMBOL AFTER -käsky voi aiheuttaa virheen silloin, kun MEMORY-käskyä on käytetty virheellisesti. Ennen MEMORY-käskyn käyttöä olisi käyttäjän merkit poistettava käytöstä, jotta SYMBOL AFTER toimisi myös MEMORY-käskyn jälkeen.

Käyttäjän merkit poistetaan käskyllä SYMBOL AFTER 256. Jos haluat sijoittaa valikkoon sellaisen ohjelman mistä löytyy MEMORY-käsky, lisää käskyn eteen SYMBOL AFTER 256. Sellaisen tilanteen varalle, jolloin SYMBOL AFTER ei toimi, on yksi keino jolla se saadaan toimimaan. Kutsutaan hyppytaulukon TXT INITIALISE -kutsua (CALL &BB4E), joka asettaa Text VDU:n alkutilaan. Rutiini tekee muutakin kuin poistaa käyttäjän merkit käytöstä, esimerkiksi kaikki ikkunat muutetaan koko kuvaruudun kokoiseksi, kursorit ikkunan vasempaan yläkulmaan ja niin edelleen.

## Yleistä

Olen sijoittanut kaikki valikkoajettavat ohjelmat levyille käyttäjän alueelle 10, jossa ohjelmat ovat piilossa. Jos et halua piilottaa ohjelmia, jätä rivillä 320 oleva "10:"+ kirjoittamatta. Se on jä-

tettävä kirjoittamatta myös silloin, kun user-alue tai levyasema annetaan ohjelman nimessä. Ohjelma tekee Resetin, kun painat kaksi kertaa ESC. Ohjelma on tehty värimonitorilla, joten vihermonitorilla joutunee muuttamaan värisävyjä.

## Amstrad CPC

```
10 ' Ohjelmavalikko
20 ' (c) 1986 by Jarmo Muukka
30 ' Modified in April 1988
40 '
50 ON BREAK GOSUB 460:DEFINT a-z
60 a=ASC("1"):s=0:w=20:x=1:y=14:z=9:
p=20:r=2:m=1:k=(p/r+0.49)*m
70 BORDER 1:INK 0,1:INK 1,26:
INK 2,24:INK 3,6
80 MODE m/2:PAPER 0:WINDOW $1,1,80,3,24:
PAPER $1,0
90 SYMBOL AFTER 91:
SYMBOL 91,102,24,60,102,126,102,102 'A
100 SYMBOL 92,102,24,60,102,102,60,24 'Ö
110 SYMBOL 123,204,0,120,12,124,204,118 'ä
120 ' valikon haku
130 DIM ts(62),ns(62):h=0:RESTORE:
ON ERROR GOTO 160
140 READ ts(h),ns(h):h=h+1:GOTO 140
150 ' datat loppuivat
160 IF ERR=4 THEN RESUME 180 '
170 ' valikon otsikko
180 ON ERROR GOTO 0:PRINT
TAB(10-(m>2)*20)"OHJELMAN VALINTA"
190 PRINT TAB(10-(m>2)*20)STRINGS(16,208)
200 LOCATE 10-(m>2)*20,25:
PRINT "PAINA VALINTASI !!":
210 ' valikon tulostus
220 CLS $1:p=MIN(k,h-k*s)/m+0.49:GOSUB 390:i=0
230 IF k*s+i>h OR i>p*m THEN 280
240 LOCATE x+w*(i0p)-(m-1)*z,y+r*((i MOD p)-p/2)
250 PEN 3:PRINT CHR$(a+i) " ":
PEN 2+(m>2):PRINT ts(k*s+i)
260 i=i+1:GOTO 230
270 ' valinta
280 IS=UPPER$(INKEYS):IF IS="" THEN 280
290 IF IS=CHR$(242) AND S THEN S=S-1:
GOTO 220
300 IF IS=CHR$(243) AND k*s+p*m<h THEN S=S+1:
GOTO 220
310 IF IS=CHR$(a) OR IS>=CHR$(a+1)
THEN PRINT CHR$(7):GOTO 280
320 CLS:LOCATE 14-(m>2)*20,12:PRINT 1:
PRINT "ODOTA...!!!"
330 ON ERROR GOTO 350:RUN "10:"+ns(k*s+ASC(iS)-a)
340 ' ajo ei onnistunut
350 PEN 3:PRINT:PRINT:IF DERR<146 THEN
PRINT "Laita levy koneeseen.":GOTO 370
360 PRINT ts(k*s+ASC(iS)-a) " ei ole tällä levyllä."
370 FOR i=1 TO 7000:NEXT:CLS:RESUME 180
380 ' sivu
390 IF h<k THEN 420
400 LOCATE 32-(m>2)*40,25:PRINT 3:
PRINT CHR$(32-(a<>0)*210):
410 PEN 1:PRINT "SIVU ":PEN 3:
PRINT CHR$(32-(k*s+p*m<h)*211):
420 RETURN
430 ' ohjelmien nimet
440 DATA PUZZLE,puzzle
450 ' Break
460 CALL 0
```

## Ohjelmassa esiintyvät muuttujat

a Ensimmäisen valintamerkki  
h Ohjelmien määrä  
i Ohjelmia ruudulla  
k Kuvaruudulle mahtuu ohjelmia  
m Palstojen määrä  
p Palstan korkeus  
r Riviväli  
s Sivu  
w Palstan leveys  
x Vasemman palstan sijainti  
y Palstan keskirivi  
z Siirtymä yhdellä palstalla  
is Painettu merkki  
n\$( ) Ohjelman nimi levyllä  
ts( ) Tulostettava nimi

# SYNTAX TERROR

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

## C-64: Fightmaster

Tein Fightmaster-ohjelman MikroBITISTÄ 3/88. Mutta kun alkaa taistella, ja on osunut vastustajaan, niin sen energiaa ei kulu yhtään. Auttakaa!

"Epätoivoinen kellokoskelainen"

Tein MikroBITIN numerosta 3/88 Fightmaster-nimisen ohjelman. Kun olin naputellut sen ja kirjoitin run, tuli kuvaruutuun syntax error in 2030. Tarkistin koko ohjelman enkä löytänyt virheitä.

Miten saisin kyseisen ohjelman peliohjaimelle?

"Tiettisfani"

Tein tässä eräänä päivänä MikroBITIN numerosta 3/88 Fightmaster-ohjelman. Kolmella rivillä Tarkastaja antoi eri summan kuin lehdessä oli. Seuraavassa rivit ja summat:

Rivi 310 summa 01  
Rivi 986 summa 44  
Rivi 1105 summa 62

Niissä peleissä, joita olen pelannut, on tietokone voittanut. Kone ilmoittaa voittajan ja pyytää painamaan shiftä. Kun painan sitä, tulee ruutuun virheilmoitus ?SYNTAX ERROR IN 986.

"Missä viat?"

Tein MikroBITISTÄ 3/88 ohjelman Fightmaster. Kun olin laittanut RUNin ja ostanut itselleni välleineitä (kilpiä, rintapanssareita jne.) niin tuli ? RETURN WITHOUT GOSUB ERROR IN 330.

Mistä kiikastaa?

"Terror in Fightmaster"

Nimimerkki Epätoivoinen kellokoskelainen:

Ongelmaasi on vaikea sanoa suoraa ohjetta. Tarkista aluksi rivit 900-950. Kiinnitä erityistä huomiota riviin 930. Jos tämä ei auta, on sinun pakko tarkistaa koko hoito.

Nimimerkki Tiettisfani:

Löytänet vian DATA-riviltä 2020 tai 2030. Jokin luku tai merkkijono on päässyt unohtumaan pois.

Jos ja kun saat ohjelman toimimaan, huomaa, että se on näppäimin paljon mukavammin ohjattavissa (!).

Nimimerkki Missä viat:

Olen varmistanut, että kyseisten rivien tarkistussummat olivat lehdessä oikein. Rivin 1105 olet kirjoittanut aivan oikein, sillä saamasi tarkistussumma on sama kuin lehdessä (!).

Tarkistapa mainitsemasi rivit uudelleen. Rivillä 986 virhe on todennäköisesti WAIT-käskyä seuraavissa komennoissa.

Kyllä sinä vielä tietokoneen päihität. En tarkoittanutkaan peliä helpoksi.

Nimimerkki Terror in Fightmaster:

Veikkaanpa, että löydät vian riviltä 290. Olet varmasti tehnyt virheen käskyn GOTO 400 kohdalla. Jollei rivillä ole vikaa, ei auttane muu kuin tarkistaa koko listaus.

Esko Heimonen

HELSINGIN ALAN UUTUDET MEILTÄ  
KOTI-ELEKTRONIIKKA OY

**ATARI®** Tietokoneet, ohjelmat, oheislaitteet, pelit

**NYT MYÖS KOTI-PC**

ST, XL/XE Commodore AMIGA 128 D.C-64,C-16 CANON V20,MSX

Kirjoittimet COMMODORE — EPSON — PANASONIC — STAR — Laskimet — CANON — HP — SHARP —

Tietolevyt ACCUTRAC — DENON — TDK —

Audiokasetit Videokasetit Videopelit NINTENDO SEGA ATARI

KANNATTAA ASIOIDA ERIKOISLIIKKEESSÄ. MEILTÄ SAAT SAMASTA PISTEESTÄ KOTI-PC:n ja KOTI-tietokoneen ja tarvittavat ohjelmat; laitteet; tarvikkeet ja peliohjelmat tietysti Commodore luotokortilla, käyttöluotolla tai pankkikortilla.

**AMIGA PARAS TIETÄÄ**

**ATARI**

**SANYO**

Helsinginkatu 1 "Vaasan halli" 00500 HELSINKI, puh. 90-7015766. Ark. 10.00-18.00, kesälauant. suljettu Liike suljettu 11.7-7.8.1988

Suomen suurin roolipeliliike  
**FANTASIAPELIT** tiedottaa  
RuneQuest RuneQuest RuneQuest RuneQuest

Kesäkuussa ilmestyy roolipelin #1 Suomeksi. Tule mukaan seikkailuun! Realistisuudessaan ylivoimainen, mutta silti hyvin pelattava fantasiaroolipeli.

Sisältää kaksi sääntökirjaa, hahmolomakkeita ja noppasetin. Lisäosia ei tarvita pitkänkään ajan jälkeen.

Kaikista hyvinvarustetuista roolipelejä myyvistä liikkeistä. Hinta vain 120,-.

Seikkailija Kesäkuussa ilmestyy myös Suomen ensimmäisen roolipelilehden numero 2. Hinta 35,-



Tilaa uusi huippuedullinen hintanastomme!

Myös posti-myynti!

Ma-Pe 10-18  
La 9-15

FANTASIAPELIT  
Runeberginkatu 50  
00260 Helsinki  
puh. 90-406 587

Etsimme jälleenmyyjiä! Paitsi roolipelejä voimme tarjota huippuluokan pienoismaaleja, koottavia pienoismalleja jne.

Kysykää myös Amigan ja IBM:n pelejä!



# CITIZEN RF302c

## PAREMPAA ET LÖYDÄ!

10.5cm 20.5cm 2.5cm

MAHDOLLISUUS 3 LEVYASEMAN KETJUTTAMISEEN

JOHTO 0.5m

RS232

Ovh. 1650,-

- MARKKINOIDEN PARAS 10KK TÄYSTAKUU
- KESTÄVÄ KORKEATASOINEN CITIZENIN KONEISTO
- RS232 LÄPIMENO
- HAKUAIKA VAIN 3MS
- MATALA VIRAANKULUTUS
- AMIGA-BEIGEN VÄRINEN

| LAAJA VALIKOIMA AMIGA KIRJALLISUUTTAI ESIM: |       |
|---------------------------------------------|-------|
| Advanced Amiga BASIC                        | 155,- |
| Amiga Assembly Language Programming         | 185,- |
| Amiga Programmer's Guide                    | 155,- |
| AmigaDOS Reference Guide                    | 145,- |
| Flight Simulator & Flight Simulator II      | 185,- |
| Using Deluxe Paint                          | 159,- |
| The Amiga DOS Manual                        | 205,- |
| AMIGA WORLD Lehti                           | 22,-  |

|                                     |                          |        |
|-------------------------------------|--------------------------|--------|
| TEAC                                | 3.5" 880kB lisälevyasema | 1295,- |
| A1010                               | 3.5" 880kB lisälevyasema | 1495,- |
| A501                                | 512kB & Reaaliaikakello  | 895,-  |
| PROFEX                              | 2MB RAM A500:een         | 2995,- |
| GOLEM                               | 2MB RAM A1000:een        | 3150,- |
| A2052                               | 2MB RAM A2000:een        | 2895,- |
| A2088                               | XT BridgeBoard A2000:een | 3450,- |
| DIGI-VIEW                           | Videodigitoija (PAL)     | 1495,- |
| SOUND PROCESSOR SP8                 | Audiodigitoija           | 950,-  |
| 3.5" DS DISKETIT ALKAEN 10.50MK/KPL |                          |        |

| Supra Corporation             |         |
|-------------------------------|---------|
| SUPRAMODEM 2400 bps           | 1495,-  |
| (V21,V22eV22Bis, HAYES AT)    |         |
| AMIGA 500/1000 KOVALEVYASEMAT |         |
| 20MB Supradrive               | 5550,-  |
| 30MB Supradrive               | 6700,-  |
| 60MB Supradrive               | 11995,- |
| AMIGA 2000 KOVALEVYASEMAT     |         |
| 20MB Supradrive DMA           | 5000,-  |
| 30MB Supradrive DMA           | 5550,-  |
| 60MB Supradrive DMA           | 10500,- |

YLI 350  
PD-DISKETTIÄ  
25,- KAPPALE

TILAA UUSIN  
TÄYDELLINEN  
KESÄ-88  
HINNASTO!

LAAJA VALIKOIMA ERI GRAFIikka-, ANIMAATIO-  
YM. OHJELMIA -- TODELLA EDULLISIN HINNOIN!



POSTIENNAKOLLA NOPEASTI  
KAIKKIALLE SUOMEEN!

AMIGA 500  
-PAKETTI

- AMIGA 500 tietokone
- 1kk täystakuu + 5kk komponenttitakuu
- A520 TV-modulaattori
- DeluxePaint I piirto-ohjel.
- 40 ensimmäistä PD-levyn kopiota disketin hinnalla

normaalihinta 6635,-  
NYT VAIN 3995,-

PHILIPS CM8833 MONITORILLA  
VAIN 5895,-

ETSIMME JÄLLEENMYYJIÄ!  
YRITYKSET, KYSYKÄÄ HINTOJAMMEI  
PUH. (952) 16070, 16226  
KOTKANKATU 20 JA 100 KOTKA

KOTKA  
ELEKTRONIIKKA KY

# SISÄPIIRI

# SPECTRAVIDEO

JARI VIRTANEN

•• Takatalven tunnelmissa, mutta kesää odotellen jatkan BIOSin mysteerioiden selvittämistä. Koko kesän paketti jää kovin pieneksi, mutta eihän edes pahimmanlaatuinen bakkeri vietä kesäpäivään koneen parissa, eihän? Vaikka näppäimistö ja näyttö saattavatkin tämän jälkeen kiinnostaa.

Tämän palstan kirjoitus oli jälleen kokea suuren muutoksen ja minä hyvän ystävän menetyksen, kun vanha, hyvinpalvelut BS-620 alkoi osoittaa uhkavia vanhuudenoireita. Kyseinen kone on sentään ollut paljossa mukana, muun muassa näiden tekstien teossa jo pitkään. Miltähän olisi tuntunut siirtyminen WordStarista tai Televideon päätteestä PC:n tai Atarin käyttöön? Huh, en tahdo edes ajatella. Osoittautui kuitenkin, että purku ja puhdistus oli konevanhuksen kaipaama nuoruuden eliksiiri.

Tuosta BS-620:sta voisin kertoa enemmänkin, mutta jääköön tällä kertaa tärkeämmän asian takia. Viimeksi ehdin käsitellä vain kaksi ensimmäistä BIOS-kutsua, vielä on siis pitkä matka loppuun. Väliin tulevat DPH:t, DPB:t, erilaiset toteutukset ja vaikka mitä, mutta kaikki aikanaan.

## Loogiset laitteet

CP/M tuntee alkeellisella tasolla I/O:n uudelleenohjauksen (I/O redirecting), joka on tuttua ainakin UNIXia ja MS-DOSia käyttäville. CP/M ei hallitse kuin merkkimuotoisten laitteiden, kuten näppäimistön, rinnakkais- ja sarjaliitännän ja näytön I/O:n uudelleenohjauksen, ja senkin hankalasti.

Käyttöjärjestelmässä on varattu näille neljä loogista laitteeniä, jotka ovat seuraavat: CON: (CONSOLE) pääte tai näppäimistö ja näyttö, LST: (LIST) kirjoitin, PUN: (PUNCH) alunperin nauhan lävistin, nyt lähinnä RS-232-liitäntä ja RDR: (READER) nauhan lukija, nyt RS-232-liitäntä.

Edellä on kerrottu vain laitteiden tavallisin käyttö, ne voidaan määritellä uudestaan IOBYTE:n avulla. IOBYTE on osoitteessa 0003H sijaitseva tavu, joka on jaettu neljään kahden bitin mittaiseen kenttään, yksi kullekin laitteelle.

BIOS tutkii IOBYTEN tilan sen funktioita kutsuttaessa, ja valitsee sen mukaan mitä laitetta halutaan käyttää. Jokaiselle laitteelle on neljä vaihtoehtoa, jotka löytyvät CP/M 2.2 Alteration Guides-ta. Esimerkiksi CON:lle kirjoitus voidaan ohjata kirjoittimelle tai modeemille, ja kirjoittimelle normaalisti menevä teksti taas näytölle. IOBYTEä ei välttämättä ole toteutettu, jos sille ei ole nähty tarvetta. Siitä on hyötyä esimerkiksi silloin, kun koneeseen on liitetty useita pääteitä, ja käyttäjä haluaa vaihdella niitä tarpeen mukaan, tai jos haluaa koneen olevan käytettävissä modeemin kautta.

Seuraavissa uusien BIOS-funktioiden esittelyissä on kuvattu kunkin laitteen käyttöä sellaisena kuin se normaalisti on, mutta on hyvä pitää mielessä erilaiset mahdollisuudet.

## Bios 3, Const

BIOSin hyppyyvektorit on järjestetty siten, että ensin ovat bootaukseen liittyvät rutiinit, sitten erilaisia liitäntöjä käsittelevät ja lopuksi levy-I/O. Kolmas funktio, CONST, on ensimmäinen keskimmaisesta ryhmästä, eikä sen tarkoitus ole sen kummempikin kuin näppäimistön (CON:) tilan tutkiminen.

CONSOLE Status-rutiini tarkistaa esimerkiksi RS-piirin tilarekisteristä, onko sen datarekisteriin tullut uusia merkkejä, ja saadun vastauksen mukaan palauttaa A-rekisterissä joko koodin 00H eli ei merkkiä tai 0FFH eli merkki luettavissa. Vastaus kannattaa tarkistaa ohjelmassa yleensä vain OR A-käskyllä, koska myönteinen vastaus on joka tapauksessa nollasta eroava.

## Bios 4, Conin

Nykyään konsoli on useimmiten koneeseen kiinteästi liitetty näppäimistö, jonka lukeminen ei ole välttämättä kovin yksinkertaista. Merkki täytyy palauttaa ASCII:na eikä näppäimistöä hoitavan piirin palauttamana koodina tai pahimmillaan pelkkänä näppäinrivien muodostamana matriisina.

Joissakin koneissa, kuten Kayprossa ja Vectorissa näppäimistössä on oma prosessorinsa, joka on liitetty keskusyksikköön RS-232-liitännällä. Silloin CONIN-rutiini voi käsitellä näppäimistöä kuten päätettä, mutta pikukumikroista on turha etsiä näin kätevää ratkaisua. Valmiit näppäinrutiinit löytyvät ROMEista, mutta ne saattavat käyttää RAM-muistipaikkoja siellä missä niiden ei pitäisi. Siksi esimerkiksi X'pressin BIOSissa on omat näppäinrutiininsa.

Neljäs hyppyyvektori, CONIN (CONSOLE IN) -funktio, ei vaadi parametreja. Se yksinkertaisesti odottaa kunnes näppäintä painetaan ja palaa kutsuvaan ohjelmaan näppäimen ASCII-koodi A-rekisterissä. Digital Researchin määräysten mukaan merkin pariteettibitti (7) on nollattava, toisin sanoen sallitut paluuarvot ovat 0-127. Palautettua merkkiä ei käsitellä mitenkään, joten halutessaan esimerkiksi CTRL-S:n ja CTRL-P:n toimivan, on parempi kutsua BDOSia.

Bios-kutsuja löytyy näiden lisäksi vielä koko joukko. Tähän mennessä käsitellyillä saa kyllä aikaan melkein mitä vain, ellei tee kuten minä ja jätä mikroa hetkeksi rauhaan. Suomen kesä on niin lyhyt, että jätän näppäilyt sikseen, ainakin viikoksi. Hyvää kesää!

## Bios 5, Conout

Viides BIOS-funktio, CONSOLE OUT, on muistikartoitetuilla näyttöillä varustetuissa koneissa luultavimmin suuritöisin ja samalla mielenkiintoisin. Käytän-

nössä on vain kaksi tapaa toteuttaa CONOUT-rutiini, joko tehdä kaikki itse tai lähettää tulostettavat merkit päätteelle.

Molemmissa tavoissa on hyvät puolensa. Pääteen käyttäminen pienentää BIOSin kokoa reilusti ja parantaa yleensä systeemin suorituskykyä, koska varsinainen tulostus jää pääteen prosessorin harteille. Pääte on myös nopeasti vaihdettavissa, jos ei pidä näppäimistöstä ja/tai näytöstä. Huonona puolena on hitaus silloin, kun ohjelma osaisi käyttää suoraan näyttömuistia, eikä esimerkiksi vieritä kuvaruutua.

Muistikartoitettun näytön edut tulevat esiin hyvin toteutetuissa koneissa, kuten Kayprossa ja Osborne Vixenissä, joiden merkkimatriisit ovat hyvät ja vieritys tapahtuu videopiirin avulla. Eräät ohjelmat, kuten WordStar, on mahdollista installoida käyttämään videomuistia suoraan, jolloin tekstinkäsittelystikin tulee vauhdikasta. Ja on vain BIOSin kirjoittajan viitseliäisyydestä kiinni kuinka monta erilaista näyttöemulaatiota kone tuntee.

CONOUT-funktio käytetään siirtämällä tulostettavan merkin ASCII-koodi rekisteriin C, ja kutsamalla osoitetta BIOS+12. Merkin pariteettibitin pitäisi olla nollattuna, mutta käytännössä sillä ei ole merkitystä. Kontrollikoodit ja ESCape-sekvenssit käsitellään käytetyn näyttöemulaation mukaisesti joko BIOSin tai pääteen toimesta.

Bios-kutsuja löytyy näiden lisäksi vielä koko joukko. Tähän mennessä käsitellyillä saa kyllä aikaan melkein mitä vain, ellei tee kuten minä ja jätä mikroa hetkeksi rauhaan. Suomen kesä on niin lyhyt, että jätän näppäilyt sikseen, ainakin viikoksi. Hyvää kesää!



# TRIOSOFT, Suomen pelimyyjä, toivottaa ILOISTA KESÄÄ

NYT on aikaa mukaville peleille — hyville hyötyohjelmille — omien ohjelmien tekemiseen — ja tietysti muillekin harrastuksille.

NYT on myös aika tehdä MEGAkaupat Amigasta tai Atari ST:stä. Kysy tarjouksemme.

Triosoftilla on kesän alkajaisiksi paljon hyviä uutuuksia ja mahtavia tarjouksia.

Ajatteles nyt vähän: hanki pelit Triosoftista! Meillä on huippuhinnat, huippuvalikoima, nopea palvelu (vaikka joskus meiltäkin voi kesken loppua) ja asiantuntemus. Pyydä ihmeessä Triosoftin luettelo, jos Sinulla ei sitä vielä ole. Meillä on varmasti paljon kiinnostavaa juuri Sinulle!

Tässä pieni raapaisu valikoimastamme. Kysy meiltä kaikkia muitakin.

Puhelinasiakkaiden Happy Hour kesän ajan arkisin klo 10 — 11. Soita ja kysy jättitarjoukset. Tule kesällä Tampereelle ja käy Triosoftissa!



## DISKETIT

|       | 10 kpl | 30 kpl | 50 kpl | 100 kpl |
|-------|--------|--------|--------|---------|
| 3.5"  | 144;   | 130;   | 125;   | 110;    |
| 5.25" | 55;    | 50;    | 45;    | 40;     |

## JOYSTICK

|                 |      |
|-----------------|------|
| Cruiser.....    | 100; |
| Phasor One..... | 100; |
| Pro 500.....    | 149; |
| Cheetah.....    | 69;  |

## DISKETTILAATIKOT

|                            |               |
|----------------------------|---------------|
| 3.5".....                  | 120; (80 kpl) |
| 5.25".....                 | 99; (100 kpl) |
| Huipputarjouksia Amigasta. |               |
| Kysy!                      |               |

## COMMODORE

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| Ikari Warriors.....        | 70/A  |
| Predator.....              | 70/A  |
| Pirates.....               | 109/B |
| Stealth Fighter.....       | 109/B |
| Airborne Ranger.....       | 109/B |
| Outrun.....                | 70/A  |
| Karvinen.....              | 70/A  |
| Platoon.....               | 70/A  |
| Weare Champions.....       | 70/A  |
| Impossible Mission II..... | 70/A  |
| Star Wars.....             | 55/A  |
| Venom Strikes Back.....    | 70/A  |
| ATE.....                   | 70/A  |
| Match Day II.....          | 70/A  |
| Spu us Spu Trilogy.....    | 70/A  |
| Samurai Warrior.....       | 70/A  |
| IO.....                    | 70/A  |
| A Wizard's Crown Adv.....  | 146;  |
| Questron II.....           | 146;  |
| Might and Magic.....       | 187;  |

## AMIGA

|                           |      |
|---------------------------|------|
| Strip, Poker II.....      | 109; |
| Ports of Call.....        | 120; |
| Leasure Suit Larry.....   | 187; |
| Faery Tale.....           | 380; |
| Phantasie III.....        | 187; |
| Macro Assembler.....      | 420; |
| Garrison II.....          | 187; |
| Hunt for Red October..... | 187; |
| Bubble Bobble.....        | 146; |
| Punainen Pantteri.....    | 146; |
| BMX Simulator.....        | 70;  |
| Space Ranger.....         | 70;  |
| Mission Elevator.....     | 70;  |
| Karting GP.....           | 70;  |
| Joe Blade.....            | 70;  |
| Kikstart II.....          | 70;  |
| Obliterator.....          | 187; |
| Wizball.....              | 187; |
| Soccer Supremo.....       | 119; |
| Annals of Rome.....       | 187; |

## ATARI ST

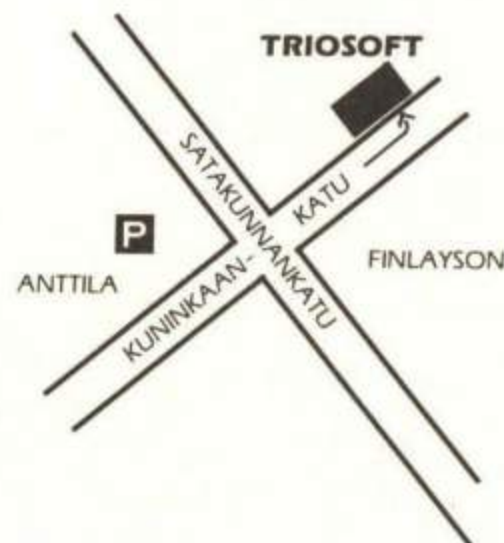
|                             |      |
|-----------------------------|------|
| Out Run.....                | 187; |
| Gunship.....                | 187; |
| Int. Soccer.....            | 187; |
| Ikari Warriors.....         | 146; |
| Predator.....               | 187; |
| Universal Military Sim..... | 187; |
| Leisure Suit Larry.....     | 187; |
| Dungeon Master.....         | 187; |
| Ultima IV.....              | 187; |
| Carrier Command.....        | 187; |
| Xenon.....                  | 146; |
| Formula 1 GP.....           | 109; |
| Wizball.....                | 146; |
| BMX Simulator.....          | 70;  |
| Microleague Wrestling.....  | 187; |
| Master of Universe.....     | 146; |
| Gauntlet.....               | 187; |
| Bubble Babble.....          | 146; |
| Punainen pantteri.....      | 146; |
| Wings.....                  | 146; |

## MSX

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| Nipper II.....            | 59;   |
| Indiana Jones.....        | 70;   |
| Army Moves.....           | 59;   |
| Cyberun.....              | 48;   |
| Masters of Universe.....  | 70;   |
| Talvisota.....            | 70;   |
| Roller.....               | 70;   |
| Speed King.....           | 22;   |
| Uchi Mata.....            | 28;   |
| BMX Sim.....              | 22;   |
| S. S. Soccer.....         | 70;   |
| Aliens.....               | 70;   |
| Hunt for Red October..... | 109/B |
| Elite.....                | 109/B |
| Venom Strikes Back.....   | 70;   |
| Gunsmoke.....             | 70;   |
| Terramex.....             | 70;   |
| Salamander.....           | 179;  |
| F1 Spirit.....            | 179;  |
| Penguin Adv.....          | 169;  |

Luettelo MicroBITTIN palvelu-  
kortilla. Rengasta numero 33.

Toimitamme postiennakolla. Postikulut 15 mk. Luette-  
lon hinnat postimyyntihintoja. C 64-diskettien hin-  
nat: A = 109; B = 146.  
Jos et tästä löydä suosikkiasi, kysy meiltä kuitenkin.  
Muista myös rooli- & fantasiapelit.



Vastauslähetyt  
Tre 10/52 Lupa nro 2816

TRIOSOFT  
PL 14  
33003 Tampere

PL 14, 33521 TAMPERE  
PUH. (931) 130 292  
ma-pe 10-18, la 9-15

# UUTUudet

NIKO NIRVI

Vihdoin on kesä alkanut. Tämä terassille siirtymisen vuodenaika merkitsee valitettavasti yhtä asiaa: uusia pelejä ei pahemmin tule.

Onneksi näyttää siltä, että joukossa on joitain tosi kiinnostavia paketteja, joten välttämättä kaikki ei ole huonosti. Tärkeintähän on laatu, ei määrä.

erään toisen maan miestä. Nykyään suomalainen mies vastaa niin kuin sinne huutaa.

Ehkäpä tämä peli saa isoisänkin istumaan koneen ääreen jälkipolven kanssa kokeilemaan omia versioitaan sotastrategiasta. Suruiset uutiset ovat nämä: Talvisota pyörii vain MSX-koneissa. Pelin on tehnyt Olli Kainulainen ja julkaisija on tampere-  
lainen Triosoft, jonka mukaan versioita muille koneille ei ole tulossa. Sääli, sillä peli on varsin hyvin tehty ja aihe kiinnostaa ainakin jokaista isänmaallista suomalaista. Joten siitä vaan, ohjelmoijanerot, teit' isäin koodaamaan.

## Motitusta MSX:llä

Vakava ja iso aukko strategiapeleissä on pienentynyt, sillä ensimmäinen Suomen lähihistoriaa käsittelevä peli on tullut. Talvisota on pelin nimi, joka varsin hyvin kertoo mistä on kysymys. Tarkoitushan on tietysti torjua neuvostoturvistidivisioonien marssi rajan yli, aikana jolloin yksi suomalainen mies vastasi kymmentä

## Erilaissi pelei

Jokainen modeemin omistava pelimies varmasti harmittelee, kun yksi-

kään suomalainen VAXin omistaja ei ole tajunnut lisätulojen hankkimismahdollisuuttaan pyörittämällä MUDia työajan ulkopuolella.

MUD on lyhenne sanoista Multi-User Dungeon eli peli, jossa pelaavat todelliset ihmiset modeemin välityksellä tarkoituksenaan kehittyä MUD-maailman mahtavimmiksi olennoiksi eli arkkivelhoiksi.

Nyt on kuitenkin tulossa The Micro-MUD (Virgin Games), joka on muuten aidon kaltainen, mutta pyörii vain omassa koneessa. Pelin muut pelaajat ovat tietokonesimuloituja persoonia. Valinnanvaraa on sata "persoonaa", joista 10 voi valita mielestään itsenänsä kanssa. Ei varmasti-  
kaan aidon MUDin veroista huvia, mutta saattaa olla kuitenkin mielenkiintoista.

Steve Jackson, joka kehitti nämä "Valitse seikkailusi" -kirjat, on jäl-

leen keksinyt jotain uutta. Kysymyk-  
sessä on F.I.S.T., puhelimella käytä-  
vä seikkailu modeemivammaisille. Luurista kuuluu selostus ja vaihtoehdot ja haluttu vaihtoehto valitaan puhelimen näppäimistä. Ja kun korva-  
kuulolla liikutaan, voidaan toimintaa tehostaa ääniefekteillä. Kuulostaa ihan kehittävältä ajankululta.

## Echelon-viimeinkin!

Kauan odotettu ja kaivattu Echelon on vihdoin valmis! Accessin Carver-veljekset, jotka ovat tuttuja sellaisista huomiotta jääneistä peleistä kuin Beach-Headit, Raid Over Moscow, 10th Frame ja tietysti biljoona erilaista Leaderboardia, ovat luoneet silmänsä vektorigrafiikkaan.



Paranoian grafiikka on näyttävä. Toivottavasti peli ei ole Magic Bytes -tasoa.

BITTI 6-7/88



Echelon ei ole pelkkä tulevaisuuden lentosimulaattori, vaan mukana on juoni oikein Mercenaryn tyyliin. Echelonissa lennetään C-104 Tomahawkilla Isis-planeetalla ja tarkoituksena on löytää piraattien tukikohta partioalueelta 106. Kai nyt kaikki satakuto- tosen tuntevat. Partioalue on jaettu 36 lohkokoon, joista jokainen ladataan erikseen (kasettiversiokin tulee, mutta eipä kuulosta hauskalta). Amerikkalaisessa versiossa tulee mukana **Lipstick** eli ääniohjattu joystick, mutta Suomeen tuodaan brittipainosta ilman Lipstickiä. Pitäisi Lipstickiä silti saada erikseen.

Kuvaruutukuvista päätellen Echelon saattaa olla jopa suurempi tapaus kuin 16-bittinen Elite, ja se on paljon sanottu se.

## Edistyneitä luolia ja lohhareita

Uutta tietoa vanhasta aiheesta: tosi älsän kuuluisa ja suosittu roolipeli eli **Advanced Dungeons & Dragons** siirtynyt tietokoneisiin. Markkinoille tulee sekä pelejä että aitoon pelaamiseen liittyviä apuohjelmia. Toimintapainotteiset versiot tekee U.S. Gold, ja Amiga-pohjaiset vakavimmat versiot tekee strategiapelien käsite eli SSL. Peleistä ei ole muuta tietoa, kuin että niiden pitäisi alkaa ilmestyä syyskuussa.

Luolissa pysyäksemme: **Barbarian II: The Dungeons Of Drax** on nyt sitten valmis ja julkaistaan ihan lähiaikoina. Ykkösen malliin miekka heiluu, mutta vastustajina on aitoja hirviöitä. Toivottavasti efek-teistä ei ole tingitty, niin että saksalai-set pääsevät taas sensuroimaan. Ja kaikki voivat huoahataa helpotuksesta: Maria Whittaker on tämänkin osan kannessa ja julisteissa. **Barbarian I:n** Amiga-versiokin on sitten vihdoinkin ilmestynyt. Grafiikassa ei ST-versioon ole eroja, mutta sampleja on pari uutta.

Ja vielä lisää lohhareista (loihvot-leivistä?): C-64:lle on tullut varsin massiivinen **Might & Magic Book 1**. Pelissä voi rymytä maan alla ja maan päällä, taistella 200 erilaista hirviötyyppiä vastaan, heitellä liki sataa loitsua, ylittää valtameriä, kiipeillä vuoria ja kaikki kauniisti kolmiu-lotteisena. Neljä levypuolta vievän pelin on tehnyt New World Computing.

## Poimu viisi

"Taisteluhälytys kaikilla kansilla! Suojat ylös! Miehitäkää phaserit!" Electronic Artsin suojassa oleva Interstel julkaisee pelin **Star Fleet I:**



**The War Begins.** Star Fleet on avaruustalustelusimulaattori, jossa strategia ja roolipeli lyövät kättä.

Star Fleetissä pelaaja komentaa yhtä Liiton 36 raskaasta taisteluristelijästä ja yrittää estää kremlanien ja zaldroneiden invaasion. Pelaaja joutuu pelastamaan tukikohtia, valloittamaan ja ottamaan hinauksen vihollisaluksia, levittämään miinakenttiä, korjamaan alustaan ja eliminoimaan alukselle tunkeutuvia sabotöörejä. Käytössä on koko Star Trekin hardware aina siirtimiä myöten.

Star Fleet perustuu ikiaikaiseen peruspeliin Star Trek, mutta on toki suuresti ajanmukaistettu versio. Grafiikanrakastajiin se ei tule vetoamaan. ST, Amiga, PC ja C-64 toimivat koti-jamestikkien komentosiltana.

EOA on myös julkaissut **Seven Cities Of Goldista** Amiga 500 ja 2000-koneissa pyörivän version, vasta pari vuotta 1000-version jälkeen.

## Haudan takaa

Hallelujaa, hän on ylösnoussut! Kysymys on tietysti tosi legendaarisesta jalkapallopelistä **International**

"Verta ja väkivaltaa" pelissä **Blood Brothers**.

**Soccer**, jota aikoinaan myytiin Commodore-moduulina. Nyt tämä edelleenkin kuusnelosen parhaan jalkapallo-pelin tittelistä kamppaileva tuote ilmestyy kasettina ja julkaisija on CRL. Hinta on syystä tai toisesta normaali.

Toinen haudasta kaivettu peli on Firebirdin Silver-sarjassa ilmestynyt **Halls Of Things**. Halls... on Spectrumin vanha klassikko niiltä ajoilta kun Spectrum oli uusi kone, ja kuus-nelöskäännöstä on siis saatu odottaa näin kauan. Pelinä Halls... on eräänlainen esi-Gauntlet. Grafiikkakin on aitoa '83-tasoa.

Peli, jonka nimi ainakin herättää mielenkiintoa, on Alternate Software **BMX Ninja**. Polkupyörällä ajava ninja nitistää muun muassa rullalautailijoita ja skootterilla ajavia ninjoja. The Surfing Ninja lienee seuraava.

Microprose laajenee. Cosmi-yhtiö (Forbidden Forest, Super Huey) liittyy tähän tunnettuun firmaan. Joten **Defcon 5**, tähtien sota-simulaattori, ja **The President Is Missing** ilmestytään Microprosen jakelussa. Cosmilla ollaan parhailaan työstämässä **Super Huey III**:sta kaikkien vilpittömäksi riemuksi.

## Para niin ja noin

Pari MikroBITTIÄ sitten Jyrki J.J. Kasvi tarinoi roolipeleistä, ja mukana oli tosi mielenkiintoinen peli nimeltään **Paranoia**. Sehän kertoo yhteiskunnasta, joka on jakomielitautisen tietokoneen ohjailema. Ihmiset tappavat toisiaan jo pelkästä epäily-

tä, että toisen mielestä Amiga ei olisi-kaan lahja taivaasta. No nyt minulla on hyviä ja huonoja uutisia.

Hyvät uutiset ovat ne, että Paranoia on tehty tietokonepeliksi. Pelaaja saa pikku tehtäviä, kuten liian mahtavaksi paisuneiden ihmisten tappaminen. Yhtäkkiä tietokone saattaa päättää sinun olevan liian mahtava. Peliformaatti on Gauntlet-tyyppinen, mutta mukana on paljon enemmän syvyyttä ja strategiaa (välttää pressitiedote). Pelissä on nivaska erilaisia aseita ja esineitä, joita voi käyttää. Ja tietysti on joukko tietokoneen ohjaamia kansalaisia, joihin voit luottaa. Vai voitko?

Ja huonot uutiset ovat ne, että Paranoian julkaisee Magic Bytes, jonka peleissä (Clever & Smart, Pink Panther muun muassa) on aika paljon toivomisen varaa. Grafiikan ainakin pitäisi olla ensiluokkaista, varsinkin ST- ja Amiga-versioissa.

Firebirdkin on tempaissut markkinoille Gauntlet-kloonin, joka tottelee nimeä **Gothik**.

## Valtameren kertomaa

Ocean, jonka peleissä on havaittavissa selvää laadun paranemista, iskee muutamalla uudella tuotteella. **Operation Wolf** on automaattista kah-mittu 3D-ammuskelupeli, jossa röpötetään konekiväärillä terroristeja ja pikkueläimiä. Siviilejä ei saa ampua, eihän?

**Vindicator** yhdistää kaksi klisettä yhteen peliin. Välillä pelaaja lentää horisontaalisesti ja kylvää tuhoa niin maan päälle kuin ilmaankin, välillä hän jalkautuu ja taistelee Commando-tyyliin. Voi toimiaakin, varsinkin kun Ocean lupaa repiä esiin sellaista grafiikkaa että!

U.S. Gold on ostanut oikeudet Atarin **Roadblasteriin**, joka muuten on sellainen normaali rallipeli, mutta se paukkuna, joka kuuluu ei ole pakoputki vaan raskaat aseet.

Ketähän kiinnostaa tieto, että Epyx tekee **Summer Games III**:sta, jonka tarkoituksena on olympialaisten aikoihin? Eipä kai ketään.

Ja lisää niin verta kuin väkivaltaa-kin tarjoaa Gremlinin **Blood Brothers**, jonka kansikuvassa kaksi rannetta vannoo verivalaa. Ei mikään järkkyvä tempu näinä AIDSina aikoina. Itse peli näyttää kahden hengen taistelupeliltä vähän Sidearmsin malliin.

Ja nyt Niko-setä vetäytyy kesälaitumille tutkimaan niin infrapuna-valon käyttöä viihdetarkoituksessa kuin kahden hengen Jetiä ST:n ja Amigan lähiverkossa. Hyvää kesää kaikille jotka jaksoivat lukea tänne asti. □



## SegmenTrade Oy KEVÄTTODISTUS KEVÄTLUKUKAUSI 1988

PL 64,  
00701 HELSINKI  
PUH. (90) 379 050

SegmenTrade Oy:n tuotteiden arvosanat eli hinnat ovat kevätlukukaudella seuraavat:

| TUOTE                 | NRO  | ARVOSANA  | TUOTE                          | NRO  | ARVOSANA |
|-----------------------|------|-----------|--------------------------------|------|----------|
| <b>DISKETIT 5,25"</b> |      |           | <b>SÄILYTYSRASIAT 5,25"</b>    |      |          |
| MAXELL MD1D           | 1004 | 10 mk/kpl | 50 kpl:n rasia                 | 1101 | 70,-     |
| MAXELL MD2D           | 1005 | 13 mk/kpl | 100 kpl:n rasia                | 1102 | 90,-     |
| BASF 2S/2D            | 1013 | 11 mk/kpl | 120 kpl:n rasia                | 1105 | 145,-    |
| BASF 2S/2D 96TPI      | 1014 | 15 mk/kpl |                                |      |          |
| CIS 1D                | 1001 | 8 mk/kpl  | <b>SÄILYTYSRASIAT 3,5"</b>     |      |          |
| CIS 2D                | 1002 | 10 mk/kpl | 40 kpl:n rasia                 | 1103 | 75,-     |
| CIS 2D VARI           | 1011 | 11 mk/kpl | 80 kpl:n rasia                 | 1106 | 120,-    |
| <b>DISKETIT 3,5"</b>  |      |           | <b>MUUT TARVIKKEET</b>         |      |          |
| MAXELL MF1D           | 1009 | 13 mk/kpl | 5,25" puhdistusdisketti        | 1201 | 39,-     |
| MAXELL MF2D           | 1010 | 20 mk/kpl | 3,5" puhdistusdisketti         | 1204 | 59,-     |
| BASF 2S/DD            | 1016 | 19 mk/kpl | C-Clean-monitorin              |      |          |
| BASF 2S/HD            | 1017 | 29 mk/kpl | puhdistusaine 100 ml pullo     | 1205 | 49,-     |
|                       |      |           | Diskettileikkuri               | 1901 | 29,-     |
|                       |      |           | Disketti helposti 2-puoliseksi |      |          |

Tiedot talteen takuudisketeille!

**KESKIARVOKSI TULEE: NAURETTAVAN EDULLINEN TARVIKEKAUPPA**  
**ASIAKKAILLEMME MYÖNNÄMME RAJUT STIPENDIT TARJOUSTEN MUODOSSA**

**DISKETILEIKKURI**  
20 mk - Til.nro STi

**PUHDISTUSDISKETTI 5,25"/3,5"**  
30 mk/50 mk - Til.nro ST2/ST3

**HIIRI COMMODORILLE**  
295 mk - Til.nro ST4

**CIS 2D VARI**  
80 mk/10 kpl - Til.nro ST5

**MAXELL MD1D**  
70 mk/10 kpl - Til.nro ST6

**SUPERSUOSITTU BEST 1200 PLUS-MODEMI NRO 2201 - HINTA VAIN 1095,-!!!**

Uskottoman edullinen paketti kesäiltojen iloksi palkkioksi kovasta lukukaudesta!!! Boxit ovat auki kesälläkin!!! Aurinkoista kesää!!!



### BEST 1200 Plus-modemi

- CCIT V21/22, 300/1200 bps
- HAYES-yhteensopivat »AT« komennot
- Automaattinen soitto ja vastaus
- RS-232 C liitäntä (25 pin)
- Äänikoodi- ja impulssivalinta
- Pienikokoinen: 3,69 x 25,51 cm
- Paketin sisältö: modemi, virtalähde, ohjekirja, puhelinliitin

»KAHDEN VUODEN TAKUU!»

### YHTEYSKORTTI (voit myös soittaa 24 h/vrk)

| Tuote nro | Kpl |                                             |
|-----------|-----|---------------------------------------------|
|           |     | <input type="checkbox"/> Tilaan esitteen    |
|           |     | <input type="checkbox"/> Haluan lisätietoja |
|           |     | <input type="checkbox"/> Tietokoneista      |
|           |     | <input type="checkbox"/> Modemeista         |
|           |     | <input type="checkbox"/> Peleistä           |
|           |     | Koneesi merkki _____                        |

**HUOM!** Disketit 10 kpl:n erissä! Ei esim. 3 kpl, 5 kpl, 7 kpl jne.!

Tuotteet postiennakolla + postimaksu lisätään.

Nimi \_\_\_\_\_  
Lähiosoite \_\_\_\_\_  
Postinro \_\_\_\_\_  
Puhelin \_\_\_\_\_

Tuotteilla 7 pv. palautus- ja vaihto-oikeus.

Segmen-  
Trade  
maksaa  
posti-  
maksun

VASTAUSLÄHETYS  
HKI 70/LUPA 171

**SegmenTrade Oy**  
PL 64  
00003 HELSINKI





## Commodore

MYYN MPS-801-kirjoittimen + puolipakkaa jatkolomaketta. Hp. 750 mk. Soita klo 16.00 jälkeen. Puh. 953-360964. Mikko.

MYYN Commodore 64, 1541 levyasema, Epson RX-80 kirjoitin + paperia, Philips kelta-musta-monitori, Tac 2 joystick ja alkuper. pelit World Cup Carnival ja Theatre Europe. Yhdessä tai erikseen. Pakettihinta 5000 mk. Mikko Matilainen, Aamuyöntie 4, 02210 Espoo. P. 90-883118.

MYYN Amigan alkuper. ohjelmia — laadukas valikoima hyötysoftee kaikkialta aloilta, kaikki uusimmat/parhaat pelit, myös apuohjelmaa, kieliä, konekieli ja diskimonitoria jne. Soita! Puh. 941-273244 Marko (jollain ole paikalla, lähtösoitto-pyyntö — parhaat tavotit minut kello 12—15, 20—22). Mikäli muualla ei löydy tai hinnat ovat liian korkeita, ota yhteyttä! Lähetän ohjelmat viimeistään seuraavana arkipäivänä! Jyväskyläiset, voitte joko hakea ohjelmat minulta kotona tai minä voin tuoda ne teille. Huom! Voin myös lähettää listadiskin, jossa myös ohjeita, vinkkejä, selostuksia, arvosteluja ohjelmista + vaikkapa viruksen tappaja hintaan 26 mk + postituskulut, mikäli haluat tehdä päätöksesi rauhassa (listat, ym. tulevat aina ainoastaan itsenäisesti mukaan, jos hankit ohjelmia). Kaikki myymäni ohjelmat tulevat yksösluokan laatu-disketillä!

MYYN 64:n alkuper. kas.pelit Summer Games I (50 mk), Dam Buster (50 mk), Live Ammo (sis. 5 peliä 70 mk), Konamis coin-op hits (sis. 5 peliä 50 mk), Gyropod ja Aguanaut (yht. 30 mk) ja Ace of Aces (70 mk). Ari Haapaniemi, Kiertotähdennpolku 2 as. 16, 00740 Helsinki. Puh. 90-360997.

MYYN edullisesti Commodore 64 + levyasema 1541 + Brother HR-5C kirjoitin + 40 diskettia + 2 joystickia. Yhteensä vain 2500 mk. Soita ja kysy lisää! Jukka Toukkari, Ryttymäentie 19 A 12, 00320 Helsinki. Puh. 90-578846.

MYYN hyvän kannettavan SX-64 tietokoneen (sis. värimon. + diskidraivin) + 100 diskettia + 2 joisaa ja muuta kaava. Puh. 931-415472.

MYYN C-128D + 1571 levyaseman + 1901 värimonitorin + kasettiaseman + 2 terminator joystickia + diskettejä lukullisessa säilytyslaatikossa + kasetteja ym., hp. 4500 mk. Puh. 916-77372.

MYYN C-64:n alkuper. kasettipelit mm. Jack The Nipper II, Buggy Boy, Garfield, Deatwish III, Waterpolo, Living daylight 007, Ch. Sprint, 720\*, Matchday II jne. Hinnasta sovitaan, soita tai kirjoita. Sakari Marjamäki, Raappavuorenrinne 2 K 96, 01620 Vantaa. Puh. 90-8781672.

MYYN Commodore 64:n + kasettiaseman + 1541C levyaseman + lukullisen diskettikotelo + 3 kpl joystickeja + runsaasti alkuperäisiä pelejä ja paljon muuta. Hintapyyntö 2800 mk, ei erikseen. Mikko Kalo, Myllyrinne B 6, 23500 Uusikaupunki. Puh. 922-21672.

MYYN C-128 ja 1571 levyaseman + kauhistut-tavan kasan ohjelsaitteita ja kirjoja (levyt ja ohjelmisto mukana tietenkin). Veikko Hyryrinen, Niemiäntie, 54710 Lempi. Puh. 953-46281.

MYYN C-64 + 1541 levyaseman + Fast Load levynopeuttajan + valokynän (ja piirto-ohjel-man, n. 3200 mk. 65 diskettia, Ohjelmoinnin opas-seikkailupelit + 3 seikkailua lev. alkuperäiset pelit diskille: IK +, Airborne Ranger, Qe-dex, Dandy, kasettile: Spy vs Spy II. Lukullinen 80 levyä laatikko, joystick VG-115. Halvalla! Soita 5:n jälkeen. Lars Bohn, puh. 90-6985568.

MYYN Commodore 64:n + 1541 levyaseman + 2 kpl joystickeja + kasettiaseman + Simons Basic-moduulin + n. 30 kpl ohjelmalevyjä ja n. 10 kasettia. Yhteensä vain 2700 mk. Tosi hal-pa! Harri Vanha-aho, Vierimäentie 18, 84100 Ylivieska, puh. 983-20616.

MYYN C-64:n seuraavat alkuper. diskettipelit: Phantasie III, Destroyer ja World Games. Tee tarjous! Matti Holma, Tuulikinpolku 2, 11120 Riihimäki. Puh. 914-720673.

MYYN tai vaihdan Amigan hyöty- ja peliohjel-mia. Kirjoita tai soita! Petri Saarikoski, Kurun-polku 3, 38200 Vammala. Puh. 932-43678.

## BITTIPÖRSSIN SÄÄNNÖT

**Bittipörssissä julkaistaan yksityishenkilöiden kertaluonteisia ostan/myyn/vaihdan -ilmoituksia. Yritysten ilmoituksia EI julkaista Bittipörssissä, vaan toisaalla lehdessä olevalla pikkuli-moituspalstalla. Ohjelmakopioiden myynti- tai vaihtoilmoituksia ei julkaista.**

### Toimi näin

**1. Kirjoita koneella tai tekstaa SELVÄSTI ilmoituksesi lehdessä olevalle Bittipörssikortille tai A4-kirjepaperille.**

**2. Muista merkittä täydellinen nimesi, osoitteesi ja puhelinnumerosi.**

**3. Kirjoita postisiirtolomakkeeseen oma nimesi maksajan paikalle, saajaksi Tecnopress Oy/Bittipörssi ja maksa 20 markan ilmoitustmaksu postisiirtotilille 1337 40-0.**

**4. Postita ilmoituksesi ja pankista saamasi kuitit tai sen kopio osoitteella: MikroBITTI, Bittipörssi. PL 64, 00381 Helsinki.**

**Puhelimitse emme ota vastaan ilmoituksia. Emme julkaise sääntöjenvastaisia ilmoituksia, emmekä palauta maksua.**

MYYN Commodore SX-64 (sis.rak. levyasema 1541, 5" monitori) sekä 100 levyä laatikon ja n. 110 levyä ja 2 joystickia. Soita iltaisin puh. 981-33271/Mikko.

MYYN C-64, 1541 levyas., Seikosha GP-100V printeri + paperit, diskettikotelo + 70 diskettia, paddlet, 1 joystick, 2 kirjaa, Sound Expander musiikkimoduuli. Yhdessä tai erikseen. Puh. 90-3491451 (Jarkko) klo 17—21 välillä.

MYYN Commodore 64 + 1541 levari + n. 60 kaxpuolistia diskkiä + 2 Quickshot II ilotikkua + Neos-hiiri + Cheese-piirto-ohjelma (alkup.) ja Geos-driver (alkup.) + säätämätön kas asema ja n. 20 alkuper. peliä. Vain pakettina 2000 mk. Fredrik Orispää, Tonttutytön p. 2, 02200 Espoo. Puh. 90-424705 (Frede).

MYYN Amigaan seuraavat alkuperäiset ohjelmat: Balance Of Power, hp. 130 mk ja Word Perfect teksturi ohjekirjoineen edullisesti! Puh. 971-225046 Esko.

MYYN 64/128-ille: Handic-modeemi, Flexidraw-valokynä, The Final Cartridge, Wicon pallo-oh-jain, Prof Competition -joystick. 64-ille 4 kpl Ohjelmoinnin oppaita + Programming Reference Quide + 6502-konekieli (engl.). Mikko Partanen, Sateenkaarentie 23, 00740 Helsinki. Puh. 90-363214.

MYYN C-64 sekä 1541 levyasema + kasettiasema, tuliterät joystickit + hiiri + Geos & Desk-pack 1, paljon alkuper. kasetti- ja levypeliejä, hyötyohjelmia, alan kirjallisuutta ja lehtiä, esim. Bittiteja. Tuukka Paloniemi, Hämeenlinnankatu 4 C, 65350 Vaasa. Puh. 961-155550.

MYYN C-64 alkuper. kas.pelit: Prohibition (70 mk), Ace 2 (70 mk), Ace (60 mk), Ace of Aces (60 mk), Five Star Games (50 mk), War Play (60 mk), They sold a million (50 mk), A View to a kill (30 mk), Highnoon (20 mk), Tornado Low Level (20 mk), Rambo (50 mk). Mika Junnikka, Karsikkotie 1 A 11, 04340 Jyväskylä. Puh. 941-273431.

MYYN Amiga 500 -tietokone, TV-modulaattori, n. 60 diskettia, säilytyskotelo, joystick ja iso kasa alan lehtiä. Kaikki yhtenä pakettina edullisesti. (Soita klo 18.00 jälkeen.) Raimo Soikkeli, Keijunkuja 2, 59100 Parikkala. Puh. 957-61445.

MYYN Commodore 128 + levyasema Commodore 1571 + Geos 128 + hiiri Commodore 1351 + alkuper. pelejä. Paketin hinta: 3500 mk. Soita iltaisin 90-8032087 Thomas.

MYYN printerit CBM-64-ille. Printerit on Star NL-10, ja se on mahdollista liittää mm. IBM-yhteensopiviin koneisiin. Jatkolomakkeita kauppanpääle. Timo Heinonen, Rätvankuja, Kp 9, 62200 Kauhava. Puh. 964-340437 tai mökki 939-347562.

MYYN Commodore 64, levyasema 1541, kasettiasema, 80 diskettia, diskettiboksi, joystick ja kirjallisuutta. Hp. 2600 mk. Ostan Amiga 500 -tietokoneen. Tommi Salmi, Jukkankuja 8, 01900 Nurmijärvi. Puh. 90-209183.

MYYN Commodore Amigan 1010 lisälevyaseman. Hyväkuntoinen, n. 1,5 kk vanha. Hp. 1600 mk. Soita iltaisin puh. 90-2975586 Patrik.

MYYN C-64 + levyasema 1541 + kasettiasema + 2 joystickia + 8-kanavainen valoshow-laitteisto + koti- ja ulkomaisia mikrolehtiä. Yhdessä tai erikseen. Soittele iltaisin 924-41951.

MYYN printeri C-64 liitännällä. Laadukas Fuji PD80. Osaa Commodore grafiikan. Hexump ja formatointikäsyt. Kiitka + traktori. A4. Hyvä jälki 100 CPS nopeudella. Käyttämätön. Hp. 1400 mk. Philips vihr.monitori. Vähänkätetty. Hp. 350 mk. Heikki Rancken, Lauritsantie 8, 00370 Helsinki. Puh. 90-557577.

MYYN Amigan alkuper. ohjelmia kesäisin hinnan (musa, julkaisu, teksti, kortisto, taulukkolaskenta, jne.). Mm. DPain II, Aegis: Sonic 1,3, 2,0, Draw +, Dynamic CAD, Page Setter, 64/PC-emulaattori, WordPerfect Lattice ja Aztec C, Sculpt 3-D, kaikenkattavissa alkuper. pelejä, esim. Giana Sisters, Mach 3, Larry L. Lizard, Crack, Eco, Test Drive, Xenon, Faery Tale. Kaikki Amigan ohjelmaa tarvitsevat ottakaa yhteyttä! Swapperit huom. vaihtelen Amigan hyötysoftee ja uusia pelejä, ottakaa yhteyttä kirjeitse (mukaan saa laittaa pari uusinta!). Marko Mononen, Pupuhuhdantie 10 B 24, 40340 Jyväskylä. Puh. 941-273244.

MYYN Commodore 128 + kirjoja. Hp. 1000 mk. Ari Backholm, Aapelinkuja 13 D 56, 02230 Espoo. Puh. 90-8033439.

MYYN Commodore 64 + levyasema C 1541 + joystick + käyttäjän opaskirjat + puhdistusdisketti + peruskoulun englanninkielen opetusohjelma + pelidiskettejä. Hinta 2000 mk. Marko Vahtera, Louhentie 20 H 57, 02130 Espoo. Puh. 462840.

MYYN Commodore 128D (sisäärakennettu levyasema), kasettiaseman, joystickin ja kaksi lukollista 40 disketin boxia sekä noin 60 kaksi-puolistia diskettia eniten tarjoavalle (pohjahinta 3200 mk). Jukka-Pekka Laesvuori, Ninkinkari 9 C 14, 02320 Espoo. Puh. 90-8018210.

MYYN Commodore 64 + 1541 levyasema + 2 joystickia + alkuperäiset pelini + n. 50 diskettia + lukullinen säilytyslaatikko + Epyx Fast Load nopeutusmoduuli, jossa myös konekieli-monitori + ohjekirjoja. Hinta 2500 mk. Puh. 90-889552 Sami.

MYYN Commodore 64 + hyötykäyttöön suunnattu MSD-levyasema (kaikki hyötykoneennot

10 kertaa nopeampia kuin 1541:ssä) + kasettiasema + diskettiboksi + 30 lerrppua + 1 joystick (Quickshot II). Hp. 1500 mk. Jukka Heikkilä, puh. 921-397677.

MYYN C-64 + 1541 levyasema + Disk Demon professional dos (60x-levyturbo) + printeri Brother HR-5L + kas.asema + 500 kpl 2-puol. diskkiä ja 28 kasettia täynnä softaa + 80, 40 diskoboxit + lipastollinen alan kirjallisuutta, ohjeita ja lehtiä + muuta tietokoneeroja eli kaikki mitä tarvitset! Myyn myös alkuper. levy- ja kas.peliejä, kysy listaa. Kaikki yhdessä tai erikseen eniten tarjoavalle. Soita pian 951-19710 Kai Becker.

MYYN C-64:n, 1541 levyaseman, kasettiaseman, Commodoren puhdistussetin, 110 kpl 2-puolista diskettia, diskettileikkurin, 100 ja 50 disketin boxit, Fastload, casyalc result C-64-muistio moduulit, reset-kytkin ja alkuperäispelejä disketillä mm: Skate ordiel, Xevious, Fighting Warrior, Spindizzy, Movie Monster. Kasetteilla mm: Spy Hunter, Snokie, Pitfall II, Jet set willy, 30 Timetreck ja CC-klubin kasetti ym. Soita iltaisin. Hintapyyntö 3000 mk. Kai Arponen, Wallinkinkuja 4 A 15, 00530 Helsinki. Puh. 90-7536692.

MYYN C-64, hinta 1000 mk (sisäärakennettu, skandit, turboloader, RS-232). MPS-803, hinta 1000 mk. Kaikki Amigan omistajat, vaihdan myös alkuperäisiä ohjelmia ynnä muuta Amigaan. Ottakapa yhteyttä arki-iltaisin kello 21.00— ja viikonloppuisin koko päivän. Jani Pekkanen, puh. 90-766904.

MYYN C-64, resetillä (800 mk), 1541 levari (900 mk), MPS-802 printeri (950 mk), 1530 kasettiasema (100 mk), PCI-10 liitin, erilaisten Brother-kirjoituskoneiden liittämissä kuuslooseen (300 mk). Käyttöohjeet kaikkiin laitteisiin. Lisäksi paljon kirjoja ja lehtiä C-64:sta. Soita ja kysy lisää. Rasmus Vihkholm, Kultakumuntie 12, 00940 Helsinki. Puh. 90-309809.

MYYN Commodore 64 sekä 2 alkuper. kasettipeliä. Ostan Dolphin Dosin tai vastaavan hyväkuntoisen pikalaatajan. Kaikki Amigan konekieltä taitavat ottakaa yhteyttä. Mika Syrjä, Ppa 2, 86800 Pyhäsalmi. Puh. 984-50042.

MYYN Commodoren värimonitorin 1701 ja SpeedScript tekstinkäsittelyohjelman 64-ille ja Vic 20-ille. Paketin hintapyyntö 600 mk. Soita 90-629767, Jonas Sundman.

MYYN Amigaan True Basic -kääntäjän 600-sivuisine manuaaleineen (uusi, hp. 450 mk) ja TV-modulaattorin (uusi, hp. 35 mk), CBM 64/128 -pelejä (disk. & kas., hp. 5—15 mk), kirjat C128 Vihjeitä ja vinkejä (uusi, hp. 35 mk) sekä C128 Introductory & Systems -oppaat (hp. yht. 15 mk). Lisäksi lehtiä 1 mk/kpl: Biti, Printti, C, CCI, 68000er, CBM Mag, Ahoy!, ACE. Ostan ja vaihdan jatkuvasti (etenkin hyöty- ja musiikkiohjelmia, kirjoja ym. kamaa Amigaan. Soittele kirjoittajalle! Tapio Säyppö, c/o Oksala, Norotie 1 A 9, 01600 Vantaa. Puh. 90-537723.

MYYN halvalla Commodore 64 + 1541 levyasema + kasettiasema + 42:n ja 10 disketin kotelot + käyttämätön puhdistussetti + 2 joystickia + Kaikki 64:sta-kirja + 56 diskettia + 3 moduulia + diskettisakset + Commodore-kassit + seuraavat alkuperäispelit: Gunship (disk.), Moebius (2 disk.), Lord of the Rings (2 kas.), Jani Partanen, Väitälantie 66, 00660 Helsinki. Puh. 90-748888.

MYYN alkuper. C-64-pelit: Gemstone Healer, Silent service (disk's) 60 mk kpl. Kasetit: Labyrinth (Lucasfilm), Masters of the Universe, West Bank, Scary monsters, Cauldron, Groggs revenge 30 mk kpl. Sekä Telelearning 64 V21 modeemin (halvalla). Soita 951-234245/Vesku.

MYYN C-64 alkuperäisiä kasettipeliejä: Mutants, Parallax, Antiraid, Zons, Sentinel (Synsoft), Howard the Duck, International Karate, Druid, Empire!, Nemesis the Warlock, Enigma Force, Shadowfire. Ovh. 50 mk. Pakettialennuksia. Kaupanpäällisiä saa. Miel. puhelimitse klo 15.00—19.00 mikä/jani. Mika Lammela, Papintie 14, 61600 Jalasjärvi. Puh. 964-560415.

MYYN Amigan alkuperäisiä pelejä, mm. Lurking Horror (kalin kalin), Defender of the Crown (tari taraa), The King of Chicago who is Capone? ym. Kaikki Amigan onnelliset omistajat ottavat siis luurin käteensä ja soittavat ma, pe-su (ei

aina muulloin) välittömästi! numeroon 941-711532 Nuutti Rantatupa. Piste. PS. Parhaat viedään nopeasti, siis toimi nopeasti ja hinnat ovat edullisia.

MYYN Amigan 1010-lisälevyaseman. Kytkimellä varustettuna. Otan tarjouksia vastaan numeroissa 973-32211 Jarkko Lavinen. Hp. on 1400 mk ja tinkiäkin voi yrittää. . .

MYYN CBM-64 tietokoneen, 1541 levyaseman (kuin uusi), kasettiaseman, MPS-802 kirjoittimen, alkuper. kasettipelejä + levyjä. Kaikki laitteet hyväkuntoisia. Yhdessä tai erikseen. Timo Hietikko, Päätie 18, 46900 Inkeroinen. Puh. 952-604324.

MYYN Commodore 64, kasettiaseman, ohjelmointipappaan (grafiikka), joystickin ja alkuperäisiä pelejä esim. Archon II, Skate on die, Test drive, Living daylights, Ace. Vuoden käytetty. Ei erikseen. Hinta 1500 mk. Puh. 90-522615.

MYYN C-64 1530-kas. aseman, 17 kpl alkuperäisiä kasettipelejä: Beach-Head, Krakout, Sanxi-on, Summer Games 2, Rasputin, Masters of the Universe, Winter Games, Super Cycle, Desert Fox, California Games, Solo Flight, Android 2, Booty, Seaside Special, Mr. Wimpy, Yie Ar Kung-Fu, Int. Basketball. Lisäksi 2 kpl Treenaar-kasetteja: Matematiikka ja Englanti. Yhteishintaan 850 mk. Heidi Pesonen, Kuurnanpohja, 55100 Iimatra. Puh. 954-77128.

MYYN Amiga 500 + 1081 monitorin + Seikosha SP-1200AI kirjoittimen + centronics kaapelin (ovh 3195 mk) + 65 diskettia + säilytyslaik-ton + 4 kg ketjulomaketta + manuaalit. Ovh n. 9000 mk ja laitteet ovat vähän käytettyjä ja erittäin hyväkuntoisia. Kirjoita tai soita ja tee tarjous! Pasi Heikkinen, Hiukkavaarantie 15, 90650 Oulu. Puh. 981-303208 (miel. klo 21.00 jälkeen).

MYYN Commodore 64 tietokoneen, 1541 levyaseman, MPS-802 printerin, Teksti-64 tekstinkäsittelyohjelman sekä diskettini ja säilytyslaatik-on 100 diskettile + kaikkea jännää säilää. Mielellään pakettina. Kaikki laitteet primakunnossa. Hp. 4200 mk. Juha Raipala, Koivumäki 3, 10620 Höghacka. Puh. 911-12774, iltaisin klo 17.00 jälkeen.

MYYN Commodore 54 + levyasema 1541-C + kasettiasema + diskettikotelo + levyt ja kasetit + Music Machine moduuli + joystick + paddlet + lehdet + Mikronikkari-kirja + atk-puh-distusvälineitä. Yhteishintaan 2600 mk. Sami Iivestaho, 34930 Liedenpohja. Puh. 934-561151 Iltaisin.

MYYN Commodore 16:n varustettuna laajenne-tulla RAM-muistilla (64 k). Mukana seuraa kasettiasema, peliohjaan, käsikirjat, konekieliopas sekä kasa pelikasetteja. Hp. 600 mk. Soita iltaisin 90-8037704 Raimo.

MYYN C-64-ille alkuperäispelini: World Games, Summer Games II, Beach-Head II, Street Surfer (60 mk kpl). Lisäksi myyn alkuperäispelejä: Silent Service (70 mk) ja California Games + Stargider (100 mk). Jyri Kontio, Pirkank. 6, 95430 Tornio 3. Puh. 9698-41590. Soita arksikin klo 14 jälkeen.

MYYN Commodore 64C (vain 7 kk vanha) + kasettiasema + 2 kpl VG-200 joystickeja + kaup. pääll. Boulder Dash Const. Kit + ohjekir-jat. Koko paketti vain 1950 mk. Lisäksi seuraavat alkuperäiset huippukasettipelit: Airborne Ranger (100 mk) + Out Run (69) + California Games (70) + Gunship (100) + Chessmaster 2000 (69) + Gauntlet II (69). Os. Pertti Juntunen, Tervatie 4 B 10, 89600 Ammäsaari. Puh. 987-13875.

MYYN CBM 64/128-ille alkuperäisiä disketti- ja kasettipelejä. Disketillä mm. Stealthfighter (suom. ohjeet), Gunship (suom. ohjeet), Police Academy, Usagi, Karvinen, 4th Inches, Gauntlet 2, Apollo 18, Phantasie 3, Octapolls, Terramex, The Train, Platoon, Roadwar Europa, Test Drive, näiden lisäksi tosi paljon uusia alkuperäisiä pelejä ja ohjelmia. Soita niin sovitaa hinnasta! Kasetteilla mm. Karvinen, Platoon, Nebulus, Rampage, Buggy Boy, Zynaps, Trantor, Exo-lon, Winter Olympiad 88, ym. Yht. 80 mk. Mika Laamanen 90-557892, Ulvilantie 29/2 d 80, 00350 Helsinki.

MYYN hyväkuntoisen, kannettavan Commodore SX-64 (sisältää: skandit, 1541 levyaseman,

5,5 tuuman värimonitorin). Lisäksi mukaan tulee n. 60 diskettia, lukullinen 100 kpl diskettikotelo, 15 kpl diskettikotelo, pari kirjaa mm. Huvia ja Hyötyä 64, diskettileikkurin, resetin ja johdon stereoihin. Vain pakettina. Hintaan 3900 mk. Puh. 90-7536755 Janne.

MYYN Commodore 64 kotitietokoneen + Phonemark kasettiaseman + Sony trinitron väritelevision + 3 joystickia (1 rikki) + n. 20 kasettia + Commodore-kassit. Eniten tarjoavalle. Myyn myös seur. alkuper. pelit kasetteilla: Summer games II (70 mk), Driller (95 mk), Project: Stealth fighter (105 mk), Pirates! (105 mk), Elite (90 mk), Flip & Flop (50 mk), Computer hits 10 (55 mk), Winter games (70 mk), Cholo (95 mk), The Sentinel (85 mk), Ace of aces (70 mk), Pettigrew (60 mk), Holy grail (20 mk), Liikennepelit (50 mk) ja Gauntlet (70 mk). Soita! Puh. 962-27018 Toni.

MYYN CBM 64:n alkuper. kas.pelit: Worldgames (hp. 65 mk), Kentilla (hp. 30 mk), Breakth (hp. 55 mk), Doughboy (hp. 70 mk), Parallax (hp. 50 mk), It's a knockout (hp. 60 mk). Kaikki yhteensä 299 mk! Soita! Puh. 972-84111 Teemu.

MYYN n. vuoden vanhan Commodore 128-n, 1571-levyaseman, amber-monitorin 40:n ja 80-n merkin näytöllä, 2 joystickia, yli 30 diskettia, alkuper. pelejä, WordStar, Design 3D, Mouse paint, Music maker . . .), RS-232-sovitinmen, Vihjeitä ja vinkejä -kirjan ja muuta kirjallisuutta, edullisesti! Soita tarjous puh. 90-8748046 Lasse.

MYYN 18 kk käytössä olleen C-128-d:n (sis. levyasema, 1571), 2 joystickia, 8 alkuper. kas.peliä ja 2 alkuper. levyä: First II, Nemesis Final Chall, 80 levyä, useita kirjoja C-64:sta ja C-128:sta. Soita iltaisin, mielellään viikonlopp. klo 17—21, viim. 18.88. Puh. 960-425714.

MYYN Commodore 64:n alkuperäiset ohjelmat; kasettipelit: The Fourth Protocol, Valhalla, Hulk, Summer Games I, Arabian Nights (4 50 mk). Levykeohjelmia: Almazz (50 mk). Knight Games, Adventure Const. Set (4 100 mk). Game Maker, The Quill — adventure writer (4 150 mk). Ultima I, Make your own Murder Party, Up Periscope!, Graphic Adventure Creator (4 180 mk). Uutuus: Legacy of the Ancients (200 mk). Sound Sampler äänidigitoija (450 mk). Epprommari ohjelmine + laitteineen (550 mk). Lisäksi myyn-vaihdan Amigan alkuper. ja PD ohjelmia, mm. Aegis Audio Master, Virus-Killer ym. Soita ja kysy! Osoite: Sami Konkonen, Helsinginkatu 2B A 6, 00500 Helsinki. Puh. 90-7536029, ma-to klo 16.00—20.00.

MYYN Commodore 128D, värimonitorin 1901, Citizen 120D matrisikirjoitin, Competition pro 9000 professional + 2 muuta joystickia. Erittäin laaja ohjelmisto mm: vizavorte, piirros-, musiikki- ja työkaluohjelmia, paljon alkuperäisiä pelejä, käsikirjat, Basicista konekielenä, hp. 7000 mk. Myös erikseen. Pertti Salonen, Lähde-tie, 14700 Hauho. Puh. 917-41421.

MYYN Commodore 64 kotimikro (sisääraken-nettu levyturbo ja reset-kytkin), Commodore 1541 levyasema, NPH Matadore levyasema. Ohjel-mia (alkuper. pelejä, tekstinkäsittely- ym. hyötyohjelmia). Kasettiasema ja n. 20 kasettia, alkuperäisiä pelejä ym. Commodore DPS-1101 kiekko kirjoitin, Sound Sampler, Sound Expander, 5-oktaavinen koskettimisto, 3 joystickia, Final Cartridge III, mikropöytä. Iso kasa koti- ja ulkomaisia alan kirjallisuutta, lehtiä, ohjeita ym. Piuhoja, varaosia ym. Koko lähi pakettina hintaan 6000 mk (jotakin voin myös myydä erikseen). William Easton, Kaivosrinteentie 2 J 81, 01610 Vantaa. Puh. 90-5634030 koti, 90-84981 työ.

OSTAN edullisen kovalevyaseman C-64:een, mieluummin käytettyä Superbasen kanssa. Tee kirjallinen tarjous os: Ari Heikkilä, 27800 Säköla.

OSTAN rikkinaisen Commodore 64 sekä oheis-laitteita. Puh. 955-43184 Keijo.

OSTAN C-64 alkuper. pelejä esim. Platoon, Skate or die, Shogun, Karate Kid, Ace 2, Deat wish 3, Last the Ninja, Daugh Boy, Uuni Turhapuro muuttaa maalle, Ari Borne-R., Summer Games 2. Kasettile. Ostan myös yksittäinkin. Ostan kaikki pelit kasettile, soita pian! Atte Taskila, puh. 983-51355.

OSTAN Commodore 64:n levyaseman 1571 tai 1541 miel. uudenveroisin. Soita klo 16—21 aikaan puh. 922-14539 Rami.

OSTAN Vic-20:n pelejä vakioimuistilla ei lisämuistilla. Henry Aalto, Vehkosillantie, 15560 Nastola. Puh. 918-621136 (iltaisin).

OSTAN äänisyntikka ja skandit Viicin tai C-64 + äänisyntikka. Heikki Rancken, Lauritsantie 8, 00370 Helsinki. Puh. 90-557577.

OSTAN Commodore 64:n hyväkuntoisen 1541 levyaseman + levyjä, sekä myyn alkuper. pelejä: Parallax (50 mk), Zoids (50 mk), Enigma force (50 mk), Ghostbusters (30 mk), Human force (30 mk), Storm (30 mk). Soita iltaisin klo 19.00 jälkeen puh. 989-11462.

OSTAN rikkoutuneen Commodore 64:n. Puh. 985-41497.

OSTAN Commodore 64:n + kasettiaseman + 1—2 joystickia. Toni Luukinen, Valtakatu 34 B 10, 94100 Kemi tai puh. 9698/31821 klo 18.00 jälkeen arksin.

VAIHDA C-64/128 alkuper. levypeliejä. Ottakaa yhteys mahd. pian. Osoite on: Marko Luusti-mäki, Laurunen, Pja 1, 61800 Kauhajoki.

VAIHDA Amigan alkuperäisiä pelejä. Soita tai lähietä listasi. Marko Jalonen, Haapatie 3 D 34, 40250 Jyväskylä. Puh. 941-675214.

VAIHDA C-64:n alkuperäisiä levy- ja kasettipelejä (paljon uusia). Puh. 953-29460.

VAIHDA alkuper. Amiga-pelejä. Ota yhteyttä. Puh. 9698-15175 Aki.

VAIHDA C-64:n alkuper. kas.pelit. Minulla on mm. Stealth Fighter, Pirate, Top Fuel Chal., Predator ym. Vaihdoissa haluaisin mm. Top Fuel Eliminator, Strike Fleet, The Train, Black Lamb, Wizard Warz, Bard's Tale I, Ikari Warriors, Test Drive, Troll. Soita tai kirjoita. Seppo Heikkilä, Rautalantie 13 D 30, 37800 Toijala. Puh. 937-21457.

VAIH



# BITTIPÖRSSI

Syyskuun MikroBITTIIN (9/88, ilmestyy 1.9.1988) tarkoitettujen ilmoitusten on oltava perillä viimeistään 17. kesäkuuta.

lecule Man, Raid over Sea, hintaan 20 mk/kpl, sekä Thing bounces back ja Zancas, hintaan 40 mk/kpl. Moduulipelit Yie ar Kung-Fu 2 ja Knightmare, 100 mk/kpl. Soita 917-171144 Markus.

MYYN Spectravideo 738 X'press + Philips CM 8524 14" värimonitorin + Citizen 120D matriisikirjoittimen (NLQ+ääo) + Pro Comp. ja Arcade-joystickit + Keiko tietokonekasettinauhurin + 30 3,5 diskettia, Turbo Pascal, WordStar ym.) + levykkeiden säilytyslaitteko + 3 moduulipeliä (mm. megamoduulit F-1 spirit, The Maze of Galious) + RS-232 ja Centronics-johdot + ohjekirjat. Koko paketin ovi n. 8200 mk, hintapyyntöni 5900 mk. Tommi Asummaa, Karhusuontie 47, 02810 Espoo. P. 90-862742.

MYYN SVI-728:n + Sony SDC-500 datanauhurin + piuhat + manuaalit hintaan 800 mk. Lisäksi myyn MSX:n alkuperäiset pelit, siis: Moonrider, Space Busters, Snake It, Robot Wars, Panel Panic, Mazes Unlimited, Smack, Wacker, F1 Simulator, Chiller, Space Walk, Finders Keepers, Molecule Man, Knight Tryme vain 10 mk/kpl. Ja Flash Gordon, Storm Bringer, 3D Knockout, Maxima vain 15 mk/kpl. Ice King, A view to a kill (sis. 2 peliä), Int, karate vain 20 mk/kpl. Gunfight 30 mk, Winter Games (7 laia) 30 mk, The Goonies -moduuli 50 mk. Tai osta kaikki vain 1100 mk tai vaikka kaikki pelit 350 mk. Ostan X'pressin (kohtuuhintaan!). Lisäksi myyn C-64:n alkuperäiset pelit Delta ja Quedex diskettillä 2 60 mk ja The Image System piirustusohjelman (Advanced Art Studio tasoinen) kasetilla 50 mk. Ja kasetilla Star Wars (Domark), Trantor 2 40 mk, Hades Nebula 30 mk, U.F.O., Thunder Bolt, Denarius, Lazer Force, Toad Force 2 15 mk. Ei postikuluja yli 100 mk:n tilauksista. Ilari Mäkinen, Anianraitti 3, 17200 Vääksy 2. Puh. 918-661490 (miel. iit.).

MYYN SVI 728 MSX kotimikron + kasettiaseman + joystick + 10 moduulipeliä (mm. tennis, Hyper Rally, Kings' Valley) + 3 muuta alkuperäisiä kasetteja (Battle for Midway), Flight Pat 737, Ace of Aces) + paljon muuta ohjelmistoa. Hp. 960 mk. Soita iit. 931-612424.

## Spectravideo

MYYN Spectravideo 328 + 605-levari kahdella 5,25 asemalla + Centronics + kasettiasema + skandimoduuli + 12 alkuperäistä peliä + sarjoja pelejä ja ohjelmia kasetilla + vino pinnoitettuja levykeitä koteloineen mm. Diskbasic, CPM, ... + kirjoja + pari joystickia + muuta kivaa roinaa yht. 2500 mk! Levyasema + levyt myös erikseen (2000 mk). ostan Midi Recorder -moduulin Yamaha CX5M:ään. Ja jos löytyy Roland S-10 samplingsoundeja niin listaa tai kassua heti! Tero Saarmaa, Papusenkatu 19 A 3, 33400 Tampere. Puh. 931-463456.

MYYN Spectravideo SVI-328, nauhuri SVI-904, panoskone-monitori, joystick, alkuperäiset pelit ja hyötyohjelmia (mm. Sasa, Spectron) + manuaalit ja ohjelmointikirjoja. Kaikki lähes käyttämättömiä. Eniten tarjoavalle! Jari Hirviniemi, Graniittitie 6 A 13, 00710 Helsinki. P. 90-379006.

MYYN SVI-328 + kas.as. + printtari + centronics-liitin + grafiikkapiirtolevy + paljon pelejä + ohjelmia + SV-klubin lehtiä + kasetteja. Hintapyynti on 2500 mk. Soita tai kirjoita. Tommi Hakala, Korvenkatu 32 D 72, 33300 Tampere. Puh. 931-444791.

MYYN hyväkuntoisen SVI 328 mikron huollettuine lisälaitteineen (levyasema (CPM), kirjoitin) ja ohjelmineen (hyötyohj. ja pelejä). Hp. 1600 mk. Puh. 90-743512 Tero.

OSTAN SVI 328:ään laajennusyksikön ja levyaseman ohjauksortin SV 801 sekä muita kortteja (SV 802, 806 yms.) ja myös Coleco-pellimoduuleita. Tari, joka päivä klo 10—22. Puh. 90-5663700.

## Spectrum

MYYN Sinclair ZX Spectrum, Microdrive sekä Tasword Two, Masterfile, Art Attack ja Games Designer -ohjelmat sekä runsaasti kasetteja.

Kyösti Ylikänen, Heimolantie as. 28, 09430 Saukkola.

MYYN seur. Spectrumin alkuperäiset pelit pilkkahintaan: 720", Jackal, Indiana Jones, Silent Service, Garfield, Matchday II, Dan Dare II, Druid II, Gauntlet II, Arkanoïd II. Tilaa ilmainen lista. Myyn myös pokeja, karttoja ym. Harri Vesterinen, Kausantie 30, 15560 Nastola. Puh. 918-621124.

MYYN Spectrum +, Seikosha GP50S (suoraan Spectrum yht.sop.), Multiface I, Dux kas.asema, paljon alkuperäisiä pelejä, engl. lehtiä, ohjekirjoja. Kysy tarkemmin ja tee tarjous. Eniten tarjonneille. Jari Kivela, Houhajarvi, 38250 Roismala. Puh. 932-30385.

MYYN Spectrum 48 + kasettiasema + joystick wico + joystick quickshot + masterfile + hie-man viallinen interface + kirjoja ja lehtiä + tarvittavat johdot jne. 790 mk. 16 alkuperäistä peliä, kaikki 390 mk. Puh. 988-39139 Teemu.

MYYN MZ Spectrum 48 kt + interface I + microdrive-kasettiasema + 15 mikrokasettia + tasword-tekstinkäsittelyohjelma + käsikirja + ohjelmistauksia MikroBITTISTÄ. Hp. 1000 mk. Brother HR-5-matriisikirjoitin + 700 kpl lämpöpapaperia (A4). Hp. 500 mk. Yhdessä 1300 mk. Markku Liuskari, Maitikkakuja 5—6 A 3, 01300 Vantaa. Puh. 90-837002.

MYYN Sinclair ZX Spectrumin 48 (laajennus), interface 1+2, Spectrumin konekeliiohjelmoi- nointi, alkuperäiset pelit, Hp. 500 mk. Pertti Salonen, Lähtetie 14700 Hauho. Puh. 917-41421.

## Atari

MYYN Atari 520 ST oheislaitteineen + värimonitori + printerikaapeli sekä alkuperäiset hyöty- ja peliohjelmit (n. 50 diskettia), takuut voimassa. Hp. 5000 mk. Esko Kallio, Jyrkkälänkatu 2 J 248, 20210 Turku. Puh. 921-397614.

MYYN Atari 1040 ST värimonitorilla. Mukana manuaalit, hiiri, kaksi joystickia, Quantum paint piirto-ohjelma ja alkuperäiset pelit. Kaupan päälle niivaska alan lehtiä. Puolen vuoden ikäisen paketin hinta vain 6600 mk. Reijo Kuusisto, Murtotie 12, 01730 Vantaa. Puh. 8781716.

MYYN Atari 800 xl + levyasema + kas.asema + alkuperäiset pelit + The Arcade joystick + 80 diskein lukittava säilytyslaitteko. Hp. 1500 mk. Jarkko Niemi, Huhtikuun, 36600 Pälkäne. Puh. 936-3161 (miel. klo 17.00 jälkeen).

MYYN Atari ST:lle ohjelmat: CAD 3D 2.0 (Cyber Studio & Cybermate ohjelmat), Human Design Disk ja Architectural Design Disk. Tarvitsevat 1 megatavun muistin. Mahdollistavat 3-ulotteisten kuvien suunnittelun ja digitaalisen animaation. Cyber Studio — kuvioiden suunnittelu ja animointi. Cybermate — animaation editointi (äänten lisäys, häilytykset, silmukat jne.). Design disketit — valmiita ihmismalleja ja arkkitehtuurisia osia (ovia, ikkunoita, pylväitä jne.). Ovi yht. 1293 mk. Hintapyyntö 895 mk. Tomas Westerholm, Leantie 17, 15100 Lahti. Puh. iltaisin 918-42260.

MYYN sisäsiistin Atari 520 STM hyvään kotiin — kohtuullista korvausta vastaan. Mukana seura- ilman omistajaa Thomson värimonitori., hiiri., levyasema., muuntaja., toinen muuntaja., kirjallisuutt., Hg-joistikk., alk.p. pelej., ohjelmi., + kaupan päälle Euroopan lintupas-kirja. Soita iltaisin, puh. 90-594135. PS. Lähettäisiin terveisiä isovanhemmille Myyrmäkeen, tutuille Suvelaan sekä kaikille serkuille Sammattiin.

## Amstrad

MYYN Amstrad CPC 6128 värimonitorilla + RS-232C-liitäntä kaapeleineen + kasettiasema johdoinen, 20 käyttöajalehtiä, 2 käsikirjaa + Amstrad Games Book -kirja, 60 alkuperäistä diskettipeliä, 30 alkuperäistä kasettipeliä, vain 3700 mk (ovi 7500 mk). Jouni Laakkonen, Aniantie 21 B 29, 17200 Vääksy. Puh. 918-660148.

MYYN Amstrad 464 eniten tarjoavalle. Mv-näyttö + joystick + 6 kpl alkuperäisiä pelejä. Lähettä kirjeitse tarjous. Mukana puhelinnumero ja

osoite. Engl. ja suom.kielinen käsikirja. Juha Piispa, Käpypiha 10, Salo 26.

MYYN eritt. hyväkuntoisen Amstrad CPC 6128 + värimonitorin + Quick Shot Turbo peliohjaimeen + AMX-hiiren + 30 levykettä sisältäen kaiken vaativasta grafsuunnit. ja tekstinkäsit. hauskimpiin peleihin. Hp. 4500 mk. Soita ark. iit. 921-389024 Mikael.

MYYN Amstrad PCW 8256 engl. sis. levyas. + kirj. + monitori. CPM-käyttöjärj., Logoscript, hp. 2600 mk. Hans Ekblad, Kähärantie 14, 20300 Turku. Puh. 921-333281.

MYYN Amstradin kirjat CPC 464 Firmware (Soft 158) ja DDI-1 Firmware (Soft 158A) yhteishintaan 200 mk. Jarmo Muukka, Papinkatu 5, 54710 Lemi. Puh. 953-46184.

MYYN hyväkuntoisen Amstrad CPC 464 + mv-monitori + 30 alkuperäistä peliä + äänip.säätöohj. + engl. lehtiä (ovi yht. n. 6000 mk) halvalla! Myyn myös Salora Fellow + CBM 16 + oheislaitteita & ohj. erittäin halvalla. Anssi Vuorio. Puh. 90-574920.

OSTAN hiiren Amstrad CPC 464:ään. Mieluiten vähänkätetty ja edullinen. Sami Vähä-Impola, Sammontie 1 B, 23800 Lahti. Puh. 922-53573.

OSTAN värimonitorilla varustetun Amstrad 6128 -kotimikron halvimman tarjouksen mukaan. Nyt on viimeinen tilaisuus päästä eroon jo vanhentuneesta CPM-järjestelmän kotimikrosta. Soita ja tee tarjouksesi iltaisin puh. 931-647476.

OSTAN kesäkuun ja heinäkuun (1987) Computing with the Amstrad -lehden. Oltava hyväkuntoainen (ehjä). Haluaisin kirjeenvaihtoon Amstrad CPC 6128 -omistajien kanssa (ikä yli 15 v.). Maarit Korhonen, Tukkitie 2, 79100 Leppävirta. Puh. 972-41099.

## Muut

MYYN Panasonic KX-P1090 9-neulainen matriisikirjoitin Centronics ja RS-232, maks. 96 CPS. Ove Engqvist, C 57, B 3, 00190 Helsinki. Puh. 90-668253.

MYYN 14-tuuman RGB-värimonitori sekä alkuperäiset QL:n ohjelmit (mm. Wanderer 3D, Concept 3D CAD, Gigachrome, Taskmaster), hp. yht. 1100 mk. Esko Kallio, Jyrkkälänkatu 2 J 248, 20210 Turku. Puh. 921-397614.

MYYN Philips CM8524 värimonitori; liitännät RGB analoginen, RGB TTL ja CVBS. Sopii esim. Commodoren kotimikroihin, erityisesti 64:een. 80 mrk/rivi lukulupeloinen. Mukana jalusta + kello. Hp. 1300 mk. Ilkka Santtila, Rakentajantie 5 C 508, 90570 Oulu.

MYYN MSX Canon V-20 kotimikro, levyasema VF-100 (3,5"), 2 joystickia, hiiri + juusto-ohjelma, teksturi: Sanatur II, MSX-Dos ohjelmalevyke, hp. 2100 mk. Puh. iit. 90-711752.

MYYN hyväkuntoisen MS-Dos-mikron Apricot F1e (512 kt) ja Philipsin 12"n ykisivärimonitorin. Mukana alkuperäinen ohjelmisto + muuta ohjelmistoa (30 levykettä). Hp. 3000 mk. Matti Leino, Raikurinne 2 C 32, 01620 Vantaa. Puh. 90-8784794.

MYYN Sharp MZ-821 tietokoneen, ollut käytössä noin vuoden. Paketti sisältää: Tietokoneen, kasettiaseman, 2 joystickia (Quickshot II), pelejä noin 80 (Flappy, Motts, Nakamoto, Battle system, Book of marv. magic, Taistelusuojukset, 3 kpl Best of Dragon kirjasta, Hahmoilemmekeet ja PH-nopat!). Tämän hyväkuntoisen lajan (7 kg) ohjelminta on yli tonnin, nyt se löytyy kuuteensataan (600 fim!). Soita heti 960-393555 Milwo.

MYYN IBM-yhteensopivan matriisikirjoittimen Star Gemini 15X. Hp. 1500 mk. Tiedustelut klo 18 jälkeen. Jätä soittopyyntö. Mika Kannelmaa, puh. 983-23543.

MYYN memotech RS128, 144 k RAM; 24 k ROM, kaksi RE232-liitäntää ja Centronics-liitäntä printerille + muuntaja + 6 pelikasettia (mm. Chess) + joystick + 3 kirjaa (Memotech: Games Book, Program Book, Ops). Lisäksi mukana tarvittavat kaapelit (TV, kasettiasema), englannin- ja suomenkieliset käyttöoppaat. Tavallinen kasettisoitin soveltuu kasettiasemaksi. Kone tarjoaa erinomaiset mahdollisuudet Z80-konekeliiohjelmoiintiin (konekeliimonitori RO-

Missa) ja siinä on monipuolinen Basic. Hp. 1400 mk. Mika/951-820420.

MYYN antiikkia. Keskusyksikön Sharp MZ-731 (68 k RAM, 6 k ROM/3,5 MHz), sisältää kiinteästi kasettiaseman ja neliväri grafiikkaplotterin, e IBM-yhteensopiva. Myyn lisäksi levyaseman (Sharp), vihermonitorin (Philips), matriisikirjoittimen (Sharp) ja RS232-liitännän (valmis johto Brother EP-hen) sekä seuraavan softan (kasetilla): Basic, Database (Kuma), Word Processor (Solo), Zen Assembler ja 10 alkuperäistä peliä, kaikki manuaaleineen. Levykkeellä lisäksi levy-Basic (mm. indeksoidun tiedoston käyttömahdollisuus). Kaiken päälle Z80-Assembler-kirjallisuutta. Sopii itse ohjelmoiville: sekä aloittelijoille (Basic) että bittinikareille (Assembler). Basicissa ainutlaatuiset paperille tulostavat grafiikka- kääkyt ja säveltämiseen musiikkikääkyt. Tee tarjous. Puh. 90-573984/Timo (iltaisin ja viikonloppuisin).

MYYN Microprofessor III (Apple IIe yhteensopiva) paketti (MPF-III, kirjoitin (80 mrk/rivi), Z80-kortti, levykkeitä, ohjelmaa...) 4500 mk: se kirjoitin Epson RX-100 + 2500 mk (3000 mk IBM-merkistöllä) ja Epprommeri 64:lle 900 mk! Soita ja pyydä esitteet! Ari Vuottilainen, Kermatie 3 B 9, 70780 Kuopio. Puh. 971-313006.

## Sekalaiset

MYYN uusia ohjelmia (mm. pelejä) nyt saatavana SVI-328 ja Amstrad CPC464. Tilaa ilmainen esite. Soita! Puh. 931-750527/Ville (miel. klo 18—20).

MYYN täysin käyttämättömän Traveller 2300 SCI-FI-roolipelin (110 mk), D&D:n moduulit: Saga of the Shadow Lord (45 mk) ja Drums on Fire Mountain (30 mk). Lisäksi C64:n alkuperäiset Cholo (80 mk), Defender of the Crown (100 mk). Pasi Karjalainen, Surtionpuisto A 3, 94400 Keminmaa. Puh. 9698-50129.

MYYN kolme alkuperäistä jalkapallo strategiapeliä eniten tarjoavalle. Huom! Ei saa Suomesta. Soita iltaisin 914-731203/Pasi.

MYYN E-prommeja 2716, 32, 64, 128, 256 yhti- teensä 250 kpl. Hinnat 5—10 mk/kpl. Puh. kht. 8021426 iit. työ 6926022.

MYYN Fantasia roolipeli D&D setti: Basic, Expert, Companion + 7 seikkailua. Mieluummin yhdessä. Puh. 973-852127, 973-120850, 973-25842 iltaisin.

MYYN hyväkuntoisen Basicista konekieleen kirjan C-64, Atari, Apple, Vic-20. Hp. 140 mk. Myyn myös 5,25" disk. h. 5 mk kpl ja 3,5" disk. h. 10 mk kpl. Vaihdan-ostan PC:n pelejä hyötyohjelmia. Soita ark. klo 16.00 jälk. Puh. 968-637839.

MYYN Mini-Superimurin, jolla puhdistat laitteita hankalat raot pölystä! Hp. 75 mk. Myyn lisäksi kirjallisuutta: Susan Curran: Basic-kieli, hp. 50 mk ja Susan Curran: Tietokonepelit, grafiikka ja äänitehosteet. Soita tai kirjoita: Anu Junkkarinen, Mustinsalo, 79999 Varkaus. Puh. 972-83102 arkisin klo 18.30—22.00. PS. Jos en ole tavattavissa anna puhelinnumerosi!

MYYN roolipelausta aloittavalle tai lopettavalle AD&D jymypaketti jossa on kaikki ja vielä vähän päälle. Sis.: Players handbook, DM's guide, Monster manual, Uncarthed arcana, Fiend folio (arvokas!), Forgotten realms-maailma, Battle system, Book of marv. magic, Taistelusuojukset, 3 kpl Best of Dragon kirjasta, Hahmoilemmekeet ja PH-nopat(!). Tämän hyväkuntoisen lajan (7 kg) ohjelminta on yli tonnin, nyt se löytyy kuuteensataan (600 fim!). Soita heti 960-393555 Milwo.

MYYN roolipelikamaa Warhammer 40 000, Talisman + Talisman Dungeon (lautapeli) sekä Chainsaw Warrior (lautapeli, soolo). Ostan myös pelin Call of Cthulhu. Soita 918-802455 Antti.

OSTAN pelejä ja hyötyohjelmia kasetteina Panasonic JR200u:hun. Hannu Munter, Kengittäjantie 3 as. 15, 00640 Helsinki. Puh. 90-7520362 Hannu.

VAIHDA Bushido-nimisen roolipelin toiseen roolipeliin. Petri Mehtonen, Kirkkoveräjantie 1 G 47, 33950 Pirkkala. Puh. 931-681173.

# Kuukauden kilpailu

## 6-7/88

Tällä kertaa kuukauden kilpailu ei ole oikeastaan kilpailu, vaan äänestys. Jokaisella on varmasti mielipide siitä, mikä on kaikkien aikojen paras tietokonepeli. Siksi julistamme äänestyksen, jossa kysymme, mikä on mielestäsi

1. Paras toimintapeli
2. Paras strategiapeli
3. Paras seikkailupeli

Kirjoita ehdotuksesi postikortille ja lähetä kortti 31.7.1988

mennessä osoitteella:

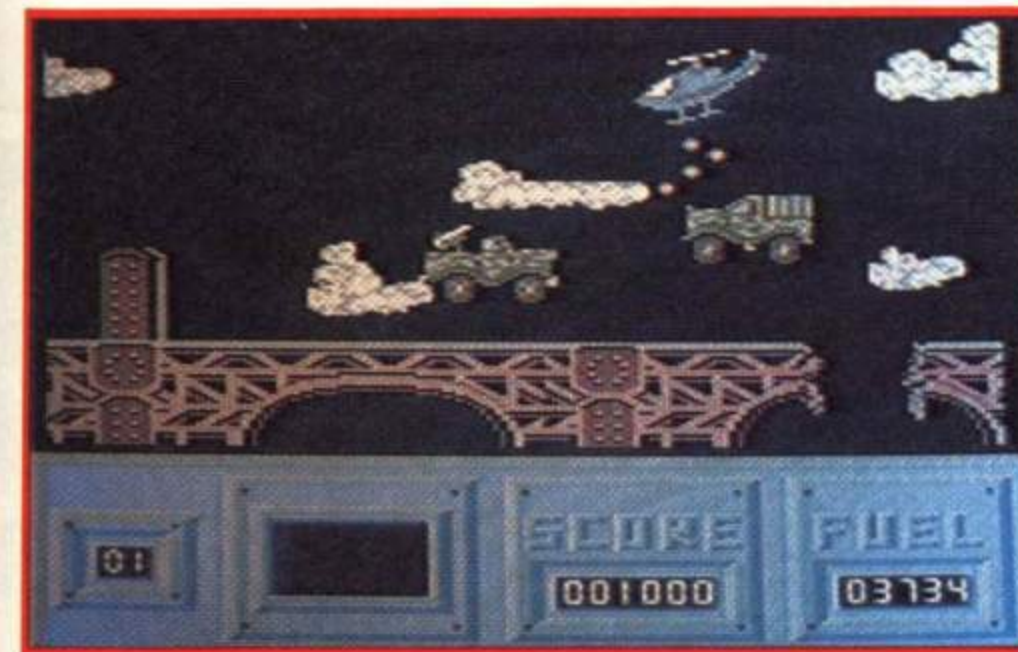
MikroBITTI  
KK 6/88

PL 64

00381 HELSINKI

Mainitse myös oma nimesi ja osoitteesi, sillä vastanneiden kesken arvomme jälleen 15 kappaletta kymmenen levykkeen pakkauksia.

# Huhtikuun kilpailun TULOKSET



Huhtikuussa pyysimme lukijoita järjestämään sekaisin menneet pelien nimet. Vastausten määrällä päätellen pelit olivat tuttuja, sillä saimme 598 vastausta.

Tässä pelien nimet oikeassa järjestyksessä:  
Enduro Racer  
Samurai Trilogy  
Army Moves  
Golden Path  
Twin Tornado  
Super Sunday  
Battlefield Germany  
Space Harrier  
Wing Commander  
Sky Ranger

15 kappaletta 10 levykkeen pakkauksia osuivat arvonnassa seuraaville:

Esa Hiltula, Oulu  
Sami Hänninen, Helsinki

Miikka Jalanka, Espoo  
Mika Juntunen, Ämmäsaari  
Tomi Kippola, Kalajoki  
Jari Lindsten, Hämeenlinna  
Juha Luoma, Luhtikylä  
Jussi Metso, Kuusankoski  
Henri Oksanen, Hämeenlinna  
Jyrki Outinen, Savitaipale  
Pekka Rönkkömäki, Pulkki  
Heikki Sirkka, Tampere  
Juhani Tapaninen, Oulu  
Jarkko Wöntsö, Lahti  
Kari Viljakainen, Tampere  
Onnea voittajille ja kiitokset kaikille kilpailuun osallistuneille!



Suoraan amerikkalaisten ammattilaisten joukkoon

# Zenith EaZy PC

Amerikkalaisilla ammattilaisilla on kone myös kotijoukkojen käyttöön: Zenith EaZy PC. Ominaisuuksiltaan se on kuitenkin täysin verrattavissa joukkueen muihin jäseniin: kannettaviin, AT-luokan laitteisiin ja 386-pohjaisiin numeromurskaajiin.

Zenith EaZy PC on oikea ammattilainen, pientä siinä on vain hinta. EaZy PC:ssä ovat ajanmukaiset 3,5-tuumaiset levykeasemat ja musta/valkoinen väikkymätön näyttö. Kaikki teollisuusstandardin mukaiset ohjelmistot toimivat siinä huippunopeasti.

Zenith EaZy PC on amerikkalainen ammattilainen, joka on tullut voittaakseen — koko joukkueen tuella.



Maahantuonti:

**KAUKO**  
ELEKTRONIIKKA

Dataosasto  
PL 40, 02631 ESPOO  
Puh. (90) 5211

Lisätietoja MikroBITIN palvelukortilla. Renasta numero 66.





# SOFTASÄKKI

## SHILOH

Grant's Trial In The West



SSI, 295,— (levyke)

Yhdysvaltain sisällissota on saanut jälleen yhden uuden simulaation, Shilohin. Ensimmäisessä suuressa taistelussa sodan läntisellä rintamalla olivat etelävaltiot murskata Unionin joukot. Nyt sinulla on mahdollisuus kohdata historia silmästä silmään, ja katsoa olisitko sinä ollut parempi johtamaan joukkoja, voittamaan Etelävaltioiden puolella. Tai päinvastoin.

Shiloh käyttää samaa systeemiä kuin legendaarinen Gettysburg, mutta sitä on kehitelty entistäkin korkeammalle tasolle.

Samaten pelattavuus on hiukkasen noussut, vaikkei huomattavasti. Silti Shiloh on tyrmäävä.

Kuten tavallista alkumenussa on kovasti paljon mahdollisuuksia. Lähes kaiken voi määrätä. Ja lopulta kun on päästy peliin asti, ei voi kuin ihmetellä. Toimintoja on valtavasti. Alussa voi olla epäilyksiä, oppii niitä koskaan, mutta siinä ei ole vaikeuksia. Etenkin jos hallitsee Gettysburgin. Niitä on kuitenkin turha mennä kuvailemaan, siinä vain tarvityisi aikaa. Riittää kun sanoo, että yksiköiden toiminnot ovat 100-prosenttisesti realistisia, ja ei ole mitään mihin et niissä

C-64, Atari XL, Apple, IBM

voisi vaikuttaa (paitsi silmitön pako).

Erikaisuutena pelissä on helppoimalla vaikeusasteella tikun käyttö ohjaimena. Harjaantuneet ammatillaiset eivät moista käytä, koska näppäimillä peli sujuu nopeammin, mutta aloittelijoille optio on todella hyödyllinen, koska he välttyvät jatkuvalta näppäimien muistelemiselta. Tosin ohjekirja on vieläkin luettava, ja jos englannin hallinta on heikoissa kantimissa, on joko unohdettava peli (jossa tapauksessa ei tätäkään hyödytä lukea pidemmälle), tai hankittava apua.

Grafiikoita on parannettu huomattavasti Gettysburgin ajoista. Siinä ne olivat vielä suhteellisen yksinkertaisia, mutta Shilohissa grafiikat ovat näyttävämpiä. Ehkä liiankin näyttäviä. Äänipuolella kaikki on kuitenkin melko sa-

manlaista kuin aina ennenkin. Vähäistä.

Shiloh on tajunnan räjäyttävä. Vaikka pelaaminen ei kovin nopeaa olekaan, Shiloh tempaa mukaansa. Tai ehkä juuri siksi. Alvan kuin Gettysburgissa. Kun olet pelaamisen alkanut, et pääse eroon ennen kuin kaikki mahdolliset taktiikat ja skenariot (2) on hangattu läpi. Tätä nykyä lähes kaikki vapaa-aikani menet Shilohin parissa.

Grafiikka: 9  
Äänet: 7  
Realistisuus: 10  
Kiinnostavuus: 10  
Pelattavuus: 9



Jukka O. Kauppinen

## Target; Renegade

Imagine, 99,—/145,—



C-64, Spe, Ams

Keskioitukommandojen suosikkipeli, Renegade, on poikunut lisää moraalisesti arveluttavaa videoviihdeä.

Edelliselle Renegadelle kävi köpelösti. Mr. Big sai hänet vangiksi, mutta onneksi hänellä on taistelukykyinen pikkuveli. Yllätyks, yllätyks, pikkuveikka lähtee Mr. Bigin perään veljenvapautukseen. Matkalla telotaan moottoripyöräjäengejä, naisia, skinejä ja jopa rock-yhtyeikin puree luovitosta ennen kuin veljekset pääsevät kotiin.

Olinpa hämmästyksestä mutkalla kun peli oli latautunut. Odotin edellisen Renegaden kaltaista jäykkää ja kulkimista tuotetta, mutta Target; Renegade yllätti positiivisesti. Siinä vaiheessa, kun potkaisin mopomiehen pyörältään ja huittelin huligaania pitkin näköä, hänen salakavala kaverinsa tarttui minua kurkusta ja parivaljakko veteli minua päin näköä pesäpallomailalla, tajusin jotain. "Jummi, tämäpä onkin hauska peli!"

Grafiikka on todella erin-

Grafiikka: 10  
Äänet: 8  
Kiinnostavuus: 9

Niirvi



## Advanced Tactical Fighter

Digital Integration, 109,—/179,—



C-64, Spe, Ams

Kuka omistaa vielä klassisen lentosimulaattorin nimeltä Fighter Pilot? Se oli buginen, eikä niin kaunis katsellakaan, mutta kummasti sitäkin pelasi parempien puutteessa. Digital Integration oli yhtä FP:n takana. Oltuaan vuosia hakoteillä julkaisemalla esimerkiksi Tomahawkin, TT Racen ja Bobsleihin on DI nyt palannut juurilleen julkaisemalla Advanced Tactical Fighterin.

Mutta eipä ole DI paljon oppinut vuosien varrella. Tomahawk haastoi Gunshipin taisteluun helikopterisimulaattorien herruudesta ja hävisi katkerasti, ja nyt ATF kalistelee kalpaansa Stealth Fighterin kanssa aiheenaan lähitulevaisuuden hävittäjälentoko-

neet. Puolen tunnin koepelaamisen jälkeen lopputulos on selvä. Päihin tulee taas ja kirkkaasti.

Grafiikka on kohtalaisen siedettävää, onhan vektorigrafiikalla muodostettu maisema aina kehumisen arvoinen. Ongelmaksi muodostuu yleensä nopeus, mutta ATF selviää siitäkin hyvin. Homma klikkaakin sitten pelattavuudessa, sitä ei ATF:ssä ole päkääkään. Joystickin ja näppäimistön kanssa mesoaminen vie pelistä kaiken potkun, ja kun äänetkin ovat tällaisille peleille tyyppisiä kohinoita, ei ATF jaksa kiinnostaa muutamaa peliä kauempaa.

Grafiikka: 8  
Äänet: 6  
Kiinnostavuus: 6

Petri Teittinen



## Demon Stalkers

Electronic Arts, 120,—/179,—



C-64

Kuvittelin jo Gauntlet-kloonien ajan olevan ohi, mutta Electronic Artsin uusin viritelmä potkaisee tuotakin mielipidettä sinne, missä se eniten koskee. Mikä pahinta, Demon Stalkers ei esitä mitään uutta tai mullistavaa, eikä ole edes laadultaan muita vastavia parempi.

Pakollisen kaksinpelin lisäksi kaikki muu oleellinen on kopioitu suoraan Gauntletista. Jotain uutta on sentään yritetty, pelaajat voivat kerätä pieniä pergameenttikääröjä, jotka sisältävät nokkelia elämäntähtäyksiä ja parhaassa tapauksessa pelaamista helpottavia vinkkejä. Vinkkien tuomasta avusta voidaankin siten olla montaa mieltä.

Pelattavuus on sentään saatu hiottua kuntoon, mutta sen jälkeen ohjelmoijat ovat ilmeisesti iskeneet hanskat naulaan ja läh-

teneet kaljalle. Grafiikka tuntuu jotenkin keskeneräiseltä ja osittain näyttää siltä, että joitakin spritejä on käännetty Radar Rat Racesta. Äänipuolelle on pikapiikaa isketty keskinkertaiset pamaukset ja tömähdykset, onpa välillä innostuttu ja pistetty oikein pieni melodianlurituskin, huh huh!

Loppujen lopuksi DS on Electronic Artsilta hämmäyttävän alarvoinen peli. Verrattaessa DS:ää muihin vastaaviin yritelmiin, siioittuu se sinne puolivälin paikkeille. Keskinkertaisuuden ylityslaulu oikeastaan.

Grafiikka: 7  
Äänet: 7  
Kiinnostavuus: 7

Petri Teittinen



C-64, ST, Amiga, Spe, Ams

U.S. Gold, 120,—/159,—



Onko sinussa aineista Rolling Thunderin agentiksi? Onko Rolling Thunderissa aineista peliksi? 1960 - New York. Maboo aikoo vallata maailman. Maailman rikospoliisin alajaosto lähetti naisagentti Leilan asialle, mutta miehen työhön vaaditaan mies. Leila jäi kiinni. Agentti Albatrossi lähetettiin pelastusmatkalle.

Albatrossi kävelee pitkin käyvä ja ampuu huppupäisiä vihollisia, jotka on värikoodattu iskunkestävyyden mukaan. Huppumiehet tietysti ampuvat takaisin, mutta kunhan Albatrossi vain pysyy matalana ei ongelmia tule.

Välillä herra agentti tankkaa ammuksia pyssyynsä ja löytääpä hän ennen pitkään konekiväärinkin. Joka kerroksessa on aikaraja, jonka nollakohtaa ennen täytyy agentti Albatrossin olla kerroksen lopussa.

Kuusnelosen Rolling ei ole kovinkaan häppöinen esitys. Le-

gomiesten animoinnissa ei montaa raamia ole käytetty, ja agentti itse koikkelehtii koomisesti. Vaan mitäpä voi odottaa Albatrossi-nimiseltä mieheltä. Amigaassakaan ei grafiikka juuri häikäise, mutta kävely sentään sujuu paremmin. Kuusnelkun äänipuolikin on varsin surkea, Amigaassa sentään pyssyt paukkuvat kunnolla.

Rolling Thunder on tosi keskitasoinen ammuskelupeli, jonka paras puoli on se, että viholliset sentään lentelevät tyydyttävästi saatuaan osuman. Ehkä juuri siitä syystä Amiga-versiota tuli pelailtua paljon enemmän kuin peli ansaitsisi.

Grafiikka: 7  
Äänet: 7  
Kiinnostavuus: 8

Niirvi, alias "Sieppo"



## Carrier Command

Rainbird, 295,— (ST)

Aina joskus ilmestyy peli, joka vaikuttaa kuin lekanisku päähän. Sellainen peli on Carrier Command, loistava strateginen taistelupeli.

Taistelualueena on kuviteltu saariryhmä ja kaksi identtistä supertukialusta, toinen valitettavasti pahojen poikien käsissä. Tarcoitus on vallata kaikki saaret ja/tai tuhota toinen tukialus. Miksi vallata saaria? No siksi, että sinne pystyy perustamaan robotti-tehtaita raaka-aineiden ja valmiiden tuotteiden (polttoaine, aseet) tuottamiseen. Jakeluketjuja suojaamaan voi rakentaa robotti-

puolustusasemia. Carrier Command on ajankohtainen peli: vihollisen tehtaita valvoviin tietokoneisiin voi ampuja viruspommin.

Tukialusten aseistus koostuu maasta-maahan-ohjuksista, jotka laukaistaan ilmassa leijuvan kamerman välityksellä, sekä voimakkaasta lasertykistä. Puolustautumiseen alus voi käyttää klassisia soihuja sekä robotteja, joiden ainoa olemassaolon oikeutus on into vetää puoleensa laivaa kohti tulevat ohjukset. Tukialus voi laukaista myös Manta-monikäytöhävittäjiä ja Walrus-amfibiotankkeja, joista löytyy muun muassa automaattiohjaus. Kum-



paankin voi hyötykuorman lisäksi asentaa asejärjestelmiä.

Carrier Commandin on ohjelmoinut 3D-grafiikkaan erikoistunut Realtime Software, jonka meriittilistaan kuuluvat sellaiset klassikot kuin Spectrumin Starstrike I & II ja Eliten PC-versio. Eipä ihme, että Carrierin täytetty vektorigrafiikka kirjaimellisesti iskee jalat alta. Kaikki liikkuu todella nopeasti ja täysin nykimättä, huolimatta kuinka paljon ja miten monimutkaista tavaraa ruudussa on. Mitään tällaista ei edes 16-bittisissä ole ennen nähty.

Pelissä on miellyttävä ja ennen kaikkea käytännöllinen ikonioh-

ST, Amiga, PC (C-64, Spe, Ams tulossa)

jausjärjestelmä. Ohjaukseen käy niin näppäimistö, joystick kuin hiirikin. Ainoa, josta Carrier Commandia voi varsinaisesti haukkua, on ne pitkät paussit mitkä kuluvat kun tukialus vaihtaa saarta. Microprose-tyyppinen ajansupistus olisi ollut tervetullut.

Tämä on klassikkopeli, joka ehdottomasti kuuluu jokaisen 16-bittisen koneen omistajan koelmaan. Kahdeksanbittiset versiot, jos ne tulevat, on toteutettu vain vektorigrafiikalla ja tuskin nopeuskaan on samaa luokkaa. Sellaista se elämä on.

Grafiikka: 10  
Äänet: 9  
Kiinnostavuus: 10

Niirvi





Tämäkin ohjelma on niitä, joissa ostajia houkutellaan tutulla hahmolla ja upealla grafiikalla.



PIENI  
ILMOITUS,  
ISO ILO!

Walle

75



# Ohjelmointivinkit

## Sharp

### Väriä elämään

Tällä yksinkertaisella tempulla saat Sharpisiin 128 väriä, kunhan vain omistat lisävideoRAMin! Tempu perustuu TV:n huonoon erotuskykyyn, eli se ei varmaankaan toimi monitorilla (?). Kun tietokone piirtää kaksi eriväristä pystysuoraa viivaa vierekkäin, värit sekoittuvat. Kun tämän toistaa pari kertaa, ilmestyy ruudulle aivan uudenvärinen palkki. Hämästyttävää! Lopuksi esimerkki, joka poistaa viimeisetkin epäselvyydet:

```
1 FOR X=0 TO 320 STEP 2
2 LINE [5] X,0,X,200:LINE
  [10] X+1,0,X+1,200
3 NEXT X
```

Tämä ohjelma värittää koko ruudun kauniin harmaaksi. Huomaa, että lopputulokseen vaikuttaa myös oliko ensimmäisen viivan X-koordinaatti parillinen vai pariton!

Capuccino

## C-64

### Listaussuojauksia ja vähän muutakin

Muistipaikoissa 774 (low-byte) ja 775 (high-byte) on normaalisti arvot 26 ja 167. Näitä paikkoja peukaloimalla voidaan sokeaa LIST-rutiinia.

#### POKE 774,0

Listaa vain rivinumerot.

#### POKE 774,16

Sotkee listauksen järjettömiksi luvuiksi.

#### POKE 774,64

Täyttää näytön R-kirjaimilla.

#### POKE 775,200

Tuottaa tyhjälle näytölle READY-ilmoituksen.

### Ready sammuksiin

Joskus ohjelman ajon jälkeen READY-ilmoitus voi ottaa päähän. READY ei ilmestykään, jos END-riville kirjoitetaan:

```
SYS 42112
```

Kuusneloskurre

## Oric-1

### Näyttökikkoja

Ylimmän rivin saa käyttöön seuraavasti:

```
DOKE 621,47960:POKE623,28.
Ready-ilmoitukset loppuvat POKE
26,96:lla. Ne palaavat POKE26,76:lla.
```

POKE759,32:n jälkeen kaikki kirjaimet tulostuvat pieninä, vaikka CAPS on päällä. POKE759,0 on paluu entiselleen.

"Pecker"

## Spectrum

### Skandinaaviset kirjaimet

Tämä ohjelma on tehty esimerkiksi suomenkielisiin tekstipeleihin. Ohjelmalla saadaan Å, Ö ja Ä. Omat oh-

jelmat on tehtävä rivien 40—9997 väliin.

```
10 REM skandinaaviset kir-
  jaimet
20 FOR A=1 TO 3: READ a$
30 FOR B=0 TO 7: READ c:
  POKE USR a$+b,c:
  NEXT b
```

ruutu vilkkuu musiikin tai puheen tahdissa ja ääni on paljon selkeämpi.

Arto Mylläri

## C-64

### Kasetinsoitto

Tässä on parempi versio MikroBITTI 4/88:ssa olleesta puhetulostimesta. Parempaa tässä versiossa on se, että

```
10 FOR I=49152 TO 49263:READ D:POKEI,D:NEXT
20 PRINT"3 LAITA KASETTI KASETTIASEMAAN,PAINA PLAY JA PAINA VALILYNTIA"
30 GET A$:IF A$="" THEN 30
40 SYS49169
100 DATA 162,15,160,0,234,234,234,234,173,13,220,141,192,2,169,16
101 DATA 45,192,2,201,16,208,241,238,32,208,142,24,212,140,24,212
102 DATA 76,8,192,234,234,169,0,141,17,208,169,0,169,0,141,14
103 DATA 220,76,0,192,162,6,202,208,253,173,13,220,41,16,208,2
104 DATA 240,7,177,251,13,0,193,145,251,14,0,193,208,230,169,1
105 DATA 141,0,193,230,251,208,221,230,252,165,252,201,192,208,212,88
106 DATA 169,27,141,17,208,169,1,133,192,169,39,133,1,96,120,255
```

## PC

### Näppäimistöpuskuri

Näppäimistöpuskuriä voi käyttää mitä erilaisimpiin sovelluksiin. PC:llä näppäimistöpuskuriä voi helposti hyödyntää esimerkiksi GW-Basicin avulla.

Itse näppäimistöpuskuri sijaitsee ensimmäisen segmentin osoitteissa 1054—1085. Jokaiselle merkille on varattu kaksi muistipaikkaa — yksi ASCII-arvolle ja yksi näppäimen numerolle. Esimerkiksi ENTER-näppäimen arvot ovat 13 ja 28. Nämä kaksi arvoa ovat aina peräkkäisissä osoitteissa.

Näppäimistöpuskuriin liittyy kaksi elintärkeää osoitinta, jotka sijaitsevat osoitteissa 1050 ja 1052. Ensimmäiseen osoitteeseen kohdistetaan seuraava laskuoperaatio:

```
X=1024+PEEK(1050)
```

Nyt X=osoite, johon ensimmäisen näppäimistöpuskurissa sijaitsevan merkin ASCII-koodi on tallennettu ja seuraavasta osoitteesta löytyy vastaavan näppäimen numero.

#### Esimerkkiohjelma

```
10 V=2:DEF SEG=0 (Muuttujan V määrittäminen ja oikean segmentin asetus)
20 POKE 1054,71:POKE 1056,79 (Merkkien G ja O pokausta näppäimistöpuskuriin)
30 POKE 1058,84:POKE 1060,79 (Merkkien T ja O pokausta näppäimistöpuskuriin)
40 POKE 1062,32:POKE 1064,56 (Merkkien SPACE ja 5 pokausta näppäimistöpuskuriin)
50 POKE 1066,48:POKE 1068,13 (Merkkien 0 ja ENTER pokausta näppäimistöpuskuriin)
60 POKE 1050,30:POKE 1052,48 (Osoittimien asetus)
70 CLS:LIST (Ruudun tyhjennys ja ohjelmistauksen näyttö)
80 V=12-V:COLOR V (Kirjoitusvärin vaihto)
90 GOTO 20 (Silmukan jatko riville 20)
```

Kaikista julkaistuista ohjelmointivinkeistä maksetaan 50 markan palkkio. Lahettaessasi vinkkejä ilmoita nimesi ja osoitteesi lisäksi myös sosiaaliturvatunnus, verotuskunta ja pankkiyhteystunnus.

```
40 NEXT a
9997 DATA "a",36,0,60,66,126,66,66,0
9998 DATA "b",36,0,60,66,66,66,60,0
9999 DATA "c",24,36,60,66,126,66,66,0
```

1. Kirjoita ohjelma, 2. Kirjoita RUN, 3. Paina CAPS SHIFT ja 9 (kursoriin tulee G), 4. Kokeile kirjaimia (A=Å, B=Ö ja C=Ä).

"Leijona"

## MSX

### MSX:n videomuisti

Tekstitilassa (SCREEN 0) jää MSX:n videomuistista yli kymmenen kilotavua tyhjäksi (osoitteet 4096—16384). Aluetta voidaan käyttää kuvavaruuden tms. datatiedon tallennukseen. Tekstitilakuvavaruus vie 959 tavua muistia, joten tälle alueelle mahtuu yhteensä 12 kuvavaruutta. Toisaalta alueelle voitaisiin kopioida muuttettu merkistö jolloin siihen mahtuisi kuusi erilaista kirjaimistoa.

Oheisella ohjelmalla voit kirjoittaa ruudulle tekstiä ja tallentaa sen sitten F1:tä painamalla. F2 tulostaa tekstin takaisin ruudulle. Ohjelmaa voisi laajentaa siten, että se voisi tallentaa useamman kuvavaruuden. Tällaisenaan se tallentaa vain yhden kuvavaruuden kerrallaan.

Kuvavaruuden tallentava aliohjelma on rivillä 9 ja sen sieltä kuvavaruudelle takaisin tulostava rivillä 10. Huomaa, että SCREEN-käskey nollaa videomuistin.

```
1 SCREEN 0
2 ONKEY GOSUB 9,10:KEY(1)
  ON:KEY(2)ON
3 CLS
4 A$=INPUT$(1)
5 IF A$=CHR$(13) THEN
  PRINT
6 IFA$=CHR$(8)THEN PRINT
  CHR$(8);"";
7 PRINTA$;
8 GOTO 4
9 FOR I=0 TO 959:VPOKE
  4096+I,VPEEK(I):NEXT:
  RETURN
10 FOR I=0 TO 959:VPOKE I,
  VPEEK(4096,I):NEXT:
  RETURN
```

Lari Lohikoski

MikroBITTI maksaa postimaksun

MikroBITTI

PL 64

VASTAUSLÄHETYS

Sopimus 00380/86

00003 HELSINKI

### TILAUSKORTTI

#### Tilaan

- ☐ 3116 HUVIA JA HYÖTYÄ MSX -KIRJAA \_\_\_\_\_ kpl hintaan 95 mk.  
☐ 3117 HUVIA JA HYÖTYÄ MSX -KIRJAN OHJELMALISTAUKSET KASETILLE tallennettuina \_\_\_\_\_ kpl hintaan 69 mk.

Hintaan lisätään lähetyskulut 18 mk/lähetys.

- ☐ Olen MikroBITIN tilaaja ☐ Ostin irtotonumeron

Nimi: \_\_\_\_\_

Osoite: \_\_\_\_\_

Postinumero ja -paikka: \_\_\_\_\_

Puhelin: \_\_\_\_\_

MikroBITTI maksaa postimaksun

Vastauslähetys  
Vantaa 60/77 Lupa 245

Asiakaspalvelu  
PL 34  
01771 Vantaa

### TILAUSKORTTI

- ☐ TILAAN \_\_\_\_\_ kpl

MikroBITTI-lehden EDULLISEEN SÄÄSTÖ-TILAUSHINTAAN 12 kk vain 155 mk.

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

- ☐ TILAAN \_\_\_\_\_ kpl  
MikroBITTI-lehden säilytyskansioita  
à 28 mk (+ lähetyskulut 9,00 mk/1 kpl,  
12,00 mk/2 kpl ja 15,00 mk/yli 3 kpl).

8 K 0 1

Nimi: \_\_\_\_\_

Osoite: \_\_\_\_\_

Postitoimip. \_\_\_\_\_

Puh. \_\_\_\_\_

# BITTIPÖRSSI

TEKSTAA SELVÄSTI, TÄYTÄ KAIKKI OSOITETIEDOT!

☐ OStan

☐ MYYN

☐ VAIHDAN

NIMI \_\_\_\_\_

KATUOSOITE \_\_\_\_\_

POSTINUMERO JA POSTITOIMIPAIKKA \_\_\_\_\_

PUHELIN KOTIIN (MYÖS SUUNTAANUMERO) \_\_\_\_\_

Maksa 20 mk postisiirtotilille 1337 40-0.

Lähetä kuitti tai sen kopio ja ilmoituksesi osoitteella:

MikroBITTI, Bittipörssi, PL 64, 00381 Helsinki.

1,80  
markan  
postimerkki

BITTI  
PL 64  
00381 Helsinki

### PALVELUKORTTI 6-7/88

Käytä ennen 15.7.1988.

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

Tämän MikroBITIN kiinnostavin artikkeli alkoi sivulta \_\_\_\_\_

Tämän MikroBITIN kiinnostavin ohjelma alkoi sivulta \_\_\_\_\_

Vähiten kiinnosti artikkeli joka alkoi sivulta \_\_\_\_\_

- ☐ Olen tilaaja  
☐ Ostin irtotonumeron

Nimi: \_\_\_\_\_

Osoite: \_\_\_\_\_

Postitoimip. \_\_\_\_\_

Puh. \_\_\_\_\_

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

#### Nykyinen laitteistoni:

- ☐ minulla ei ole kotimikroa  
☐ laitteistoni merkki on: \_\_\_\_\_



# Top Twenty

●● Top Twenty -lista on laadittu seuraavien maahantoujien toimittamien tietojen pohjalta: Sanura Suomi Oy ja Toptronic Ky. Pelejä saatetaan sovittaa uusille mikromerkeille myös listan laatimisen jälkeen. Kasettien hinta on noin 120 markkaa ja levykkeiden noin 180 markkaa. Amigan ja Atari ST:n levykkeet maksavat noin 300 markkaa. Peli-kohtaiset hinnat saattavat poiketa sekä ylös- että alaspäin edellä mainituista.

| Peli                    | Valmistaja     | C-64 | Spe | Ams | MSX | Ami | ST | PC | Ed. sija | Kerrat listalla |
|-------------------------|----------------|------|-----|-----|-----|-----|----|----|----------|-----------------|
| 1 California Games      | Epyx           | x    | x   | x   |     |     |    | x  | 3        | 8               |
| 2 Predator              | Activision     | x    |     | x   |     |     | x  |    | 2        | 3               |
| 3 Impossible Mission II | Epyx           | x    |     |     |     |     | x  |    | —        | 1               |
| 4 Ikari Warriors        | Elite          | x    |     | x   |     |     | x  |    | —        | 1               |
| 5 10 Great Games II     | Gremlin        | x    |     | x   |     |     |    |    | 9        | 2               |
| 6 Out Run               | Sega/U.S. Gold | x    | x   | x   |     |     | x  |    | 5        | 5               |
| 7 Test Drive            | Elec. Arts     | x    |     |     |     | x   | x  | x  | —        | 3               |
| 8 St. Basketball        | Epyx           | x    | x   |     |     |     |    |    | 8        | 2               |
| 9 6. Pak Vol III        | Elite          | x    | x   | x   |     |     |    |    | —        | 1               |
| 10 Champ. Sprint        | El. Dreams     | x    |     | x   |     |     |    |    | 10       | 3               |
| 11 We are the Champions | Ocean          | x    | x   | x   |     |     |    |    | —        | 1               |
| 12 Gauntlet II          | U.S. Gold      | x    | x   | x   |     |     |    |    | 15       | 4               |
| 13 Train Escape         | Elec. Arts     | x    |     |     |     |     |    |    | —        | 1               |
| 14 Game, Set & Match    | Ocean          | x    | x   | x   |     |     |    |    | 18       | 3               |
| 15 Konami Arcade Coll.  | Imagine        | x    |     |     |     |     |    |    | —        | 1               |
| 16 Stealth Fighter      | Microprose     | x    |     |     |     |     |    |    | 4        | 4               |
| 17 Platoon              | Ocean          | x    | x   | x   |     |     |    |    | 1        | 4               |
| 18 Venom Str. Back      | Gremlin        | x    |     | x   | x   |     |    |    | —        | 1               |
| 19 Leader Board vol. 1  | U.S. Gold      | x    |     | x   |     |     |    |    | 7        | 2               |
| 20 Gyzor                | Ocean          | x    | x   | x   |     |     |    | x  | 14       | 2               |

## Seuraavassa numerossa

### Tiedon siirtoa Basicista konekieleen

MSX-Basicista voi siirtää tietoja konekielisiin aliohjelmiin POKE- ja PEEK-käskyillä. Erityisesti merkkijonojen kohdalla tämä tapa on hieman kömpelö, mutta

onneksi on olemassa muitakin keinoja. Tutustumme USR-funktion antamiin mahdollisuuksiin ja annamme esimerkkejä sen käytöstä omissa ohjelmissa.

### Markkinoiden huokein PC

Hankimme testiin halvimman löytämämme PC-yhteensopivan mikron. Haku suoritettiin seuraamalla alan lehti-ilmoittelua ja periaatteena oli, että kone on kannettavissa kaupasta kotiin mahdollisimman halvalla.

Testasimme tämän huippu-

huokean PC-koneemme ja otimme selvää sen soveltuvuudesta mikroharrastajan erilaisten tarpeiden tyydyttämiseen. Kerromme lukijoille millaisen kokoonpanon pienellä rahalla saa, mitkä ovat sen suorituskyyvyn rajat ja mikä on työn laatu.

### Mikä on Lazer Tag?

Entä tiedätkö mikä on Gun-fighter? Ulkomaisissa pelilehdissä on jo jonkin aikaa kohuttu erilaisista infrapuna- ja laseraseista, jotka jatkavat kunniakkaita leikkisotaperinteitä tietokoneaikakaudella. Ensin villitys näytti jäävän tyystin rauhaisten rajo-

jemme ulkopuolelle, mutta sitten näitä teknoeläjiä alkoi ilmes-tyä myös Suomen markkinoille. Saatte tuoreen raportin taistelun tuoksinasta ja voitte onnitella itseänne jälleen kerran erään sivistyksen aukon tullessa paikattua tosi miesten tarinoilla.

### Levyasemien yhteensopivuus puntarissa

C-64:n omistaja voi valita Commodoren omien levyasemien lisäksi muiden valmistajien pyöritimiä. Myös C-64:stä on olemassa erilaisia versioita. Huhut kertovat, että kaikki yhdistelmät eivät aina toimi keskenään. Keräsimmme joukon levyasemia ja oh-

jelmia ja kokeilimme, onko hu- huissa perää.

### Lisäksi

- Peliarvosteluja
- Peliuutuuksia ja vinkkejä
- Ohjelmalistauksia
- Viimeiset uutiset
- Ohjelmoinnin opiskelua
- ja paljon muuta...

## Tietokone 6-7/88

Ilmestyy 10.6.1988

### SUURI SUPERMIKRO- VERTAILU

Acer, ARC, Compaq, Copam, IBM, Kaypro, Mitsui, Nokia, Olivetti, Wyse, Zenith

80386-prosessoria käyttävät mikrot ovat PC-maailman super-laitteita. Testasimme nämä huomispäivän mikrot, joissa tehoa riittää.

### JULKAISUJEN TEKO MIKROLLA

Näyttävien esitteiden ja lehtisten teko on yhä useamman ulottuvilla, kun julkaisuohjelmat monipuolistuvat. Lue Tietokoneen kesänumerosta, mitä julkaisujen tekemiseen tarvitaan ja miten voit välttää tavallisimmat virheet!



### OHJELMIA

- Windows 2.0
- Statgraphics
- Microsoft Bookshelf

### LISÄÄ MUISTIA

Vanhan PC:n tehoa voi nostaa varsin yksinkertaisesti, esimerkiksi lisäämällä muistia. Halvimalla pääsee, kun vaihtaa emolevyn muistipiirit isompiin. Tempu onnistuu kätevästi asiantuntijamme opastuksella.

### HAE OMASI LEHTI- PISTEESTÄ!

Lue Tietokone ja tunne PC-maailma





# D & D – ROOLIPELI

Haluatko olla sankari? Ovatko mahtavat seikkailut D&D-roolipelin fantasiamaailmoissa sinun alaasi? Olisitko mieluummin urhea taistelija vai loitsuja heittävä magiankäyttäjä, viehättävätkö sinua haltijoiden piirteet vai puolituisten elämä?

Maailman ensimmäinen, suurin ja suosituin roolipeli – Dungeons&Dragons – nyt suomenkielisenä! Peruspaketissa on kaikki, mitä tarvitset: Luolamestarin ohjekirja, pelaajan ohjekirja, soolo- ja ryhmäseikkailu aloittelijoille sekä erikoisnoppasetti.

Pelissä on yleensä 3–6 pelaajaa, mutta voit pelata sitä yksinkin. Voit itse tehdä seikkailuja: suunnitella kaupunkia ja majataloja, keksiä mahtimiehiä ja taskuvarkaita, hirviöitä ja salajuonia. Seikkailuja on saatavana myös valmiiksi tehtyinä. Yhdessä seikkailupaketissa, modulissa, on 32-sivuisen ohjekirjanen, jossa kerrotaan taustoja tapahtumille, annetaan tavoite seikkailulle, kerrotaan seikkailussa tavattavista henkilöistä ja mukana on myös karttoja

alueesta – siis kaikkea, mitä tarvitset kunnon seikkailuihin!

Valmiita seikkailuja on nyt kolme – Rahasia, Caldwellin linnoitus ja Leijonalinnan aave (sooloseikkailu).

Taistelusuojus on kätevä apuväline kaikille Luolamestareille, ja mukana on myös pieni seikkailu.

Hahmolomakkeille voit merkitä hahmosi tiedot kätevästi ja siististi – yhdessä lehdistössä on kolme tusinaa hahmolomaketta.



Postita  
kuponki jo tänään  
tai soita: 90-608 225

## TILAUSKUPONKI

- |                                                                     |       |
|---------------------------------------------------------------------|-------|
| <input type="checkbox"/> D&D Fantasiaroolipeli – perussäännöt       | 139,– |
| <input type="checkbox"/> Rahasia – D&D-seikkailu                    | 99,–  |
| <input type="checkbox"/> Leijonalinnan aave – D&D-sooloseikkailu    | 99,–  |
| <input type="checkbox"/> Caldwellin linnoitus – D&D-seikkailu       | 99,–  |
| <input type="checkbox"/> Taistelusuojus ja miniseikkailu            | 69,–  |
| <input type="checkbox"/> Hahmolomakkeita                            | 49,–  |
| <input type="checkbox"/> Haluan ILMAISEN, upean roolipeliluettelon! |       |

Postitus 20 mk. Yli 300 mk tilaukset postivapaasti ja yli 500 mk tilauksista lisäksi 5 % alennus!

Nimi

Osoite

Postiosoite

Alkuperäinen

Dragon  
maksaa  
posti-  
maksun

VASTAUSLÄHETYS  
ESPOO 63/Lupa 11

GameWorld  
PL 1  
02631 Espoo

Poikkeaa myymälässämme:  
Kalevank. 36 Hki  
Puh: 90-608 225