

MIKRO

NYT VAIN 16.50

MIKRON KÄYTTÄJÄN PERUSLEHTI MAALISKUU 3/90 HINTA 19,50

# Mikä on CAD

TESTISSÄ:

**Amigan  
X-CAD**

**3D-grafiikan  
tekniikkaa**

**Bitit radioaalloilla**

**PC:N PELI-  
OHJELMOINTI  
-TURBO PASCAL**

**TYÖKALU-  
OHJELMIA  
TURBO C:LLÄ**

**PANKKI  
MIKROSSA**

**C-64:N  
RASTERITULOSTAJA ● AMIGAN  
KIINTOLEVYSPECIAL ● C-64  
OHJELMARIVIN POISTO ●  
TESTISSÄ PAKKAUSOHJELMAT  
● ST GFA-BASICIN  
PROSEDUURIT ●  
PIKATESTISSÄ A590  
● INTERAKTIIVISET  
HAHMOT**

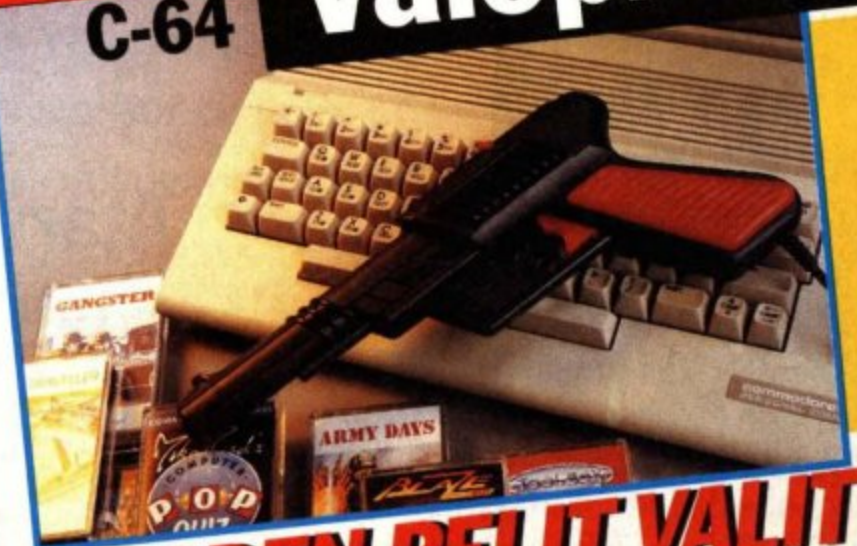


204123-90-03

**SEITSEMÄN  
PD-OHJELMAA  
AMIGALLE**

**TESTISSÄ:  
C-64**

**Valopistooli**



**VUODEN PELIT VALITTU**

**STAR TREK  
THE FINAL FRONTIER**

**LOGIKIRJA**

**JULISTE!**



# Tietokone 90-luvun haasteisiin. Atari STE.

Sisäänrakennettu TV-liitäntä vakiona. Liitäntä tarkalle mustavalkonäytölle ja värimonitorille.

Standardin mukainen RS-232C sarjaliitäntä esim. modeemille.

Liitäntämahdollisuus jopa kuudelle (6) laiteohjaimelle.

Tehokas 32 bittinen Motorola 68000 mikroprosessori. Nopeus 8MHz.

Blitteri vakiona.

Midi in/out -liitännät vakiona.

Sisäänrakennettu virtalähde.

Graafinen GEM-käyttöliitäntä ja uusi laajennettu 1.6 TOS käyttöjärjestelmä 256 kilotavun ROM:lla.

Atari ST-sarjan laaja sovellusohjelmisto eri käyttötarkoituksiin.

Nopea, kovopohjainen, portaaton ja viiveetön kuvan vieritys. 4096 väriä.

GENLOCK-valmius videokuvan käsittelyyn.

Centronics rinnakkainliitäntä esim. kirjoitinta varten.

Liitännät 8-bitin stereo-PCM äänelle.

Nopea DMA-liitäntä kova-levylle ja laserkirjoittimelle.

Sisäinen 3,5" levykeasema. MS-DOS yhteensopiva.

Ammattilaisen SIMM-muistipiirit. Laajennettavissa helposti aina 4 megatavuun ilman lisäkortteja (Max 16 megatavua).

Hiiri vakiona.

Atarin uudet E-sarjan tietokoneet antavat Sinulle Enemmän. Tässä koneessa on ominaisuuksia vaativallekin käyttäjälle. Voit liittää STE:hesi kova-levyn, laserkirjoittimen, tarkan värimonitorin ja paljon muuta. STE:stä löydät jo vakiona kaikki tärkeimmät liitännät. Et joudu maksamaan ylimääräistä vaikkapa TV-modulaattorista tai MIDI-liitännästä. Samalla välttyt johtospaghetilta pöydälläsi.

**Atari E-sarja: Uusi tietokoneperhe 1990-luvulle.**

**Atari 520STE**  
1/2 megatavua muistia  
**4480.-**

**Atari 1040STE**  
1 megatavu muistia  
**5480.-**

Monitori on lisävaruste.

**ATARI**

Atari Corp:n valtuuttama maahantuoja:

**X-computer oy**

X-Computer Oy, Henry Fordin katu 5 A,  
00150 Helsinki, puh. (90) 61 688,  
telefax (90) 654 730.  
Oikeus teknisiin muutoksiin pidetään.  
Tammikuu 1990.

MIKRO  
**BITTI**  
3/90

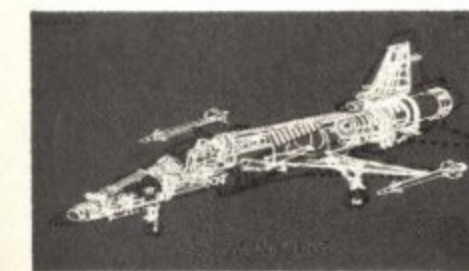
## TESTIT

**29 KIINTOLEVY AMIGAAN**  
Pikakokeessa 20 megatavun kiintolevy.

**33 LIGHT FANTASTIC**  
C-64:n ohjelmapaketti, joka sisältää hyöty- ja peliohjelmien lisäksi valopistoolin.

## PERUSTEET

**8 CADIN IHMEELLINEN MAAILMA**  
Tietokoneavusteisen suunnittelun saa nykyisin näppituntumaan myös kotimikrolla.



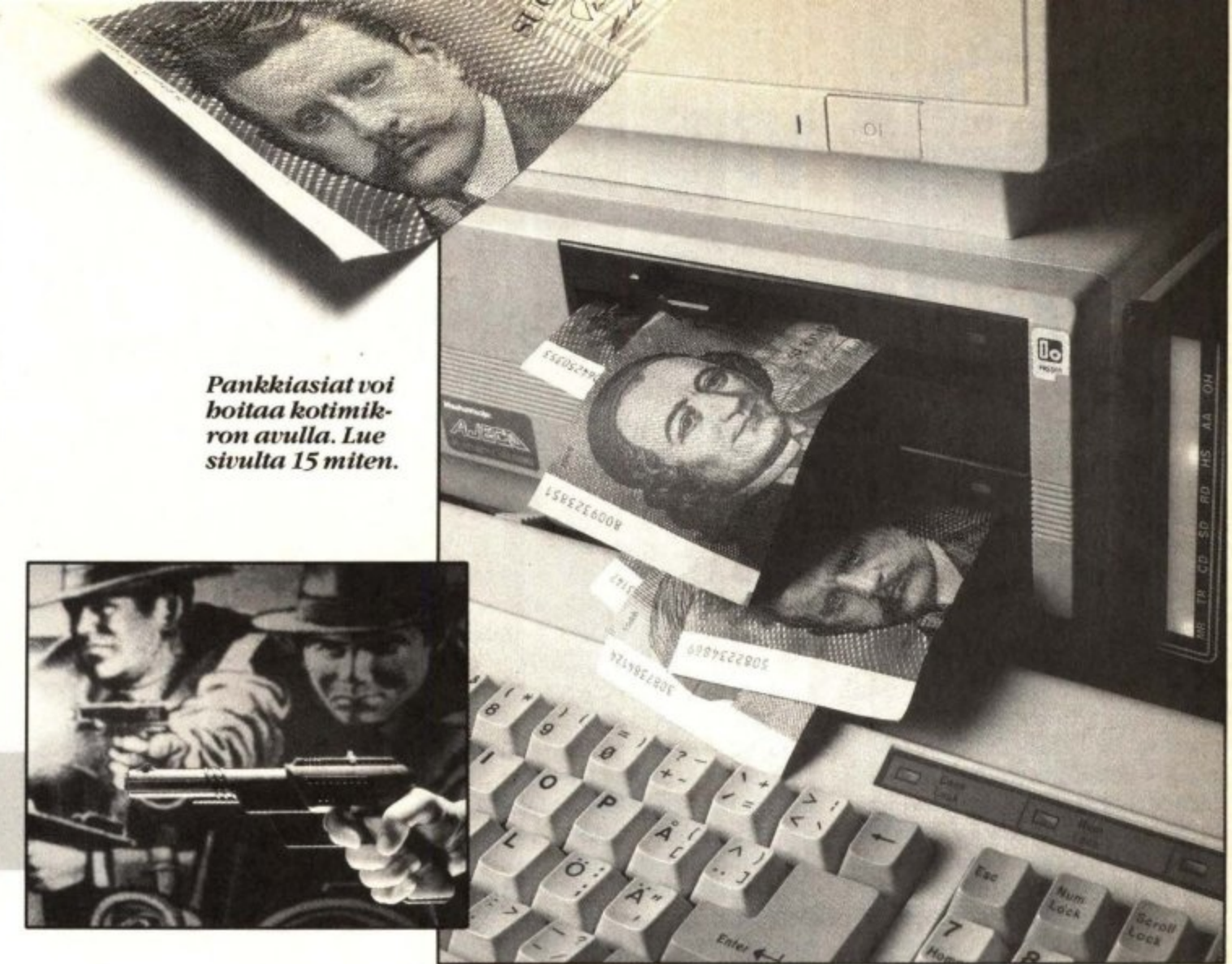
**18 BITTEJÄ RADIOAALLOILLA**  
Mikroja käytetään myös radioamatöörien tiedonvälityksessä.

**21 TEHOSTA AMIGAASI JULKISOHJELMILLA**  
Tutustumme muutamiin ohjelmiin, joilla sekä WorkBench että CLI saadaan entistä näppärämmiksi.

**26 BITIT LINJOILLA**  
Pakattujen tiedostojen arviointi.

**28 COMMODORE - SISÄPIIRI**  
Asiaa Amigan kiintolevyistä.

**56 MIKRON KÄÄNTÖPUOLI**  
Amiga ja Atari ST saavat viimeinkin kuulla kunniansa.



Pankkiasiat voi hoitaa kotimikron avulla. Lue sivulta 15 miten.

**15 MAKSA LASKUT MIKROLLA**  
Osan tavallisimmista pankkiasioista voi hoitaa kotoa tai työpaikalta.

## OHJELMOINTI

**12 KOLMIULOTTEISEN GRAFIKAN TEKNIKKAA**  
Mitä kaikkea kolmiulotteista grafiikkaa ohjelmoiva tarvitsee?

**23 PELINTEKOA PC:LLÄ**  
PC-pelien tekijä joutuu sellaisten ongelmien eteen, joita hyötyohjelmien tekijän ei koskaan tarvitse miettiä.

**58 TEKISINKÖ SEIKKAILUPELIN OSA 3**  
Täytämme maailman älyllisillä olennoilla.

**62 KURKISTA TEKSTI-TIEDOSTOIHIN**  
Turbo-C:llä voi tehdä isoja tai pieniä apuohjelmia. Snip on pieni mutta usein hyödyllinen työkalu - kadonneen tekstin etsintään.

**64 PROSEDUURIT KÄYTTÖÖN**  
GFA-Basicia atariSTEille.

**67 GRAFIKKAA PAPERILLE**  
Monivärigrafiikka paperille? Koneena C-64 ja kirjoittimena MPS-802 tai 1526.

**70 OHJELMOINTIVINKIT**

## PELIT

**34 PELILUOLA**

**38 PELICENTTÄ**

**39 KONSOLAATIKKO**

**42 OHJELMAUUTUUKSET**

**43 STAR TREK 5**  
Taatusti puolueellinen arvostelu kaikkien odottamasta uutuspelistä.

**44 SOFTASÄKKI**  
Tuoreimmat peliarvostelut

**48 PELIKOPTERI**

**52 TOP TWENTY**

**53 VUODEN VALINNAT**  
Lukijoiden ja toimituksen arvioinnit vuoden 1989 pelitarjonnasta.

## LISÄKSI

**4 UUTiset**

**71 MIKROKIVIKAUSI**

**68 BITTIPÖRSSI**

**75 BITTIPOSTI**

**79 KUUKAUDEN KILPAILU**



Toinen maksaa, toinen ei.





## VARA- VENTTIILI

## VAIKENE VIRUKSISTA

Yleiseen levitykseen tarkoitettujen ohjelmien tekijä voi joissakin tapauksissa saada jopa rahallista hyötyä. Shareware-ohjelmien periaatteena on, että tekijälle lähetetään pikku korvaus siinä tapauksessa, että ohjelma otetaan jatkuvaan käyttöön. Eri-  
laisten demo-ohjelmien avulla esitellään omia kykyjä ja tehdään omaa nimeä tunnetuksi.

Mutta mikä saa ihmisen teke-  
mään tietokoneviruksen? Ku-  
kaan tuskin maksaa palkkaa sel-  
laisen ohjelmioimisesta. Viruksen  
tekijä ei myöskään voi ilmoittau-  
tua julkisesti ja kehua aikaan-  
saannostaan. Usein edes lähim-  
mät ystävät eivät tiedä kaverinsa  
tehneen jonkun tuhlaisohjel-  
man muiden kiusaksi.

Mitä viruksen tekijä sitten saa  
vaivojensa palkaksi? Julkisuutta,  
joka kohdistuu juuri hänen oh-  
jelmaansa ja edelleen häneen it-  
seensä, vaikkei tekijän henkilölii-  
syyttä tiedä kukaan muu kuin te-  
kijä itse. Virustehtailijalle tuottaa  
ilmeisesti henkistä tyydytystä  
nähdä lehdistä ja purkeissa ker-  
rottavan siitä, kuinka xxx-virus  
on tavattu niin ja niin monesta  
paikasta. Kerrotaan, mitä virus  
tekee, miten se leviää ja niin  
edelleen. Tämä onkin ainoa pa-  
laute, jonka tekijä saa ja jonka  
perusteella hän tietää onnistu-  
neensa. Oman tekeleen nimen il-  
mestyminen listalle, jolla kerro-  
taan tunnetuista viruksista on  
kuin pääsy mestareiden marmo-  
ritaululle.

### Älä kerro!

Yksi tapa estää viuruksen tekijää  
saamasta omaa, kyseenalaista  
mielihyväänsä on olla puhumatta  
viruksista. Ellei tavatuista viruk-  
sista kerrota mitään, ei sen tekijä  
tiedä miten laajalle se on levin-  
nyt ja mitä vahinkoja se on ai-  
heuttanut. Virusten nimien ja  
tarkan toiminnan kuvaukset ker-  
tovat ohjelman tekijälle, että  
hänen ohjelmansa elää ja voi  
hyvin.

Tietysti viruksista puhutaan ja  
niistä kirjoitetaan. Ei ole kuiten-  
kaan tarpeen joka paikassa mai-  
nita, minkä nimisestä viruksesta  
on kyse. Ei ole myöskään tar-  
peen kertoa, mitä se tekee tai on  
tehnyt. Tekijä ei näin saa tietoa  
oman mestarteoksensa menes-  
tyksestä, sillä kysehän voi olla  
mistä viruksesta tahansa.

Kun joudut viruksen uhriksi,  
niin mieltä, mitä tietoja siitä voit  
kertoa ilman että tekijä itse tun-  
nistaa uhrinsa. Älä kuitenkaan jä-  
tä kertomatta, miten viruksesta  
pääsee eroon ja miten sen leviä-  
misen voi estää. Eivät virukset  
tällä tavalla tietenkään katoa  
maailmasta, mutta kyllä kai uh-  
riksi joutuneillekin on oikeus  
pieneen kiusanteleeseen?

### Saisko olla levykkeitä?

Tammikuun numerossa kaipa-  
simme ohjelmointiaiheisten jut-  
tujen tekijöitä, ja asiaan liittyviä  
kirjeitä on saapunut toimituk-  
seen kiitettävästi. Niiden perus-  
teella vaikuttaisi siltä, että C-oh-  
jelmoinnista kirjoittavia avustajia  
olisi tarjolla useampia.

Entä onko C-kielille kysyntää?  
Se kun ei ole ihan mikä tahansa  
ohjelmointikieli, jonka oppii pa-  
rissa illassa. Mutta jos lukijamme  
suureen ääneen vaativat meitä  
juttuja C-kielstä, niin niitähän  
järjestyy. Joten jälleen kerron  
teillä on mahdollisuus vaikuttaa  
lehden sisältöön tarttumalla ky-  
nään ja lähettämällä oma, C-kiel-  
tä kannattava tai vastustava ää-  
nenne 31.3.1990 mennessä  
osoitteella:

MikroBITTI  
Saisko olla C-kieltä?  
PL 64  
00381 HKI

Kirjoita postikortille lyhyesti  
KYLLÄ tai EI sekä oman koneesi  
merkki. Joku vastanneista saa pa-  
luupostissa 50 levykettä, joten  
mainitse lisäksi oma nimesi,  
osoitteesi ja se, haluatko korpu-  
ja vai lerppuja.

## UUTISET



## Palkitseamisen arvoinen!

Japanilaisjätti Nintendo on juh-  
listanut satavuotista taivaltaan  
monin näyttävien keinoin. Aivan  
omaan luokkaansa nousee kui-  
tenkin sen esittelemä peliohjain,  
joka mahdollistaa pelaamisen il-  
man käsiä.

**Hands Free** -peliohjain on  
rinnan päälle hihnoilla kiinnitet-  
tävä laatikko, jossa on säädettävä  
ohjainsauva. Sauvan varsi on sää-  
dettävissä siten, että pelaaja voi  
liikutella leuallaan siitä sojotta-  
vaa tankoa. Nintendon neljää toi-  
mintonäppäintä edustaa säadet-  
tävä puhallusputki. Puhalluksen  
ja imun voimakkuudelle voidaan  
asettaa ohjaimen etupaneelista  
sopivat kynnysarvot, joiden ylit-  
tyessä saadaan aikaiseksi kaksi li-  
sätoimintoa.

Peliohjain pysyy tukevasti pai-  
kallaan ja pelaaminen sujuu mu-  
kavasti jo lyhyen harjoittelun jäl-

keen. Käsiään pelaamisessa taval-  
lisesti käyttävälle kyseessä on  
mielenkiintoinen kokemus. Niil-  
le, joiden kädet eivät syystä tai  
toisesta toimi normaalilla tavalla,  
Hands Free avaa uskomattomia  
ulottuvuuksia päästä mukaan pe-  
lien maailmaan.

Moni ei varmaankaan ole tul-  
lut ajatelleeksi, että esimerkiksi  
yläraajavammoista kärsivät lapset  
ja nuoret ovat tähän saakka olleet  
suljettuna bittiviikteen edusta-  
man pelimaailman ulkopuolelle.  
Vaikka kehitystyötä heidän hy-  
väkseen tehdään monella arvok-  
kaalla alueella, nousee Ninten-  
don uutuus erityisasemaan tarjo-  
tessaan mahdollisuuden harras-  
taa pelaamista muiden tavoin.

Lisätietoja Hands Free ohjai-  
mesta antaa Nintendon suoma-  
lainen maahantuoja Markus Selin  
Funente Oy:stä (90-670 455).

### Miljoona Lynxia

Atarin taskuvideopeli Lynx myy-  
tiin joulun huumassa täysin lop-  
puun Yhdysvalloissa. Lisää on  
tarkoitus valmistaa miljoona kap-  
paleta ja katsoa kuinka nopeasti  
ne hupenevat varastoista. Luulta-  
vasti jo ensi kuussa on seuraavan  
erän vuoro. Kevään mittaan on  
luvassa 25 uutta pelihittiä Yhdys-  
valloissa.

### Ilmainen Sierra Online -lehti

Sierra Online julkaisee ilmaista  
asiakaslehteä Sierra Newsia, jon-  
ka voi tilata kuka tahansa. Täytyy  
vain lähettää kirje Sierralle osoit-  
teeseen Sierra Online Incorporated,  
P.O. Box 485, Coarsegold,  
CA 93614, USA. Sierran asiakkaat  
saavat lehden vuodeksi lähettä-  
mällä ohjelman mukana tulevan  
asiakasrekisteröintikortin.

### Amigan Assembler- kurssi

Rovaniemiläinen W&M Group  
ovat kehittämässä Amigalle As-  
sembler-ohjelmointikurssia.  
Kursssia toteutetaan täysin ei-kau-  
pallisella pohjalla, joten se sovel-  
tunee kaikille harrastajille. Lisää  
tietoa saa suoraan tekijöiltä kir-  
joittamalla W&M Groupille, PL  
21, 96101 Rovaniemi.

### CD-ROM vakiovarusteena

Philipsin Headstart Technolo-  
gies on julkaissut PC:n, jossa on  
vakiona CD-ROM-asema. Kysees-  
sä on jo toinen PC, jota ei saa il-  
man CD-ROMia. Ensimmäinen  
oli japanilainen NECin FM  
TOWNS. Ilmiselvästi CD-ROM on  
juuri aloittamassa maailmanlaa-  
juista voittokulkua. Ehkä jonain  
päivänä PC, CD, TV, videonauhu-  
ri ja stereot yhdistetään kokonai-  
suudeksi, liittyväthän nämä vuosi  
vuodelta yhä enemmän toisiinsa.

### Löydä reitti Psionilla

Psion Organizerille saa nyt Eng-  
lannin, Skotlannin ja Walesin  
pääkulkureitit (yhteensä noin  
250 000 tietä ja katuja) muistipa-  
kettina. Mukana tuleva ohjelma  
auttaa käyttäjää löytämään käte-  
vimmin reitin eri kohteiden vä-  
lillä. Tuotteen nimi on Routewi-  
se, ja sen tekijä Titan Computers  
vaatii siitä 50 punttaa.

### BITTI 3/90



## ELEKTRONISIA

## KIRJOJA

Kohta alkaa uusi aikakausi, jol-  
loin kaikki kirjat romaaneista tie-  
tosanakirjoihin asti on saatavilla  
luottokortin kokoisina muisti-  
moduuleina. Näitä kirjoja lue-  
taan A4-kokoisilla ja noin 2 cm  
paksuilla lukulaitteilla. Laitteen  
reunasta löytyy paikat kolmelle  
moduulikirjalle ja niiden sisältö  
ilmestyy 80x25 merkin LCD-ku-  
varuudulle. Näyttöön voi tekstin  
lisäksi loihtia yksiväristä grafiik-  
kaa ja kirjan voi myös tulostaa  
erillisellä kirjoittimella paperil-  
le.

Tämän tulevaisuudenkuvan  
antaa Franklin Computer Inc., jo-  
ka on tunnettu elektronisista,  
muistikirjan kokoisista sana- ja

tietosanakirjoistaan. Franklinin  
uusin tuote on raamattu, joka lie-  
nee viimeinen Franklinin tuote,  
jossa lukulaitteen muistisisältöä  
ei voi moduulein vaihtaa.

Erityisesti raamatun kutistami-  
nen mikropiirille mahtuvaan  
muotoon on aloittanut idean  
elektronisista kirjoista. Tekniikka  
on jo olemassa. Tarvitaan vain  
tahtoa ja paljon tuolta elektro-  
nisten kirjojen lukulaitteen ke-  
hittämiseksi. Sen jälkeen kirjat  
siirtyvät moduuleille lähes au-  
tomaattisesti.

## Tarinoita IBM:stä

Yhdysvaltain suurin tietokonefir-  
ma ei aina kaikissa tomissaan  
ole ollut niin rehellinen kuin  
monet uskovat. Hyviä esimerkke-  
jä on useita. Esimerkiksi viime  
vuonna IBM möi Yhdysvaltain

hallitukselle käytettyjä tietoko-  
neita uusina ja laskutti myös vas-  
taavasti. Lisäksi IBM on pistänyt  
kylmästi "Made in USA"-tarjoja  
laitteisiin, jotka on valmistettu  
muissa maissa.



**Laserkirjoittimen käyttö ei todellakaan ole ilmaista. Jokainen tu-  
lostettu sivu maksaa keskimäärin 15-20 penniä. Kustannuksia  
tuottavat pelkän paperin binnan lisäksi värikasetit ja monet kulu-  
vat osat.**

### Kolmiulotteinen hiiri

Saksassa on Hartmut Schäfer ke-  
hittänyt nuorten tekniikkakilpai-  
luun kolmiulotteisen hiiren Ami-  
ga 2000:lle. Se poikkeaa tavalli-  
sesta hiirestä ainoastaan siinä, et-  
tä sitä voi liikuttaa myös ylös- ja  
alaspäin. Hiiri tarjoaa uusia mah-  
dollisuuksia kolmiulotteisiin  
piirto-ohjelmiin. Kolmas ulottu-  
vuus on saatu käyttöön ultra-ää-  
nellä, jolla voidaan mitata etäi-  
syyksiä. Myyntiin kolmiulottei-  
nen hiiri ei kuitenkaan luultavas-  
ti koskaan tule.

### WordPerfect 5.0,

Raimo Partanen  
**WordPerfect 5.0:  
Kirjoittajan opas**



### Kirjoittajan Opas

WordPerfect 5.0:n käyttäjille on  
nyt olemassa suomenkielinen  
Kirjoittajan Opas, jonka avulla  
kuka tahansa pystyy opettele-  
maan WordPerfectin käytön. Kir-  
jasta löytyy 122 sivua tietoa ja hin-  
ta on 128 markkaa. Kirjaa ja sii-  
hen liittyvää itseopiskelukansio-  
ta voi tiedustella numerosta 917-  
83 655/Janavetti Oy.

### Uudenlaista kielenkäännöstä

Machine Translation Software  
(MTS) on uusimpia tietokoneis-  
tettuja kielenkääntöohjelmia. Se  
osaa kääntää englantia ranskaksi  
ja venäjäksi. Ohjelma on suunnit-  
teltu siten, että se oppii käytön  
myötä. Sen avulla voidaan siksi  
kääntää kaikkea teknisistä doku-  
menteista aina sopimustekstei-  
hin asti. MTS:n on tehnyt Tovna  
Ltd. Ohjelma toimii Unix-käyttö-  
järjestelmän alaisuudessa ja sen  
hinta on "vain" noin 100 000 dol-  
laria (410 000 markkaa).



## Muistikkaita suunnitelmia

Eurooppa ei aio jäädä jälkeen muusta maailmasta massamuistiasemissa. Ranskalainen SAGEM, saksalainen Hoechst, italialainen Olivetti, ranskalainen tutkimusinstituutti CEA-Divison LETI ja englantilainen Coventry Polytechnic ovat aloittaneet ESPRIT 2013 -projektin, jonka tarkoitus on kolmen vuoden sisään tunkea yhdelle 5,25 tuuman levyille 1.5 gigabittiä.

Käytettävä teknologia on magneeto-optinen. Siinä tietourat pystytään asettamaan todella lähelle toisiaan optisen uratarkennuksen ansiosta. Projektin lopputuote on viiden vuoden kuluttua esiteltävä muistiasema, joka suuren muistikapasiteetin lisäksi on niin luotettava, että sillä on ainakin 10 vuoden kestoikä. Rahaa tutkimustyöhön tungetaan yli 100 miljoonaa markkaa.

## U.S. Memories törmännyt seinään

U.S. Memories, joka perustettiin viime vuonna varmistamaan yhdysvaltalaisille yritysten muistipiirien saannin, on joutunut rahoitusvaikeuksiin. Ongelmana on se, että toimintaa ei voida aloittaa ennen kuin rahaa on ainakin 500 miljoonaa dollaria. Yrityksen perustajat, joihin kuuluvat muun muassa IBM, Intel ja Digital, pistivät likoon 200 miljoonaa. Loput 300 puuttuvat yhä. Jostain syystä yhdysvaltalaiset tietokonefirmat eivät ole olleet kiinnostuneet rahoittamaan yritystä.

U.S. Memories lähetti 80 yritykselle kirjeen, ja vain 35 vaivautui vastaamaan. Keneltäkään ei tippunut rahaa. Esimerkiksi Apple ei suostunut edes tutkimaan firman toimintaideaa. Tuntuu kuin joku, esimerkiksi japanilaiset (jotka omistavat 80 % maailman muistipiirimarkkinoista), olisi päättänyt pitää huolen siitä, että U.S. Memories ei pääse liikkeelle. U.S. Memories olisi toteutuksessaan erittäin vaarallinen kilpailija japanilaisille, sillä se takaisi varman muistipiirituotannon sitä tukeville yrityksille. Firman päätarkoituksena on välttää vuoden 1988 muistipiirikriisin toistuminen, jolloin piirien puutteen vuoksi kuolemassa olleet yritykset maksoivat muistista törkeää ylihintaa japanilaisille.

# Näppäimistön KAUKO-OHJAUS

Miltä tuntuisi ohjelmoida TV:n kauko-ohjaimen näköiseen laitteeseen näppäinyhdistelmiä, joita voi nappia painamalla kutsua? Tämä on mahdollista Presentation Electronicsin Silent Partnerilla. Periaate on yksinkertainen. Etukäteen ohjelmoidaan kauko-ohjaimen muistiin parhaimmillaan 60 eri näppäinyhdistelmää. Muistiin mahtuu yhteensä 1500 merkkiä. Käytössä Silent Partnerin näppäimistöön liitettävä kanalaite näpyttelee kauko-ohjaimen komentojen mukaan merkkejä tietokoneelle. Hyötyä löytyy pääasiassa esitelmöijille ja pilailijoille, jotka ovat mieluiten kaikkialla muualla kuin näppäimistössä kiinni. Suomessa laitetta markkinoi E.B.A. Yhtiöt, joka veloittaa tästä teknologian riemuvoitosta 3350 markkaa.



# MOKIA MAAILMALTA

Rooman paikallisvaalitulosten laskenta oli mennä poskelleen, koska laskentaohjelman tekijä oli unohtanut ohjelmaansa testauksen helpottamiseksi laaditun oikotien. Normaalisti käyttäjä syöttää koneelle kuvaruudullisen tuloksia kerrallaan, minkä jälkeen hänen täytyy odottaa, kunnes ohjelma saa ne luettua. Tiettyä näppäinyhdistelmää painamalla luku saadaan kuitenkin keskeytettyä, mikä nopeuttaa seuraavaan ruudulliseen pääsyä. Yksi tietojen syöttäjistä löysi vahingossa tämän oivan tavan nopeuttaa työtään, minkä tuloksena neljän puolueen äänimäärät vääristyivät kymmenillä tuhansilla. Esimerkiksi Kristillisdemokraattien äänimäärä korvautui äänestyspiirin numerolla.

Ohjelma toki kertoi kaikille, että tiedot ovat virheellisiä, mutta äänenlaskentakeskuksen johtaja oletti, että virheilmoitus on virhe, joka katoaa itsestään!!! Tulokset olivat kaikeksi onneksi niin pahasti poskellaan, että ääniä oli niiden mukaan annettu enemmän kuin koko alueella on äänestäjiä. Poliitikot syyttelivät tapahtuneesta tietysti toisiaan.

PC:n omistaminen ei kannata Neuvostoliitossa. Joitakin tietokoneen omistajia on jopa murhattu, sillä tietotekniikasta on rajan takana kova pula, ja mustan pörssin hinnat ovat taivaissa.

Amerikoissa nopeasti yleistyneet ja Suomessakin missikisoissa kokeillut puhelinäänestykset ovat menettämässä merkitystään. Syyinä ovat modeemistit, jotka ohjelmoivat tietokoneensa soittamaan jatkuvasti valitsemaansa äänestysnumeroon.

Esimerkiksi Yhdysvalloissa tietokoneistetusta kaupankäynnistä (puolesta vs. vastaan) pidetty äänestys meni mynkään, kun eräs moista kauppa käyvän yrityksen (Wells Fargo) työntekijä laitoi puhelimensa soittamaan muutama sekunnin välein kyllä-numeroon.

Taannoin ydinpolttoaineellaan kohua herättäneen Galileo-avaruusluotaimen on laskettu hidastavan Maan nopeutta 15,369\*10<sup>-18</sup> kilometriä tunnissa, minkä

seurauksena Maa on miljardin vuoden kuluttua kokonaiset 13,5 senttiä eri paikassa. Galileohan ohittaa Maan matkallaan kahdesti kaapatun molemmilla kerroilla Maalta hieman liike-energiaa.

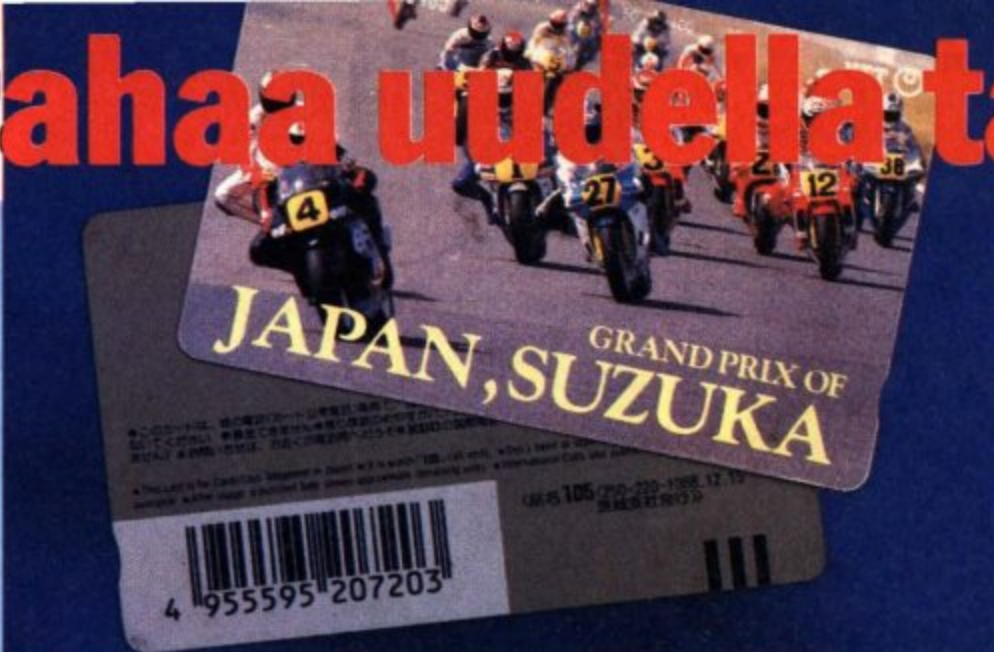
Viisi uudella, varastettujen autojen tunnistusjärjestelmällä löydettyistä kuudesta 'varastetusta' autosta on laillisella omistajallaan. Tämän Yhdysvalloissa kehitetyn Argus-nimisen järjestelmän ongelmana eivät ole tekniset vaikeudet vaan paikallisen poliisin ja rekisterikeskuksen tietokantojen puutteellisuus. Esimerkiksi varastetun auton (myös pelkkiä kilpiä viedään) rekisterinumero saatetaan ottaa oitis uuteen käyttöön.

Myös ohjelmien dokumentit kannattaa lukea (lyhyemmin: RTFM). Eräs yhdysvaltalainen pankki sai paikalliselta verovirastolta ison laskun, koska sen lähettämät tilisiirtotiedot olivat muka virheellisiä. Syykin selvisi — pankin atk-osaston väki ei ollut osannut lu-

# Muovirahaa uudella tavalla

Muovirahan ei tarvitse välttämättä olla luottorahaa. Tämän jokainen Japanissa käynyt tietää. Siellä on nimittäin etukäteen maksettu muoviraha saanut erittäin suosiota vastaanoton. Näiden purpeiden kaadojen (kopioitu suoraan englannin sanoista prepaid card) toimintaperiaate on yksinkertainen. Asiakas ostaa itselleen muovikortin, jolla on määrätty määrä ostovoimaa (esimerkiksi 500, 1000, 10000 tai vaikkapa 100000 yeniä). Sitten sillä voi ostaa ruokaa, vaatteita, hampurilaisia, suuria, jäätelöä ja muuta vastaavaa kunnes kortille tallennettu rahasumma on loppu.

Kortilla osto tapahtuu nopeasti, syötetään vain kortti koneeseen, joka automaattisesti vähentää siltä ostoksen arvon. Kortti on edullinen yrityksille, sillä ne saavat rahansa etukäteen ja nopeuttavat palvelua, ja myös asiakkail-



le, joiden ei tarvitse leikkiä kolikoilla. Lisäksi useimpia muovikortteja saa parhaimmillaan 10% alennuksella (esimerkiksi 10000 yenin muovikortti maksaa vain 9000 yeniä). Suosio on sensaatiomainen, esimerkiksi tänä vuonna arvioidaan myytävän yli 200 miljoonaa korttia, eli noin kaksi korttia jokaista japanilaista kohden.

Tällä hetkellä etukäteismuovin

suurin ongelma on siinä, että yhden yrityksen muoviraha ei kelpaa toisen yritysten myymälöissä. Eli jokaista kauppa varten tarvitsee oman korttinsa. Korttien yhtenäistämistä hidastaa korttien myynnin yhteydessä mahdollinen kavallus. Tilannetta korjaamaan on kuitenkin säädetty uusi laki, jonka ohjaamana yhtenäistö toiminta voi teoriassa alkaa jo tänä vuonna.

Japanissa alkoi koko muovirahavillitys vuonna 1982 kun paikallinen puhelinlaitos alkoi myydä puhelinkoppeja varten rahakortteja. Suomessakin on tarjolla puhelinautomaattien muovirahaa. Täällä kotimaassa on perhdytty enemmän älykkäiden korttien käyttöönottoon kuin yksinkertaisiin magneettiraitakortteihin.

Älykkäät kortit sisältävät mikropiirin, johon voi tallentaa muun muassa pankkitietoja miehen määrin. Näin saadaan turvallinen ja reaaliaikainen maksuväline. Älykkäiden korttien ehdoton etu on siinä, että niitä ei kuluteta loppuun kuten Japanin kortteja, vaan kortin ostovoima vastaa koko ajan asiakkaan tilin saldoa. Kestänee kuitenkin jonkin aikaa ennen kuin Suomessa alkaa minikäänasteinen etukäteismuovirahavillitys.

kea ohjelmiston käyttöohjeista, että yrityksille ei saa keksiä sukunimeä.

\*\*\*

Viime kesänä noin kymmenen prosenttia Kiinalaisista tietokoneista sai viruksen. Esimerkiksi Wuhanin yliopistolla kaikki mikro-ot saivat tartunnan.

Virusten nopean leviämisen mahdollisti Kiinan väljä tekijänoikeuslainsäädäntö, joka sallii kopioinnin.

\*\*\*

British Telecom — Firebirdin ynnä parin muunkin softatalon ylpeä omistaja arvostaa tietokoneita niin paljon, että panee virheellisen numeropalvelunkin niiden tiliiin.

Selityksiä kaivannut tilanne syntyi, kun yorkshireläisiä krikettin ystäviä pyydyttiin paikallistelevision ohjelmassa soittamaan ja kertomaan mielipiteensä siitä, mitä Yorkshiren kriketin eteen pitäisi tehdä. Ruudulla annettu numero oli kuitenkin väärä. Puhun päässä kähisi nimittäin Barbara antaen mitä intiimeintä sukupuolivalistusta.



## TIESITKÖ ETTÄ...

Compaq on texasilainen, seitsemän vuotta vanha yritys? Sen vuosittainen myynti rikkoi ennätysa- jassa miljardi dollaria. Jos olisi ostanut Compaqin osakkeita 11 taalalla niiden tullessa markkinoille joulukuussa 1983, olisit voinut repiä rajut voitot monesti. Nykyään Compaqin osakkeet on

merkitty 85 dollarin kieppeille. Uusin Compaqin kovan luokan kone on 25 megahertzin 486, joka kuuluu maailman tehokkaimpiin PC-koneisiin. Huvittavinta Compaqin historiassa on, että sen perustajien vaihtoehtoinen businessidea oli meksikolainen ravintola!

## NINTENDO-TEMPPUJA

Mitä muuta Nintendon pelikonsolilla voi tehdä kuin pelata Super Mario Brosia? Vastaukseksi ei riitä pelkästään se, että Nintendo-lla voi pelata myös muita pelejä. Nyt on nimittäin Yhdysvalloissa tyrkällä laajennus, joka tekee Nintendosta varteenotettavan kotitietokoneen näppäimistöineen ja kaikkineen.

Päätarkoitus laajennuksella on tarjota Amerikan 20 miljoonalle Nintendo-käyttäjälle liitanta Nintendo Entertainment System Networkiin (NES Network). NESiin saadaan yhteys puhelinverkon kautta. Järjestelmästä löytyy muun muassa tuhti kasa on-line-pelejä ja mahdollisuus ostaa ja myydä arvopapereita. Ei kestäne kauaakaan kun Nintendoä käytetään yhtä paljon puhelimitse kuin moduuleilla.





# CAD in ihmeellinen maailma

## AMIGAN

# X-CAD Designer

ISMO BERGROTH

ISMO BERGROTH

●● CAD on mikrotietokoneen todellista hyötykäyttöä. Ummikko-kin ymmärtää tietokoneen merkityksen tässä näyttävän näköisessä sovellusalueessa. Jotta tietous ei jäisi epämääräisten mielikuvien asteelle, tutustumme tarkemmin CADin ihmeelliseen maailmaan, johon saa nykyisin näppäintuntumaa myös kotimikroilla.

Tietokoneavusteinen suunnittelu eli CAD (Computer Aided Design) tuo useimmille mieleen ohjelmia, joilla suunnitellaan rakennusten ja siltojen piirustuksia. Arkkitehtuuri muo-

●● X-CAD Designer on kaksiulotteiseen suunnitteluun tarkoitettu CAD-ohjelma Amiga-mikroille. X-CAD toimii kaikissa Amiga-malleissa, joissa on vähintään megatavun muisti. Suositeltava laitteistokokoonpano olisi 2–8 megatavua muistia ja kaksi levykeasemaa tai mieluummin kiintolevy.

Ohjelman mukana saa käyttöohjekansion (englanninkielinen), ohjelmalevykkeen ja turva-avaimen. Kansio on jaettu opetus- ja hakuosaan. Parempaan tulokseen olisi päästy laajentamalla hakuosaa ja poistamalla opetusosa kokonaan.

Levykkeellä on kaksi versiota itse ohjelmasta: MedRes ja HiRes. MedRes käyttää Amigan tavallista resoluutiota 640 x 256 pikseliä ja HiRes korkeinta resoluutiota 640 x 512 pikseliä. MedRes on miellyttävämpi, koska kuvaruutu ei värise. Turva-avain on suojauskeino, joka estää ohjelmakopioiden hyödyntämisen. Ohjelma toimii kyllä ilman turva-avainta, mutta ilman sitä ei voi tallentaa tai tulostaa piirrosta eikä määrittellä symboleja.

### Käyttö

X-CAD on vaikeakäyttöisimpiä ohjelmia, mitä vastaan on tullut. Syynä saattaa hyvinkin olla se, että CAD-ohjelmat eivät muutenkaan ole kovin yksinkertaisia.

Komennot X-CADissa voi antaa joko näppäimistöltä tai hiirellä. Kuvaruudulla on ikkuna, josta löytyy kaksikymmentä tavallisimmin käytettyä komentoa. Napauttamalla komentoa osoittimella avautuu kuvaruudulle uusi ikkuna, josta valitaan halutut parametrit, jonka jälkeen annetaan toimintakäsky. Toimintakäskyn jälkeen ilmoitetaan vielä koordinaatit numeroina tai osoittamalla haluttua kohtaa osoittimella. Käskyjä löytyy myös useista valikoista.

Vaihtoehtoinen tapa antaa komento on syöttää se näppäimistöltä, mikä onkin helpompaa. Esimerkiksi ympyrän piirto voi tapahtua seuraavalla komennolla:

**DRaw Circle Radius 50 :Location X 100 Y 100 x**

Käskysanoja ei tarvitse syöttää kokonaisuudessaan. Joten käytännössä edellisen komentorivin saa aikaan kirjoittamalla:

**DR CI R 50 :[Location] X 100 [Y] 100 [x]**

Käyttäjän ei tarvitse kirjoittaa hakasuluissa olevia tekstejä, sillä ne ilmestyvät automaattisesti komentoriville.

Mikäli komennon syötössä tekee virheen, voi edellistä komentoriviä editoida. Outo piirre ohjelmassa on se, että kirjoitettaessa komentoa näppäimistöltä valikot avautuvat aivan kuin tietoa syötettäisiin hiirellä. Tästä on tietysti se etu, että jos ei muista kaikkia parametreja, ne voi tarkistaa valikosta, mutta muuten valikoiden availu varmasti hidastaa ohjelman toimintaa.

dostaa kuitenkin vain osan CADin hyödyntämisalueesta. CADia käytetään elektronisessa ja mekaanisessa suunnittelussa, luonnostelussa ja tieteellisten sekä teknisten kuvien tekemisessä. Esimerkiksi piirilevyt ja mekaaniset koneet suunnitellaan CAD-ohjelmilla.

### Ajat entiset ei palaa

Tietokoneavusteinen suunnittelu on nuori sovellusalue tietokoneaailmassa. Ennen ohjelmien tuloa markkinoille tehtiin kaikki suunnittelutyö käsin. Tärkeimpiä etuja tietokoneavusteisessa suunnittelussa ovat symbolit. Käyttäjä voi muodostaa kuva-alkioita yhdistelemällä symboleita, jotka voidaan tallentaa ja käyttää sitten muissa töissä. Kerran suunniteltua pyörää ei tarvitse keksiä uudelleen. Seurauksena on huomattava ajansäästö. Nykyään voi

myös ostaa eri suunnittelualueille tarkoitettuja symbolikirjastoja. CAD-ohjelmassa käytettävä koordinaatisto on käyttäjän määriteltävissä. Enää ei tarvitse tyytyä mallin tekoon suhteessa 1:100 vaan esimerkiksi metreissä. Lisäksi paperi ei koskaan lopu kesken.

### Ei pelkkää piirtelyä

CADin yhteydessä puhutaan usein myös CAMista (Computer Aided Manufacturing). CAM on tietokoneavusteista valmistusta. Esimerkiksi CADin alkuaikoina suunniteltiin työ tietokoneella, joka tulosti työstökoneelle tarkoitettua parametreja paperille. Nämä arvot tuli sitten syöttää käsin työstökoneelle, jotta se pystyisi valmistamaan suunnitellun tuotteen. CAM-yhteyden avulla saadaan arvot suoraan CAD-ohjelmasta ja CAM-ohjelma ohjaa työs-

tökoneita suunnitelman mukaan. Koska CAD on grafiikkapohjaista, se vaatii tietokonelaitteistolta paljon. Hyvä CAD-työasema muodostuukin seuraavasta kokoonpanosta: tehokas keskusyksikkö, usean megatavun keskusmuisti, matematiikkaprosessori, massamuistina kiintolevy, suuri tarkkuusnäyttö ja piirturi.

### Grafiikka puhuttaa

Kotimikrojen grafiikkaohjelmat hyödyntävät useimmiten bittigrafiikkaa, jossa kuva muodostuu yksittäisistä kuvaelementeistä eli pikseleistä. Pikselit yhdessä muodostavat bittikartan eli kuvan, joka voi olla esimerkiksi 640 x 256 pikseliä.

Kaikki varteenotettavat CAD-ohjelmat käyttävät strukturoitua grafiikkaa. Siinä kuva muodostuu geometrisista alkioista. Alkioita ovat esimerkiksi viivat,

kaaret, suorakulmiot ja ellipsit. Strukturoidun grafiikan etuja ovat kuvatiedostojen pienuus ja kuvan tarkkuus.

### Ominaisuudet

Tietokoneavusteiseen suunnitteluun kuuluu muutamia perusominaisuuksia, joiden tulisi löytyä kaikista ohjelmista. Objektit ovat strukturoidun grafiikan kuva-alkiota eli pisteitä, viivoja, kaaria, ym. Näitä kuva-alkioita voi ryhmitellä ja muunnella eli editoida. Tavallisimpia editointiominaisuuksia ovat siirto-, kopiointi-, skaalaus-, peilaus- ja poistamis-mahdollisuudet.

Kuva-alkioihin voi liittää graafista tietoa eli ominaisuuksia ja ei-graafista tietoa eli attribuutteja. Ominaisuuksia ovat esimerkiksi viivan tyyppi, leveys ja väri. Osanumero ja -tyyppi sen sijaan ovat attribuutteja.

### Tiedostot

X-CADin luomat kuvatiedostot ovat kaksiosaisia. Ne muodostuvat kuvatietokannasta ja grafiikkalistsauksesta. Tietokannassa on kaikki tieto piirroksista: koordinaatit, objektit ym. Listauksessa on ainoastaan tieto kuvaruudulle piirrettävästä grafiikasta. Kuvan voi tallentaa ilman graafista osuutta, jolloin tilansäästö voi olla reippaasti yli 50%. Haittapuolena on, että tällaisen kuvan lataus kestää kauemmin, koska ohjelma joutuu laskemaan uudestaan kuvaruudulle piirrettävän esityksen kuvasta. Kuva on mahdollista tallentaa myös ns. mallipohjana, jolloin kaikki piirrokset, jotka avataan mallipohjaa hyödyntämällä, sisältävät valmiiksi halutut määrittelyt ja mahdolliset piirrokset.

### Symboloja ja kalvoja

Tärkeimpiä X-CADin ominaisuuksia on symbolien hyödyntäminen. Symboli on ryhmä kuva-alkioita, jotka yhdessä muodostavat halutun kokonaisuuden. Symboli voi esimerkiksi olla palkki tai koneenosa. Symbolit voi tallentaa levykkeelle, joten niitä voi sitten hyödyntää eri piirroksissa. Ikävä kyllä X-CADin mukana ei tule yhtään valmiita symbolikirjastoja, vaan käyttäjän on itse tehtävä ne.

Suunnittelu tehdään ns. kal-

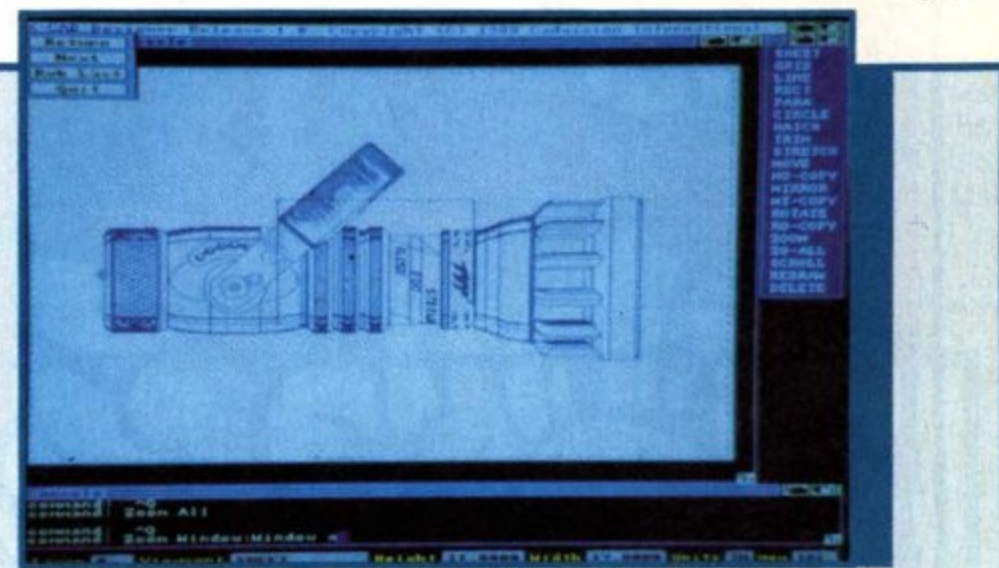
volle (layer), joita voi olla enintään 256 kappaletta. Näitä kalvoja voisi kuvitella siten, että meillä on kasa piirtoheitinkalvoja päällekkäin. Eri kalvoilla on osia piirroksista. Esimerkiksi päällimmäisessä kalvossa on koneen kansi, joka peittää alleen koneen sisäisen koneiston. X-CADissa kalvoja voi olla näkyvissä yksi, kaikki tai vain käyttäjän määrittelemät kalvot. Tämä helpottaa huomattavasti useammalla tasolla tapahtuvaa suunnittelua.

### Tulostus

Kuvan saanti X-CADista paperilla on mahdollista neljällä eri tavalla. Ohjelma sallii tulostuksen kaikille piirtureille, jotka ymmärtävät HPGL-kieltä. Sen lisäksi on mahdollista tulostaa piirros Epson-yhteensopivilla matriisikirjoittimilla. Haittapuolena on matriisikirjoittimien heikkolaatuinen jälki. Muille kirjoittimille ainoa tulostusmahdollisuus on kuvaruudun tulostus Preferences-ohjelmassa määritellylle kirjoittimelle. Käyttäjä voi valita haluaako hän koko kuvaruudun paperille vai ainoastaan piirrososue-

### Mielikuvia

X-CADissa on vielä aika tavalla parantamisen varaa. Ennen kaikkea käyttöliittymä voisi olla yksinkertaisempi. Ohjelma on kui-



Zoom-toiminto. Alempana olevassa kuvassa on zoomattu yläolevassa kuvassa näkyvään laatikkoon.

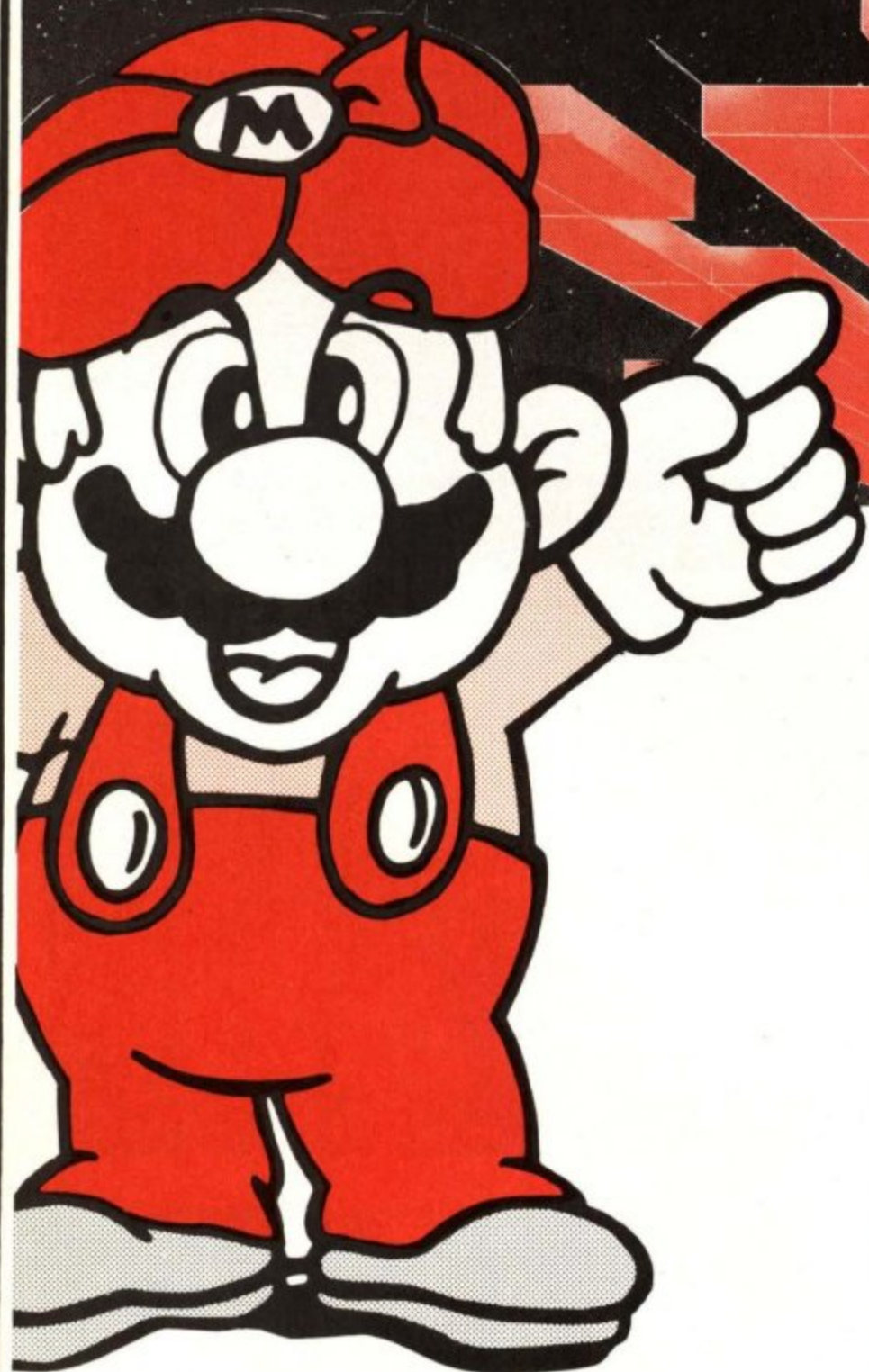


tenkin erittäin monipuolinen ja vauhti, jolla se tekee piirroksia on ilmiömäinen. Esimerkiksi zoomauksessa jäävät jälkeen kaikki vastaavat PC-puolen ohjelmat AT-tason koneissa. Mikäli tarvitset CAD-ohjelmaa Amigalle, kannattaa X-CADiin ainakin tutustua. □

**Ohjelma:** X-CAD Designer  
**Valmistaja:** Cadvision  
**Maahantuoja:** Oy PCI-Data Ab, puh. 931-113611  
**Hinta:** 1950 mk



# TÄMÄ EI OLE MIKÄÄN TÄHDENLENTO...



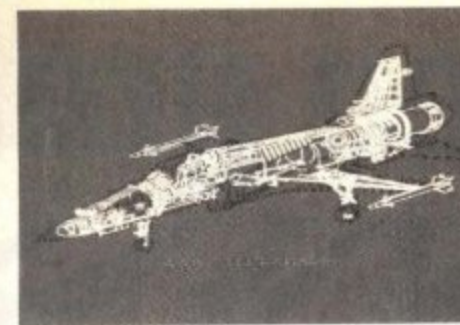
**Nintendo TETRIS**

Tetris, ensimmäinen Neuvostoliittolainen videopeli, joka on valloittanut Amerikan. Tetris on noussut raketin tavoin erääksi kaikkien aikojen suosituimmaksi peliksi. Ja saat Tetriksen vain kaikkien aikojen suosituimmalta videopelien valmistajalta, Nintendolta. Syöksy siis suoraan lähimpään valtuutettuun Nintendo-pisteeseen ja kaappaa Tetris mukaasi. Ennenkuin loppuvat. Ja jos nälkä yllättää matkalla, Snickers poistaa näläntunteen.

**SNICKERS**  
-kun kaipaat tuhtia purtavaa!

Nintendo-maahantuonti:  
Funente Oy, 90-670455

Copyright Nintendo © 1990



## Piirtäminen

CAD-ohjelmissa piirtäminen eroaa olennaisesti tavallisista piirto-ohjelmista. Esimerkiksi viivan piirrossa kerrotaan ohjelmalle viivan leveys ja kaarevuus sekä sen alku- ja loppupiste. Ohjelmissa on erilaisia tyyliä toteuttaa sama asia. Esimerkiksi ympyrän piirron voi tehdä ainakin kolmella tavalla:

1. Ilmoitetaan ympyrän keskipiste ja säde
2. Ilmoitetaan ympyrän keskipiste ja halkaisija
3. Ilmoitetaan kaksi pistettä kehällä

Kuten kaikista tyyleistä huomaan, pitää ohjelmalle ilmoittaa koordinaatteja, jotta se osaa sijoittaa halutun kuva-alkion oikeaan paikkaan piirroksessa. Koordinaatteja on kaksi tai kol-

me riippuen siitä, onko kyseessä kaksi- vai kolmiulotteiseen suunnitteluun tarkoitettu ohjelma.

Erilaiset geometriset toiminnot nopeuttavat työskentelyä. Näitä toimintoja ovat esimerkiksi kohtisuorien ja tangenttien kohdistuspisteitten osoittaminen ja etäisyyksien sekä pinta-alojen laskeminen.

Koska kuvat muodostuvat strukturoidusta grafiikasta, voi tarkasteluetaisyyttä helposti muuttaa. Tämä tapahtuu zoom-komennolla. Toinen komento, joka vaikuttaa kuvaruudulla näkyvään osaan on pan. Sen avulla siirrytään ylös-alas tai sivuille.

Tavallisia aputoimintoja ovat myös snap, pick ja grid. Käyttäjä on esimerkiksi piirtänyt käsin viivan, jonka pituus on 2,9543 senttimetriä. Jos snap on määritetty yhdeksi millimetriksi, muuttaa ohjelma äsken piirretyn viivan 3,0-senttimetriksi. Pick on hieinan samantyyppinen toiminto. Sillä määritellään tietty toleranssi, jonka rajoissa käyttäjä voi poimia tietyn pisteen. Esimerkiksi jos pick on 3 mm, riittää, että käyttäjä napauttaa osoitinta kolmen millimetrin päässä pisteestä, jonka hän haluaa poimia. Grid piirtää kuvaruudulle pisteitä tai

viivoja, jotka muodostavat koordinaatiston, mutta eivät ole osa piirrosta.

## Valikot, makrot ja ohjelmointikielet

Tehokkaat CAD-ohjelmat tarjoavat käyttäjälle mahdollisuuden vaikuttaa ohjelman toimintaan. Jo pelkkä valikoiden määrittely omiin tarpeisiin tehostaa työskentelyä huomattavasti. Vastavasti usein toistuvat käskyrakenteet voi tallentaa tietyn näppäinyhdistelmän taakse eli rakentaa makroja. Monipuolisimmissa ohjelmissa seuraa mukana myös ohjelmointikieli, jonka avulla voi rakentaa erilaisia suunnittelutarkeitoksia varten sovelluksia.

## Tulostus

Tavallisin tulostuslaite tietokoneavusteisessa suunnittelussa on piirturi. Piirtureita on kahta tyyppiä: taso- ja rumpupiirtureita. Tasopiirturissa paperi on tasaisella pinnalla, jonka päällä sitä siirretään edestakaisin. Paperin päällä on kynäteline, jota siirretään paperin liikkeeseen nähden kohtisuoraan.

Rumpupiirturissa paperi on telalla. Telaa pyörittämällä paperi liikkuu y-akselin suuntaisesti. Telan yläpuolella on kynäteline, joka liikkuu paperiin nähden x-akselin suuntaisesti. Yleisimmin käytössä oleva piirtureiden ohjauksieli on Hewlett-Packardin kehittämä HPGL.

Myös laserkirjoittimia käytetään tulostuksessa. Etuna niillä on tarkka ja siisti jälki. Yleisimpiä ovat A4- ja A3-paperikokoja käyttävät laserkirjoittimet. Suurempia paperikokoja käyttävät laserkirjoittimet (A2-A0) ovat piirtureihin verrattuna hitaita ja hinnanaltaan moninkertaisia.

## Ohjelmistot

Markkinoilla on kymmenittäin CAD-ohjelmia. Tehokkaaseen ammattikäyttöön tarkoitettut CAD-ohjelmat maksavat useita kymmeniä tuhansia markkoja. Harrastelija voi kuitenkin saada tuntumaa tietokoneavusteisen suunnittelun maailmaan edullisemmilla ohjelmistoilla. Noin tuhannella markalla saa jo ohjelmia, joilla voi tutustua CAD:iin. CAD ohjelmia on saatavana ainakin seuraaviin mikroihin: PC, Macintosh, Atari ja Amiga. □

KORKEALAATUISET LEVYASEMAT  
ERITTÄIN EDULLISESTI - KYSY HINTAA

### Amigalle Senator

- \* kaksipuolinen 3.50":n lisälevyasema
- \* katkaisin
- \* ketjutusmahdollisuus

### Amigalle Master 5 A - 1

- \* 5.25":n lisälevyasema (880 kb)
- \* valittavissa joko 40 tai 80 uraa
- \* erillinen virtalähde mukana
- \* automaattinen levynvaihdon tunnistus

### Commodore 64:lle ym. KY-1000

- \* 5.25":n levyasema
- \* erillinen virtalähde mukana - ei kuumenemisongelmia
- \* laitenumeron vaihtaminen käy yksinkertaisesti kytkimellä

### Atari ST-tietokoneisiin Master 3 S

- \* kaksipuolinen 3.50":n lisälevyasema
- \* erillinen virtalähde mukana
- \* ketjutusmahdollisuus
- \* katkaisin

### KAIKISSA LEVYASEMISSA

- \* suomenkielinen käyttöopas
- \* vuoden takuu

Amiga 500:lle lisämuisti Gigatron (512 kb), kello, kalenteri, katkaisin, suomenkielinen opas, 180 vrk takuu .. 800 mk

Hiiret:

Amigalle JT-MO3 ..... 290 mk  
Commodore 64/128:lle JT-MO1 ..... 250 mk  
Atarille JT-MO2 ..... 290 mk  
PC/XT/AT:lle C800+demolevy ..... 250 mk

Joystick kotitietokoneille ..... 80 mk

Levyaseman luku-/kirjoituspään puhdistussetit (5.25" ja 3.50") ..... 20 mk

Disketit (100 kpl)

MF-2HD 3.50":n dshd ..... 1100 mk  
MD-2HD 5.25":n dshd ..... 500 mk  
MD-2DD 3.50":n dsdd ..... 450 mk  
MD-2D 5.25":n dsdd, Epex ..... 350 mk

Maahantuonti  
Tukkumyynti  
Postimyynti  
Myynti  
osoitteestamme

**KARELIA  
COMPUTER KY**

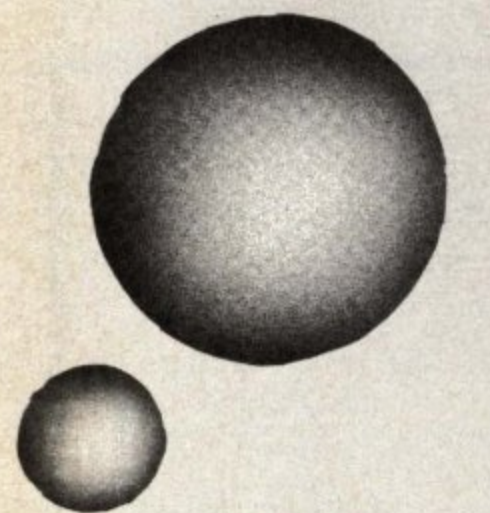
Nuohoojankatu 11  
80160 Joensuu

PUH. (973) 821 945



# 3D

●● Edellisessä numerossa kävimme läpi vasta kourallisen kolmiulotteisen grafiikan perusteista. Nyt sukellamme syvemmälle tähän maailmaan, ja tutkimme asioita, joita kolmiulotteista grafiikkaa ohjelmoiva tarvitsee.



# Kolmiulotteisen grafiikan



**Y**htä esinettä on ohjelmassa helppo käsitellä, mutta kun niitä onkin tuhat, syntyy ongelmia. Muistinkulutus ei ole ongelmista pienin. Esineet voivat lohkaista muistista hyvinkin 50 kilotavua.

Jotta esineitä olisi helppo käsitellä, niistä muodostetaan lista. Listassa on tiedot jokaisen esineen paikasta, suunnasta, nopeudesta ja muista ohjelman tarvitsemista parametreista. Esineiden grafiikat määritellään toisessa listassa. Näin jokaisen samanlaisen esineen grafiikkaa ei tarvitse tallentaa muistiin kuin kerran.

## Animaatio

Kolmiulotteisilla esineillä voi tehdä animaatiota ainakin kolmella tavalla. Helpoimmin animaatio saadaan aikaan määrittelemällä animoitavat esineet sarjaksi kuvia eli käytetään perinteistä piirroselokuva-animaatiota.

Toinen tapa on muistiystävällisempi, mutta se vaatii parempaa ohjelmointitaitoa ja on paljon hitaampi. Siinä esineistä on muistissa vain yksi asento, jota muutetaan piirrettäessä. Tätä keinoa käytetään tehtäessä animaatiota, joka on yksinkertaista, mutta vaatii kuitenkin monta kuvaa. Tällöin muistinkulutus pysyy säädyllisissä rajoissa.

Hyvä esimerkki kolmannesta tavasta on helikopteri. Sen animaatio on helppo muodostaa kahdesta erillisestä esineestä. Ensimmäinen esittää koneen runkoa ja toinen roottoria, jota pyöritetään muuttamalla pelkästään esineen MXA-muuttujaa. Näin saadaan aikaan nopea ja helposti kontrolloitava animaatio.

## Yli äyräiden

Useat koneet antavat virheilmoituksen kun yritetään piirtää yli ruudun reunojen. Basicilla tämä ei tee sen pahempaa, mutta ko-

nekielellä ohjelmoitaessa seuraukset voivat olla vakavampia.

Viime lehden ohjelmassa ei ollut ylimenevien viivojen poistorutiinia. Tällaisen rutiinin toiminta riippuu hyvin paljon tietokoneesta ja siinä käytetystä kielestä. Tavallisella viivagrafiikalla tämä ei olisi ongelma, mutta kun otetaan käyttöön täytetty grafiikka, niin eroja löytyy aivan liikaa.

Ruudun yli menevien viivojen poistamiseen tarvittavat temput voi kuitenkin kertoa yleispätevästi. Kuva 1 näyttää miten viivat katkaistaan. Pisteiden projektion yhteydessä laskemme mihin alueeseen (kuva 2) piste sijoittuu. Kun piirrämme viivan a:sta b:hen, ja huomaamme b:n menevän jostakin kohtaa yli, suoritamme katkaisun sen mukaan millä alueella piste b sijaitsee. Mikäli molemmat pisteet ovat ruudun ulkopuolella, voidaan tämä viiva jättää piirtämättä.

Kuva 3 esittää tilannetta, jossa katkaistaan vasemman reunan yli menevä viiva. Siinä olevaa kaavaa käyttäen pitäisi olla melko helppoa rakentaa katkaisurutiinit jokaiselle sivulle.

## Näkyvyys

Kun esine on tarpeeksi kaukana, se katoaa täysin näkyvistä eli sitä ei tarvitse piirtää ruudulle. Ennen kuin esineen pyöritysmatriisia tehdään, lasketaan etäisyys esineeseen. Matemaattisesti tämä tapahtuu kertomalla X-, Y- ja Z-etäisyys toiseen potenssiin ja ottamalla näiden summasta neliöjuuri. Mikäli etäisyys on tarpeeksi suuri, voidaan esine jättää omiin oloihinsa.

Esineissä on usein myös yksityiskohtia, mutta nykyisillä grafiikkaresoluutioilla ne hukuvat helposti. Monimutkaisissa esineissä kuvanpiirtoa voidaan nopeuttaa vähentämällä yksityiskohtia etäisyyden kasvaessa. Mikäli aiot tehdä lentokoneen, jonka ohjaajan kypärässä lukee

U.S.Army, suosittelun tätä keinoa lämpimästi.

## Fraktaalit

Zarch oli ensimmäinen peli joka käytti fraktaaligrafiikkaa. On myös olemassa ohjelmia, joilla voi generoida fraktaalimaisemia, mutta näillä ei ole mitään tekemistä sen kanssa mitä tässä käsittelemme.

Fraktaalimaiseman luonti ruudulle on paljon nopeampaa ja yksinkertaisempaa kuin tavallisen 3D-grafiikan tekeminen. Fraktaalimaisema voidaan ajatella yhtenä isona esineenä, joka koostuu pisteistä ja neliömäisistä tasopinnoista (kuva 4). Kun fraktaalien paikkaa ruudulla lasketaan, ei tarvita kuin yksi matriisi. Fraktaalimaisemahan on aina samassa asennossa, ainoastaan katsojan paikka ja katselusuunta muuttuvat.

Zarchin fraktaaligrafiikka on itse asiassa melko yksinkertaista. Siinä ei katselusuuntaa voi muuttaa, vaan suunta on koko ajan pohjoiseen.

## Ongelmia

Fraktaaligrafiikka tuo mukanaan pussillisen ongelmia. Näistä pahin ja vaikein ratkaistava on muistinkulutus. Kun halutaan määritellä kokonainen maailma, huomataan pian, että maisema vie muistia tuplasti enemmän kuin mikrossa on. Jos jokainen fraktaalimaiseman piste tarvitsee muistia yhden tavun, 300\*300-palikkainen maisema vie muistia 90 kilotavua ja 500\*500-palikkainen 250 kilotavua eikä tällainen maailma ole esimerkiksi pelissä suuren suuri. On vielä otettava huomioon, että myös maiseman värit on saatava mahtumaan johonkin.

Yksi helpotus on maiseman lataaminen levyltä. Mutta jos levyrutiineja ei tehdä kunnolla tai ko-

neen levyasema muistuttaa lähinnä jarrua painavaa etanaa, niin pelaajaa hermostuu pian.

Toinen käyttökelpoinen keino on fraktaalien määrittelemisen suuriksi palasiksi, joista ne jaetaan pienemmiksi tarpeen vaatiessa. Tämäkin kuulostaa yksinkertaiselta, mitä se ei missään nimessä ole.

## Lisää ongelmia

Laitapa fraktaalimaisemaan liikumaan jokin esine niin huomaat, kuinka tyhmältä se näyttää liikkuessaan vuoren läpi. Jos esine on lentävä, sen liikkuminen ja törmäyksien havaitseminen on vielä helppo toteuttaa, mutta esimerkiksi panssarivaunun liikuttaminen vaatii jo korkeampaa matematiikkaa.

Fraktaalien piirtäminen ei ole sen monimutkaisempaa kuin 3D-esineidenkään. Jokainen fraktaalipinta laitetaan samaan listaan kuin esineiden piirrettävät tasopinnat. Kun nämä piirretään kauimmasta lähimpään, ei tarvitse huolehtia siitä sijoittuuko jokin esine maiseman taakse tai eteen.

## Konekielellä

Basic tuskin on se kieli, jolla kolmiulotteista grafiikkaa tullaan toteuttamaan. Sillä on helppo kokeilla erilaisia ratkaisuja, mutta Basicin nopeus ei yleensä muuhun riitä.

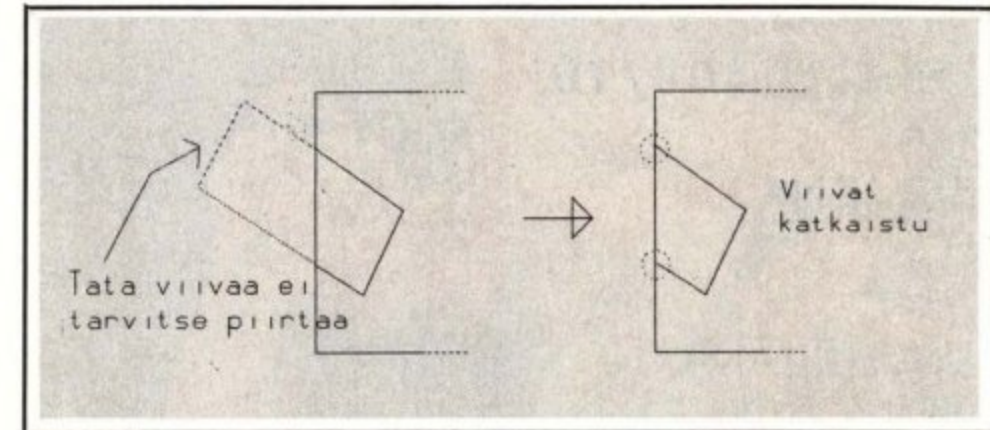
C ja Pascal ovat sen verran Basicin kaltaisia, ettei niille tarvitse keksiä mitään erikoiskikkoja. Konekieli nostaa esiin joukon asioita, joissa voi tarvita muita kieliiä avuksi.

Tavallisilla kokonaisluvulla ei kolmiulotteista grafiikkaa voi laskea. Jotta saataisiin luvuihin tarkkuutta, täytyy kaikki luvut kertoa esimerkiksi 256:lla, ja suorittaa laskut saadulla tarkkuudella. Kun tarvitaan lopullisia lukuja, tehdään päinvastoin, ja jaetaan tarpeelliset luvut 256:lla.

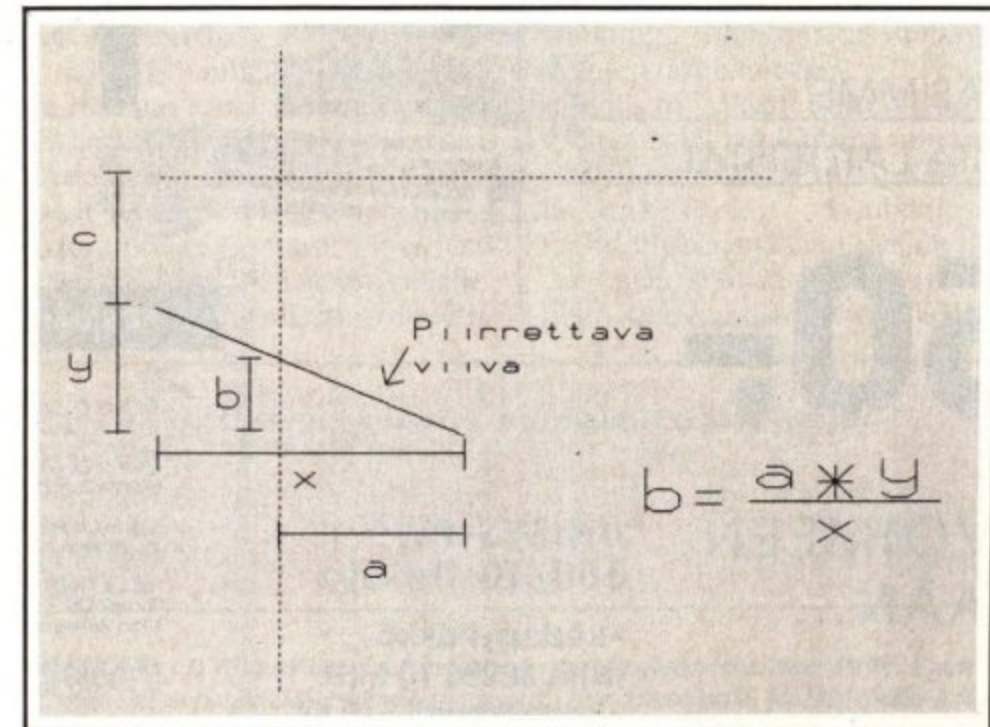
**BITTI 3/90**



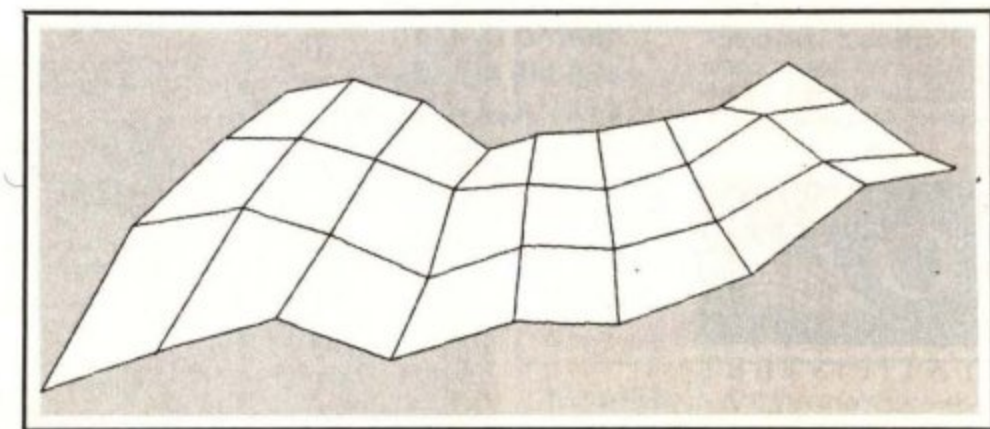
Kuva 2. Kuvaruudun ja sen reunaosien jakaminen alueisiin.



Kuva 1. Ruudun ulkopuolella olevaa viivaa ei tarvitse katkaista eikä piirtää.



Kuva 3. Kaava jolla katkaistaan ruudun yli menevä viiva. Itse viivan Y-koordinaatin saa kaavasta Y=C+Y-B



Kuva 4. Pieni fraktaalimaisema.

Joissain koneissa (esim. Amiga) on ROMissa valmiit laskurutiinit, joilla voi laskea IEEE- ja FFP-lukujärjestelmillä (FastFloatingPoint). FFP-järjestelmässä luvut esitetään 32-bittisinä. Niissä kahdeksan bittiä on varattu eksponentille. Yksi bitti osoittaa onko luku negatiivinen vai positiivinen, ja loput 23 bittiä sisältävät kantaluvun. Tämä järjestelmä ei ole kovin nopea, mutta se tukee esimerkiksi matematiikkaprosessorin käyttöä.

Funktiot on helppo toteuttaa konekielellä. Sin- ja cos-funktioiden kaikki arvot voidaan laskea muistiin valmiiksi. Tätä keinoa voi käyttää myös muissa kielissä.

Varsinkin 68000-pohjaisilla koneilla laskut on helppo toteuttaa, koska prosessorissa on kerto- ja jakolaskukomennot. 256:lla kertominen voidaan myös toteuttaa pyörittämällä bittejä vasemmalle kahdeksan kertaa. Tämä on usein nopeampi tapa kuin kertolaskukomennon käyttäminen. Jakaminen tapahtuu siirtämällä bittejä toiseen suuntaan.

## Tulevaisuus

Ennen kuin mitään suurempaa kehitystä 3D-grafiikassa voi tapahtua, tarvitaan tehokkaampia tietokoneita. Tukevaa numeromurskausta auttaa nopea matematiikkaprosessori. Transputer-koneet ovat hyviä, mutta niissä ohjelmointia vaikeuttaa heikko käskykanta.

Nopeuden lisäksi tarvitaan lisää grafiikkaresoluutiota. Nämä kaksi asiaa kulkevat käsi kädessä, sillä parempi grafiikka vaatii lisää nopeutta.

Mitä sitten voidaan kolmiulotteiselta grafiikalta odottaa tulevaisuudessa? Aivan ensimmäiseksi grafiikkaan tulee lisää yksityiskohtia resoluution ja nopeuden parantuessa. Värien lisääntyessä esineitä voidaan varjostaa, ja harjoittaa jopa pienimuotoista ray-tracingia. Pian voidaan tyhjä pinnat täyttää niitä vastaavalla kuviolla, eli tiiliseinät näyttävät muultakin kuin tummanpunaiselta.

Nopeutta sen sijaan ei kannata odottaa. Katsojalle on aivan sama piirretäänkö kuva 50 vai 100 kertaa sekunnissa, koska silmä ei erota tätä. Tähän päivään asti ohjelmoijat ovat taistelleet nopeuden kanssa, nyt pyritään grafiikasta saamaan mahdollisimman luonnollisen näköist.

Kukapa olisi osannut uneksia Zarchista Eliten ilmestyessä? Ei kukaan. Kuka siis osaa kuvitella avaruusseikkailua 2001? □

**13**



# AMERIKAN LAATUA KAUKOIDÄN HINTAAN!

► UNISYS PW<sup>2</sup> MALLI 300/10  
MADE IN U.S.A.  
VOIMAA TIETOJEN-  
KÄSITTELYYN!

HOVITIETO TARJOAA SINULLE TÄNÄÄN  
TULEVAISUUDEN TYÖASEMAN. OLITPA  
YRITTÄJÄ, OPISKELIJA, TOSI HARRASTAJA  
TAI KOTIKÄYTTÄJÄ. TÄSSÄ ON LAITE,  
JOLLA TYÖSKENTELY MAISTUU.

VAIN HINNAT KLOONASIMME  
VAATIMATTOMAMMISTA LAITTEISTA!

## 10.950,-

UNISYS - OVI AVOIMEEN  
TIETOTEKNIikkaan...

Hovitieto on maanlaajuisesti laajentuva tietotekniikan alan myymälöiden yhteenliittymä. Toimintamme tunnukset ovat laadukkaita tuotteita, oma huolto-organisaatio sekä ammattitaitoiset myyjät.

Kattavasta valikoimastamme löytyvät atk-ratkaisut kotikontrasteista yritysten tarpeisiin. Verkostomme laajuus merkitsee nopeita tarviketäydennyksiä jäsenyritystemme edustuksissa oleviin tuotteisiin. Tarkista onko nykyinen atk-hankkijasi Hovikelpoinen!

**HOVITIETO**  
TIETOTEKNIIKAN MYYNTIPISTEET

UNISYS-PW<sup>2</sup>  
300/10-tietoja

- keskusyksikkö  
INTEL 80286 10 MHZ
- keskusmuisti 640 KB
- RS 232 C-liitäntä
- Centronics-liitäntä
- 1,2 MB levyke-  
asema (5 1/4")
- 20 MB kovalevy
- 14" VGA-väri näyttö ja ohjain
- 102-näppäimistö



### ME PIDÄMME ASIAKKAAN PUOLTA

- ESPOO Dataguy Oy Sateenkuja 1  
p. 90-4554 522
- ESPOO Suomen Elektroniikkapiste Oy  
Sampokuja p. 90-4550 796
- HAMINA Haminan Konttoripalvelu Oy  
Sibeliuskatu 25 p. 952-466 55
- HELSINKI  
Toptek Oy Kondaantie 6-8 B p. 90-5061 466  
Mannerheimintie 170, 00300 Helsinki 30
- IMATRA BB Power Oy Lappeentie 29  
p. 954-699 96
- KOKKOLA Kokkoladata Oy Torikatu 35  
p. 968-310 417
- KUOPIO Kuopion Konttorikeskus  
Maaherrankatu 23 p. 971-127 755
- LAHTI Lahden Komponenttikeskus  
Hämeenkatu 10 p. 918-526 307
- OULU Hovidata Oy Hallituskatu 30  
p. 981-226 652
- PORI Hovitieto Yrjökatu 7 p. 939-331 674
- ROVANIEMI  
Rovadata Oy Pohjoisanki 12 p. 960-310 386
- TAMPERE Tampereen Konttorikeskus  
Kauppakatu 12 p. 931-129 098
- VAASA Wasadata Oy Kauppapuistikko 28  
p. 961-126 377
- ÄHTÄRI  
Ähtärin Konttorikone Ky p. 965-314 33

# Maksa laskut mikrolla

ANTTI HANNULA

•• Tietokoneen ja mo-  
deemin avulla voi boi-  
taa myös monia pank-  
kiasioita. Omalla  
pääteellä voi käsitellä  
sähköistä rahaa mo-  
nella tavalla—setelit  
tosin eivät edelleen-  
kään siirry suuntaan  
eikä toiseen pubelin-  
linjaa pitkin.



Pankkien tiskillä jonottamisen  
voi välttää monien pankkien  
tarjoamalla kotipankkitoimin-  
noilla. Laskuja voi maksaa käte-  
västi myös kotoa tai työpaikalta.  
Eduiksi pankit mainostavat ym-  
päri vuorokautisuutta, palvelujen  
monipuolisuutta ja pankkiasioin-  
nin helppoutta. Mitalilla on kui-  
tenkin useampi kuin kaksi puolta.  
Kotipankkiasiointiaan ei ole  
pelkki asiakkaan etu.

### Vain pakki puuttuu?

Kotipankit tarjoavat useita toi-  
mintoja laskujen maksamisesta  
reaaliaikaiseen pörssimonito-  
riin. Voit tutkia tiliesi saldoja ja ti-  
litapahtumia, maksaa laskuja, tut-  
kia lainatilannettasi, selailla valu-  
utta- ja pörssiiluteloita sekä  
harrastaa osakekauppaa. Lisäksi  
tarjolla on mahdollisuus saada  
uutisia pankin tapahtumista. Mu-  
kaan on viime aikoina tullut  
myös pankkiin liittymättömiä toi-  
mintoja, kuten esimerkiksi erään  
kirjakerhon kuukauden kirjan  
peruutusmahdollisuus. Henkilö-  
kohtaista lainaopastusta, pankki-  
neidin hymyä tai käteistä rahaa  
kotipankit eivät tarjoa.

Tili- ja tapahtumakyselyt sekä  
laskujen maksaminen ovat var-  
masti yleisimmin käytetyt pank-  
kitoiminnot. Kotipankin avulla  
voit helposti tutkia pankissa ole-  
via (omia) tilejä, niiden tapahtu-  
mia ja ajantasalla olevia saldoja.  
Laskujen maksaminen on myös  
helppoa, tosin hieman työläm-  
pää kuin pankkitiskillä. Verrattu-  
na pankkineitien pankkisiirtolo-

makkeiden nopeaan ja näppä-  
rään käsittelyyn omaa aikaa menee  
enemmän.

Laskuista pitää syöttää koneelle  
maksun saaja, summa, eräpäivä  
ja mahdollinen pankkisiirtolo-  
makkeen viitenumero. Myös  
pankkisiirtolomakkeen tiedo-  
nannot-osaa vastaava tekstiviesti  
voidaan välittää maksun saajalle.  
Vastuu syötetyn tiedon oikeelli-

suudesta ja vastaanottajan tiedoista  
ovat käyttäjällä. Tosin koti-  
pankkien ohjelmistot auttavat  
tietojen tarkistuksissa.

Maksun saajan tietoina pitää  
syöttää sekä pankkitilin numero  
että tilinomistajan nimi. Kansal-  
lis-Osake-Pankin Kotipankissa  
mahdollisten maksun saajien tie-  
dot pitää syöttää erilliseen pie-  
neen tietokantaan, josta haluttu

rahasaja valitaan. Järjestelmä on  
varsin käyttökelpoinen, koska  
usein samat maksut toistuvat, ku-  
ten esimerkiksi vuokra, puhelin-  
lasku ja sähkölasku. Yksittäisten  
ja satunnaisten maksujen suhte-  
en tilanne on hieman hitaampi.

Yhdyspankin Kotisyypissä ja  
Osuuspankin Optelissa järjestel-  
mä näyttää annetun pankkitilin  
omistajan nimen, mikäli se löytyy  
pankin rekistereistä. Muussa ta-  
pauksessa täytyy antaa lisäksi tili-  
nomistajan nimi. Mikäli tiedot ei-  
vät täsmää, maksu peruuntuu.

### Pörssikeinottelua

Kotipankin kanssa ei voi neuvo-  
tella lainoista. Mutta sen sijaan jo  
saatujen lainojen summia, kuu-  
kausi-erää ja maksujärjestelyjä voi  
tutkia. Lisäksi voidaan haluttaes-  
sa saada ajantasalla olevat valuut-  
tatiedot.

Pörssikeinottelijat ja muut osa-  
kekaupoista kiinnostuneet voivat  
tutkia myös osakekursseja ja har-  
rastaa arvopaperikauppaa, tosin  
lisähintaan. Jokaisesta osto- ja  
myyntimääräyksestä menee sa-  
mat kulut kuin konttorissa tapahtu-  
vasta pörssikaupasta. Yhdys-  
pankki tarjoaa palveluna lisäksi  
tosiaikaista pörssimonitoria, josta  
voidaan seurata Helsingin Ar-  
vopaperipörssin pörssikauppo-  
ja.

**Taulukko 1. Pakettiverkkokustannukset tammikuussa 1990. Ppm tarkoittaa paikallisspuhelimaksua. 1) = Datapak- ja Digipak-kustannukset muodostuvat liikennemaksuista, jotka määräytyvät yhteysajan ja siirrettyjen merkkien lukumäärän mukaan. Datapakin kuukausimaksuun sisältyy 35–70 markan edestä liikennöintimaksuja.**



|                 |           |
|-----------------|-----------|
| KOP Kotipankki  | 120 mk    |
| KOP Kotikopleri | 60 mk     |
| KOP Päätepankki | 100 mk    |
| KOP VTX         | 120 mk    |
| Koti-SYP        | 100 mk    |
| SYP arvopaperit | 100 mk/kk |
| OPTTEL          | 580 mk    |

**Taulukko 2. Kotipankkien vuosimaksut, tieto tammikuulta 1990.**



# Maamme kahdesta konsolipelisysteemistä Nintendo on toinen.



**SEGA** on tuttu käsite kaikille peliautomaattiharrastajille - onhan **SEGA** maailman johtava ns. Arkadipelien (peliautomaatit) valmistaja. Nyt **SEGA** tuo koko "arkadiosaamisensa" sinun ulottuvillesi kätevässä ja päteväs-

- Ylivoimainen ja monipuolinen tekniikka
- Kolmiulotteisuus (löytyy ainoastaan SEGA-systeemissä)
- Tuntuvasti edullisemmat hinnat kuin vastaavilla konsolisysteemeillä
- Loistavat grafiikkaominaisuudet
- Huomattavasti laajempi pelivalikoima, yhteensä yli 90 peliä kahdeksassa pelikategoriassa. **Hinnat alkaen 159,-**



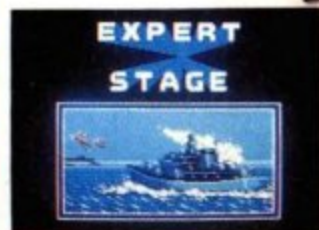
Phantasy Star



Thunder Blade



Wonderboy III



Poselton Wars

**SEGA**

## SEGA. Euroopan johtava TV-pelisysteemi

**sanura**

Maahantuoja yksinoikeudella: Sanura Suomi Oy  
Karvaamokuja 3 A, 00380 Helsinki. Puh: 90-565 36 00



### Eräajoa vai tosiaikaisuutta?

Kotipankki voi olla joko erä- tai tosiaikainen. Eräajossa käytetään älykästä pääteohjelmaa, jolla kaikki halutut toimenpiteet tehdään mikrotietokoneella ennen yhteydenottoa pankin tietokoneeseen. Tätä menetelmää käyttää tällä hetkellä vain Kansallispankki.

Tosiaikajärjestelmässä kaikki toiminnot tehdään tietoliikenneyhteyden ollessa päällä. Pääteohjelmaksi käy tällöin melkein mikä tahansa ohjelma, esimerkiksi Procomm. Tosiaikajärjestelmää käyttävät Yhdyspankki ja Osuuspankki.

Eräajan suurin etu on puhelinkulujen säästö. Yhteysaika muodostuu vain muutaman minuutin mittaiseksi. Tosiaika- eli On-line-järjestelmässä yhteysaika ja -kulut ovat suurempia, sillä tietojen syöttö ja selailu vievät oman aikansa.

### Pakettiverkkosopimus tarpeen

Tietoliikenneyhteys pankkiin saadaan joko soittamalla pankin modeemiin tai käyttämällä puhelinalaitosten tarjoamaa pakettiverkko- eli. Useimmat puhelinalaitokset tarjoavat mahdollisuuden liittyä PTL:n DataPak-verkkoon. HPY tarjoaa lisäksi DigiPak-verkkoa.

Molemmat pakettiverkot vaativat erillisen käyttäjäsovimuksen teon käyttöoikeuden saamiseksi. Halvempi vaihtoehto on niinkään useimpien puhelinalaitosten tarjoama INFOTEL, jolla saadaan yhteys DigiPak-verkkoon ilman käyttäjäsovimuksen tekoa. Siinä laskutus tapahtuu ainoastaan käytetyn ajan perusteella.

### Mikään ei ole ilmaista

Kotipankkitoimintakaan ei ole maksutonta. Käyttäjän kannalta säästöä tapahtuu ajankäytössä, vaivan määrässä ja pankkien palvelumaksuissa. Menopuolelta löytyy toisaalta kotipankin käyttömaksut ja puhelinkulut. Lisäksi osasta kotipankin toimintoja, esi-

## KOTIPANKKIT

### Kansallis-Osake-Pankki

**Kotipankki** tarjoaa ajantasasaldot, tiliotteet, lainaotteet, laskujen maksamisen, tilisiirrot ja tiedotteet. Se käyttää älykästä ja maksutonta pääteohjelmaa. Käyttö on mahdollista vain PC-yhteensopivilla mikroilla.

**Kotikopleri** on sama kuin edellinen lainaotteita lukuunottamatta.

**Päätepankki** on tarkoitettu käytettäväksi työpaikalta. Järjestelmä on tosiaikainen ja käyttö on mahdollista kaikilla mikroilla. Kolmen kuukauden ilmainen koeluaika.

**VTX** on Videotex (suom. Teleteksti) -pohjainen kotipankki.

### Yhdyspankki

**Kotisyp** tarjoaa ajantasasaldot, tiliotteet, lainaotteet, laskujen maksamisen, tilisiirrot ja tiedotteet.

Lisämaksusta mahdollisuus antaa arvopapereiden osto- ja myyntimääräyksiä, selailu arvopapereihin liittyviä tietoja sekä seurata pörssi-istuntoa reaalia-

jassa. Yhteydenotto mahdollista ainoastaan pakettiverkkojen kautta ja yhteys on reaaliaikainen. Voidaan hyödyntää kaikilla mikroilla, PC-mikroille saa pankista ilmaisen pääteohjelman. Kolmen kuukauden ilmainen koeluaika.

### Osuuspankki

**OPTEL** tarjoaa VTX-pohjaisen pankkiyhteyden, jossa on tarjolla ajantasasaldot, tiliotteet, lainaotteet, laskujen maksaminen, tilisiirrot ja tiedotteet. Lisäksi samaan hintaan on mahdollisuus antaa arvopapereiden osto- ja myyntimääräyksiä sekä tutkia valuuttalista.

Yhteydenotto on mahdollista pakettiverkon kautta, pääkaupunkiseudulla myös suoralla yhteydellä. Yhteys on reaaliaikainen. **OPTEL** on selvästi kallein kotipankkipalvelujen tarjoaja.

### Säästöpankki

Myös Säästöpankkiryhmä tulee tarjoamaan kotipankkipalveluja vuoden 1990 kesästä tai syksystä alkaen.

## SANASTOA

### Pakettiverkko

Pakettiverkko mahdollistaa erilaisten tietokone- ja modeemiyhdistelmien keskinäisen kommunikoinnin. Pakettiverkon avulla voidaan myös hyödyntää kansainvälisiä tietoliikennepalveluja käyttäjän kannalta edullisimmin.

Suomessa on kaksi pakettiverkkoa, Posti- ja telelaitoksen (PTL) DataPak ja Helsingin Puhelinyhdistyksen (HPY) DigiPak. Ne ovat myös keskenään yhteydessä eli kummastakin voidaan hyödyntää samoja palveluja. Pakettiverkon käytöstä veloitetään sekä liittymismaksu, kuukausittainen vakiomaksu että aikapohjainen käyttömaksu.

### On-line

Tässä On-line tarkoitetaan järjestelmää, jossa käyttäjän mikrotietokoneella käytetään ainoastaan pääteohjelmaa ja varsinaisen tietojenkäsittely tapahtuu linjan toisessa

päässä olevassa tietokoneessa. Menetelmä vaatii puhelinyhteyden ylläpitoa koko toiminnan ajan.

Järjestelmä on reaaliaikainen (tosiaikainen) eli kaikki käytössä olevat tiedot ovat jatkuvasti ajan tasalla. Reaaliaikaisesta järjestelmästä käytetään myös nimeä ajantasajärjestelmä. Yleensä ottaen On-linessa tietokone on jatkuvassa tietoliikenneyhteydessä toiseen tietokoneeseen tai oheislaitteeseen.

### Eräajo

Eräajo on tavallaan On-linen vastakohta. Tietokone ei ole jatkuvassa tietoliikenneyhteydessä, vaan kaikki käsiteltävä tieto lähetetään yhtenä "pakettina". Kotipankin yhteydessä tämä tarkoittaa, että kaikki pankkitoimenpiteet kerätään tietokoneen muistiin ja tiedot näistä toimenpiteistä lähetetään kerralla pankin tietokoneelle.

merkiksi osakkeiden osto- ja myyntimääräyksistä menee erillinen lisämaksu.

Pankkien ottamat käyttömaksut ja pakettiverkon kustannukset löytyvät taulukosta 2. Kansallispankin eräajojärjestelmä käyttää normaalia puhelinyhteyttä, joka Helsingin ulkopuolella asuville merkitsee kaukopuhelumaksua. Tosin yhteysajat ovat huomattavasti lyhyempiä kuin muiden pankkien tosiaikasyhteysissä. Taloudellisia voittajia on tässä pelissä kolme. Käyttäjän lisäksi pankki hyötyy asiakaskäytön vähenemisestä ja puhelinlaitos puhelinmaksujen lisääntymisestä.

### Kertakäyttöinen salasana

Kotipankkipalvelujen käyttöoikeutta valvotaan käyttäjätunnuksella ja salasanalla. Yhtä salanaa voidaan käyttää pankista riippuen joko yhden tai useamman kerran. Yhdyspankki antaa asiakkaalle salasanalistan, jonka mukaan salanaa voidaan käyttää vain kerran. Pankki lähettää uuden salasanalistan ennen entisten loppumista.

Salasanapaperi on muistettava pitää erillään käyttäjätunnuspaperista, sillä ne yhdessä muodostavat pääsyn pankkipalveluihin. Niiden joutuminen väärin käsiin tietää tilin nopeata tyhjenemistä. Muut pankit käyttävät perinteistä salanaa, jonka asiakas voi halutessaan vaihtaa uuteen.

### Kuka tarvitsee kotipankkipalveluja?

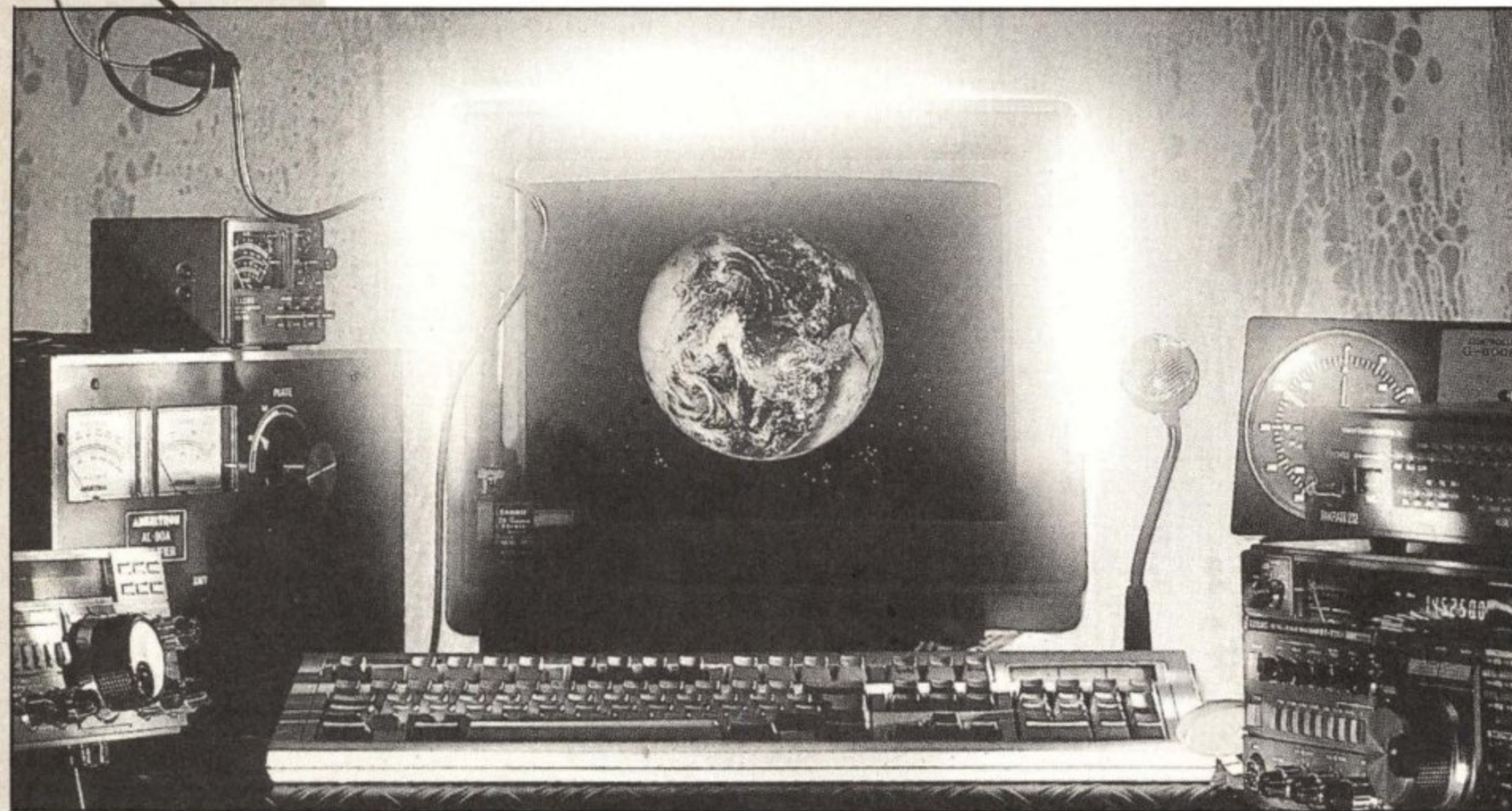
Oman mikron ja modeemin avulla asiakas voi hoitaa pankkiasiat mihin vuorokauden aikaan tahansa, jonottamatta. Myös monet työpaikat tarjoavat mahdollisuuden pankkiasiointiin työpaikan mikrolla työaikana. Nämä jo ovat osalle ihmisistä riittäviä perusteita siirtyä kotipankkiasiaikaiksi. Koska ostokset voi maksaa pankkikortilla ja selvää rahaa saa pankkiautomaatista, niin pankkiasiakäytön määrä vähenee. Se onkin pankkien tarkoitus, sillä konttoreissa tapahtuva pankkipalvelu on tappiollista toimintaa.

Käyttämällä kotipankkipalveluja asiakas (tai työnantaja) maksaa itse tehdystä työstä. Vain lainojen kaltaiset asiat hoidetaan henkilökohtaisella pankkikäynnillä. Kunpa kotipankki vielä pystyisi tulostamaan käteistä rahaa omalle värikirjoittimelle... □





# Bittejä radioaalloilla



●● **Radioamatööreillä on mahdollisuus pitää yhteyksiä ympäri maapalloa erilaisten radiolaitteiden avulla. Kun kuvioihin otetaan vielä mikrotietokone, saadaan bitit liikku-  
maan paikasta toiseen ilman puhelintarvikkeita. Radio mahtuu nykyään rintataskuun, radio-  
modeemi ja pieni tietokone salkkuun.**

SAMPO SUVISAARI OH2BSS

**R**adioamatööriharrastus alkoi oikeastaan jo silloin, kun radio keksittiin. Aluksi ainoa mahdollinen lähetysmuoto oli sähkötyt, sitten tuli puhe. Myöhemmin ovat tulleet erilaiset kuva- ja tekstilähetykset, joista pakettiradio on viimeisimpiä. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että vanhat lähetysmuodot olisivat unohtuneet. Vielä nykyäänkin käytetään hyvin paljon sähkötystä.

## Pakettiradio

Avainsana radioamatöörien data-liikenteessä on pakettiradio. Se on vallankumouksellinen keksintö, joka on radioamatööritoi-  
minnassa yleistynyt räjähdysmäi-

sesti viime vuosina. Pakettiradio koostuu radiolähetinvastaanot-  
imesta sekä erityisestä älykkästä modeemista. Sana pakettiradio tulee siitä, että tieto siirretään lyhyinä purskeina, paketteina, eikä jatkuvana pulputuksena, kuten tavallisissa modeemeissa.

Aina ennen yhden paketin lähettämistä pakettiradiomodeemi tarkistaa onko lähetystaajuus vapaa kuuntelemalla kyseistä taajuutta. Tietyllä aallonpituudella voi olla useita pakettiradioase-  
mia. Puhelinlankoja käytettäessä taas voidaan olla yhteydessä vain yhteen modeemiin kerrallaan.

Lisäksi pakettiradio tarkistaa aina lähetysensä perillemenon odottamalla toisen pakettiradion

kuittausta. Jos vastaanottava asema on havainnut sanomassa (pakettissa) virheitä, se pyytää lähettävältä asemalta uusintaa. Tämä takaa käytännöllisesti katsoen täysin virheettömän tiedonsiir-  
ron.

## Toistinasemat ja satelliitit

Radioamatöörit pystyvät helposti pitämään yhteyksiä maapallon toiselle puolelle niin sanotuilla lyhyillä aalloilla. Lyhytaaltoan-  
tennit ovat kuitenkin melko suuria, joten ne ovat epäkäytännöllisiä esimerkiksi autokäyttöä varten. Kannettavat radiot ja autora-  
diot käyttävät yleensä ultralyhyitä (VHF) aaltoja, jolloin ne toimivat pienilläkin antenneilla. VHF-aal-  
tojen eteneminen on kuitenkin rajoitettua, joten radioamatöörit ovat rakentaneet releointiasemia (toistimia). Toistin mahdollistaa esimerkiksi puhumisen Porvoos-  
sa olevasta autosta Karjaalle.

Kun tavallisissa mastoissa sijaitsevat releointiasemat eivät riittäneet, radioamatöörit lähetti-  
vät taivaalle omia satelliitteja. Ne

on lähetetty radoilleen kaupallisen satelliittien peukalokyytiläi-  
sinä.

Satelliittien kautta hoidettiin aluksi sähkötyt- ja puheyttyk-  
siä, mutta nyt niissä on jo digita-  
alisia postilaatikoita eli hakkeri-  
kielellä sanottuna boxeja. Kun  
satelliitti lentää Suomen yli, la-  
taat viestisi sisään, ja kun se ylit-  
tää esimerkiksi Havaijin, purkaa  
kaveri siellä viestisi alas satelliit-  
tin muistista.

## Pakettiradioverkot

Satelliittitkaan eivät riittäneet ra-  
dioamatööreille. Digitaalinen  
pakettiviestintä on viime vuosina  
levinnyt nopeasti. Erilaisia verk-  
koja toistinasemineen ja mailbo-  
xeja on kehitetty valtavat määrät.  
Mailboxit ovat elektronisia posti-  
laatikoita, joista voit sinulle osoi-  
tettujen viestien lisäksi lukea pal-  
jon muutakin mielenkiintoista.  
Ne ovat melko pitkälti samanlai-  
sia kuin puhelimitse käytettävät  
boxit, erona on vain se, ettei tar-  
vitse murehtia puhelinlaskuista.

Tänä päivänä pakettiradio on  
saavuttanut tilanteen, jossa erilai-  
set verkot ja boxit on melko pit-  
källe koordinoitu ja yhdistetty  
toisiinsa älykkäillä solmuasemil-  
la ja -ohjelmilla. Solmuasemat vä-

**Mikä on**



# RADIOAMATÖÖRI?

**R**adioamatööri on henkilö, jo-  
ka on läpäissyt Teletaitoksen  
järjestämän radioamatööri-  
tutkinnon. Näitä tutkintoja on eri ta-  
soisia, mutta yleisesti ottaen niis-  
sä täytyy osata vähän radiotekni-  
kan perusteita, jonkin verran ra-  
diolakia ja joitakin kansainvälisiä  
radioamatööriyhenteitä. Toisis-  
sa tutkinnoissa täytyy lisäksi osa-  
ta sähkötytä. Tutkintoja varten  
järjestetään kursseja eri paikka-  
kunnilla. Radioamatööritutkin-

non voi läpäistä hyvinkin nuore-  
na, jos on vain tarpeeksi kiinnos-  
tunut asiasta.

Suomessa on tällä hetkellä  
noin 5000 radioamatööriä, joista  
noin viitisensataa harrastaa pa-  
kettiradiotoimintaa. Koko maail-  
massa arvioidaan olevan noin 2  
miljoonaa radioamatööriä, mutta  
pakettiradioasemien lukumäärä  
suhteessa kaikkiin harrastajiin ei  
ole yhtä korkea kuin Suomessa.

□

littävät sanomasi eteenpäin toi-  
sille solmuasemille niin kauan,  
kunnes ollaan sanoman vastaa-  
nottavan aseman kuuluvuusa-  
luella.

## Mitä maksaa?

Vaikka pakettiradiota käytettäes-  
sä ei synny puhelinlaskuja, ei  
touhu ole aivan ilmaista. Lähetin-  
vastaanottimen hankintaan on  
syytä varata vähintään pari tuhat-  
ta, ja lisäksi tarvittava TNC eli pa-  
kettiradiomodeemi keventää  
kukkaroa noin tuhannella mar-  
kalla. Lähettimen käyttö vaatii  
erillisen luvan, joten ennen aal-  
loille lähtöä on suoritettava ra-  
dioamatööritutkinto. Lupamaksu  
on tällä hetkellä 55 markkaa vuo-  
dessa. Suomen Radioamatööri-  
liiton jäsenmaksu puolestaan on  
vajaat parisataa markkaa vuode-  
sa. Jäsenet saavat kerran kuukau-  
dessa ilmestyvän Radioamatööri-  
lehden.

## Lisätietoja:

**Suomen Radioamatööriliitto**  
PL 44  
00441 Helsinki  
puh. (90) 562 5973 tai  
562 5974  
telefax (90) 562 3987.



## Kuukauden kovat tarjoukset

Lisämuisti 512Kb kel, kalent ja virtak 619.-  
Lisämuisti 1.8MB kel, kalent ja virtak 1999.-  
Lisälevyasema RF302C 619.-  
Lisälevyasema RF542C 749.-  
Lisämuisti 512KB ja lisälevas RF302 1199.-

## Muuta Amigisteille

Modemi ASTA Trans Modem 2400E.....995.-  
Modemi kaapeli Amigaan.....100.-  
TV modulaattori.....250.-  
Hiiri Amiga 500/2000.....275.-  
Kovo 20MB at.boot 2MB RAM paikkoja.....3495.-  
Kovo 20MB 2000 at.boot kortti.....3495.-  
Levyasema 500 sisäinen.....799.-  
Levyasema 2000 sisäinen.....695.-  
Soundidigitoija jossa mukana ohjelma.....295.-  
Bootselektori "käynnistää ulkop. levyasem".....69.-  
Philips CM8833 Monitori "stereo".....1755.-  
RGB kaapeli Amigan ja monitorin välille.....100.-  
Kikstartvaihda Amigalle 1.2/1.3 .....450.-  
Printteri 24 neulanen .....2195.-  
Printteri 9 neul. väri ja tavallinen.....KYSY.-  
Käytetty Amiga 500 14vrk takuu.....2995-3100.-  
Käytetty Amiga 2000 14vrk takuu.....5995-6500.-  
Ostamme Amigasi käteisellä vain kunnossa ole-  
vat koneet ja vain 500 ja B2000 mallit.



| Tyyppi           | HK/KPL | 10    | 50    | 100   | 400   | 800 |
|------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 3.5" Media DSDD  | 6.95   | 5.95  | 5.49  | 5.00  | 4.80  |     |
| 3.5" Nimet DSDD  | 5.50   | 5.00  | 4.50  | 3.99  | 3.70  |     |
| 3.5" TDK DSDD    | 9.50   | 9.20  | 7.99  | 7.50  | 7.40  |     |
| 3.5" Media DSHD  | 16.95  | 13.50 | 13.25 | 11.95 | 10.95 |     |
| 3.5" Nimet DSHD  | 13.95  | 13.25 | 12.50 | 10.95 | 10.25 |     |
| 5.25" Media DSDD | 3.50   | 2.75  | 1.99  | 1.90  | 1.80  |     |
| 5.25" Nimet DSDD | 2.10   | 2.00  | 1.60  | 1.50  | 1.45  |     |
| 5.25" Media DSDD | 7.00   | 5.95  | 5.50  | 4.45  | 4.25  |     |

HEIJASTINDISKETIT 10kpl a 7.00 50kpl a 6.00

## Muuta ATK-tarvikkeita

Diskettiboksit 10/40/80 hintaan 16/45/49.- Printerikaapeli 55.-  
Puhdistusdiski 3.5 / 5.25" 19.- Hiirimatto A4 koko vain 19.-  
Peliohjain alk. 29.- 6kpl mikrokyt. 59.- 8kpl mikrokyt. 79.-  
Atarin lisälevyasema 3.5" 749.- ja 5.25" 795.- Varaosia Ami-  
gaasi; IC 68000, 68010, 8520, 8362, 5719, 3150, 4x256 RAM,  
8372(1Mb Fat Agn) Sekä Amiga 500 tietokoneen huolto .....

## Ohjelmia Amigalle

PD listadisketit 1-3.....35.- PD tilausnumero 90-8734239  
PD ohjelma 1kpl .....a 16.- Työkaluohjelma Amigalle 50.-  
PD ohjelma 10kpl.....a 10.- Terminaali-ohjelma Amigalle 50.-  
FINN FASHION Pelipaketti 5disk.1-5 29 erilaista peliä 99.-  
FINN FASHION Pelipaketti 5disk.6-10 29 erilaista peliä 99.-  
Home business back kotiin hyötyohjelma 7disketillä 159.-  
VIRUKSENTORJUNTAOHJELMA AMIGALLE 50.-

**Man & Man Co**  
PL 91, 01721 VANTAA

**Puh: 90-8533526 90-3741787 FAX:90-3741797**

Muista olemme avoinna seitsemän päivänä viikossa ja voit  
tehdä tilauksesi meille niin viikolla kuin viikonloppunakin kel-  
lonaikana 10.00 - 21.00. Kysy parasta tarjousta meiltä.....



**Yhteys koko maailmaan**



# TEHOSTA AMIGAASI

# julkisohjelmilla

| COMMODORE 64/128         | KAS./DISK.  | AMIGA ST             | PC/AT             | AMIGA ST              | PC/AT             |
|--------------------------|-------------|----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|
| 1 st CD EDITION          | 249;-       | AFTERBURNER          | 199;- 186;-       | M-1 TANK PLATOON      | 289;- 299;- 369;- |
| 100% DYNAMITE            | 109;- 149;- | AIRBORNE RANGER      | 199;- 199;- 199;- | MANHATTAN DEALERS     | 199;- 199;- 199;- |
| A.P.B.                   | 69;- 109;-  | ALIEN SYNDROME       | 169;- 169;-       | MANHUNTER 2 SF        | 249;- 249;- 269;- |
| AIRBORNE RANGER          | 109;- 149;- | ALTERED BEAST        | 186;- 186;-       | MANIAC MANSION        | 199;- 199;- 249;- |
| ALTERED BEAST            | 69;- 109;-  | ALTERNATIVE REALITY  | 169;- 169;-       | MICKEY MOUSE          | 169;- 169;-       |
| AMERIC. ICE-HOCKEY       | 109;- 149;- | AMERICAN ICE-HOCKEY  | 199;- 199;- 199;- | MICROLEAGUE WRESTLING | 186;- 199;- 199;- |
| BATMAN THE MOVIE         | 69;- 109;-  | ARMADA               | 249;- 249;-       | MICROPROSE SOCCER     | 249;- 249;-       |
| BATTLETECH               | 109;- 179;- | ASTERIX              | 199;- 199;-       | MIDWINTER             | 199;- 199;- 249;- |
| BEVERLY HILLS COP        | 69;- 109;-  | AUTOQUEL             | 199;- 199;-       | MILLENNIUM 2.2        | 199;- 199;- 199;- |
| BLOOD MONEY              | 69;- 109;-  | AXEL'S MAGIC HAMMER  | 145;- 145;-       | MINDBENDER            | 169;- 169;- 199;- |
| BLOODWYCH                | 69;- 109;-  | BAAL                 | 169;- 169;- 199;- | MOONWALKER            | 199;- 199;-       |
| BOHMER                   | 109;- 149;- | BALANCE OF POWER 90  | 249;- 249;-       | MR. HELI              | 199;- 199;-       |
| BUSHIDO                  | 69;- 109;-  | BARBARIAN II         | 199;- 199;-       | MYSTERY OF T.MUMMY    | 199;- 199;- 199;- |
| CABAL                    | 69;- 109;-  | BATMAN-THE MOVIE     | 185;- 185;-       | MYTH                  | 199;- 199;-       |
| CARRIER COMMAND          | 109;- 149;- | BATTLE OF BRITAIN    | 249;- 249;-       | NEVERMIND             | 169;- 169;- 199;- |
| CHAMBERS OF SHAOLIN      | 69;- 109;-  | BATTLE SQUADRON      | 249;- 249;-       | NEWZEALAND STORY      | 186;- 199;-       |
| CHASE HQ                 | 69;- 109;-  | BATTLEHAWKS 1942     | 249;- 199;- 249;- | NINJA WARRIORS        | 169;- 169;-       |
| CONTINENTAL CIRCUS       | 69;- 109;-  | BATTLETECH           | 199;- 199;- 199;- | NORTH & SOUTH         | 186;-             |
| CRUSADE IN EUROPE        | 109;- 149;- | BEACH VOLLEY         | 186;- 186;-       | OIL IMPERIUM          | 199;- 199;- 199;- |
| CURSE OF THE AZURE BONDS | 186;-       | BLACK CAULDRON       | 199;- 199;- 249;- | OMEGA                 | 249;- 249;- 279;- |
| DAN DARE III             | 69;- 109;-  | BLADE WARRIOR        | 199;- 199;-       | ONSLAUGHT             | 199;- 199;-       |
| DEFEND OF THE CROWN      | 69;-        | BLOOD MONEY          | 186;- 199;-       | OPERAT. THUNDERBOLT   | 186;- 186;-       |
| DOUBLE DRAGON II         | 69;- 109;-  | BLUE ANGELS          | 199;- 199;- 199;- | PHANTASIE III         | 199;- 199;-       |
| DRAGON SPIRIT            | 69;- 109;-  | BOMBER               | 249;- 249;- 269;- | PIPEMANIA             | 199;- 199;- 199;- |
| DRAGONS OF FLAME         | 69;- 109;-  | BORDINO              | 249;- 249;- 249;- | PIRATES               | 249;- 249;- 249;- |
| DYNAMITE DUX             | 109;- 149;- | BUFFALO BILL         | 199;- 199;-       | PLAYER MANAGER        | 169;- 169;-       |
| EPIX ACTION              | 109;- 149;- | CABAL                | 186;- 199;-       | POLICE QUEST          | 199;- 199;- 199;- |
| EYE OF HORUS             | 109;-       | CARRIER COMMAND      | 199;- 249;-       | POLICE QUEST II       | 279;- 249;- 289;- |
| F-16 COMBAT PILOT        | 109;- 149;- | CHAMBERS OF SHAOLIN  | 199;- 199;-       | POOL OF RADIANCE      | 249;- 249;- 289;- |
| FIGHTING SOCCER          | 69;- 109;-  | CHADS STRIKES BACK   | 249;- 249;-       | POPULOUS              | 179;- 199;- 219;- |
| FIRST STRIKE             | 69;- 109;-  | CHARLOTS OF WRATH    | 199;- 199;-       | POPULOUS: PROMISED L. | 99;- 99;- 149;-   |
| FOOTB. OF THE YEAR 2     | 69;- 109;-  | CHASE HQ             | 186;- 199;-       | POKERDRAFT            | 169;- 169;-       |
| FORGOTTEN WORLDS         | 69;- 109;-  | CHESS PLAYER 2150    | 199;-             | POWERSHOE             | 199;- 199;-       |
| GAZZAS SOCCER            | 69;- 109;-  | CHESSMASTER 2100     | 249;- 249;-       | PRINCE                | 199;- 199;-       |
| GEMINI WINGS             | 69;- 109;-  | CHICAGO 90'          | 169;- 169;-       | PRO TENNIS TOUR       | 199;- 199;- 219;- |
| GEOS                     | 419;-       | CLOSE MANIA          | 186;- 186;-       | QUARTZ                | 199;- 199;-       |
| GHOSTBUSTERS II          | 79;- 119;-  | COMMANDO             | 199;- 199;-       | QUESTRON II           | 199;- 199;-       |
| GHULS'N' GHOSTS          | 69;- 109;-  | CONFLICT IN EUROPE   | 199;- 199;-       | RAINBOW WARRIOR       | 199;- 199;-       |
| GIANTS                   | 109;- 149;- | CONQUEROR            | 249;- 249;-       | RAMBO III             | 186;- 169;-       |
| GUNSHIP                  | 109;- 149;- | CONTINENTAL CIRCUS   | 169;- 169;-       | RED HEAT              | 186;- 199;- 199;- |
| HARD DRIVEN              | 69;- 109;-  | CYBERBALL            | 199;- 199;-       | RED LIGHTNING         | 249;- 249;-       |
| HEROES OF LANCE          | 69;- 109;-  | DAMOCLES             | 199;- 199;-       | RED STORM RISING      | 249;- 249;- 289;- |
| HILLSSTAR                | 249;-       | DARIUS               | 199;- 199;-       | RENEGADE              | 199;- 199;-       |
| HUNT FOR RED OCTOB.      | 109;-       | DAY OF THE VIPER     | 199;- 199;-       | RICK DANGEROUS        | 199;- 199;- 199;- |
| INDIANA JONES ADVENTURE  | 149;-       | DEMONSHINTER         | 199;- 199;- 199;- | RINGS OF ZILFIN       | 199;- 199;-       |
| IRON LORD                | 69;- 109;-  | DIE HARD             | 199;- 249;-       | ROAD BLASTERS         | 169;- 169;-       |
| JAMBALA                  | 69;- 109;-  | DOUBLE DRAGON II     | 169;- 169;- 199;- | ROBOCOP               | 199;- 169;- 199;- |
| JOURNEY                  | 179;-       | DRAGON FLIGHT        | 249;- 249;-       | ROCK'N' ROLL          | 186;- 186;-       |
| KAMPFGRUPPE              | 249;-       | DRAGON NINJA         | 169;- 169;- 179;- | ROCKET RANGER         | 249;- 249;-       |
| KICK OF THE VAMPIRE      | 69;- 109;-  | DRAGON SPIRIT        | 199;- 199;-       | ROLLER COASTER RUMB.  | 199;- 199;-       |
| LASER SQUAD              | 69;- 109;-  | DRAGONS LAIR         | 349;- 349;-       | RUNNING MAN           | 199;- 186;-       |
| LAST NINJA II            | 69;- 109;-  | DRAGONS OF FLAME     | 199;- 199;- 249;- | RVF HONDA             | 186;- 199;- 199;- |
| LORDS OF THE RISING SUN  | 249;-       | DRAKKEN              | 289;- 289;-       | RVF HONDA KAPELI      | 179;- 179;-       |
| MANIAC MANSION           | 109;-       | DRIVEN FORCE         | 199;- 199;-       | S.E.U.C.K             | 249;- 249;-       |
| MEGAMIX                  | 109;- 149;- | DUNGEON MASTER       | 199;- 199;-       | SAVAGE                | 199;- 199;-       |
| MICROPROSE SOCCER        | 109;- 149;- | DYNAMIC DEBUGGER     | 199;-             | SHADOW OF THE BEAST   | 279;-             |
| MOONWALKER               | 69;- 109;-  | EYE OF HORUS         | 249;- 249;-       | SHINOBI               | 199;- 199;-       |
| MR. HELI                 | 69;- 109;-  | F-15 STRIKE EAGLE II | 249;-             | SHOGUN                | 199;- 249;-       |
| MURDER ON THE ATL.       | 109;- 149;- | F-16 COMBAT PILOT    | 186;- 199;- 249;- | SIDE ARMS             | 169;- 169;-       |
| MYTH                     | 89;- 119;-  | F-16 FALCON          | 249;- 199;- 349;- | SILENT SERVICE        | 199;- 199;- 199;- |
| NERO 2000                | 49;-        | F-16 FALCON AT       | 149;- 149;-       | SIN. CITY             | 219;- 199;- 199;- |
| NEW ZEALAND STORY        | 69;- 109;-  | F-16 MISSIOWISK      | 249;- 249;-       | SKATE OR DIE          | 199;-             |
| NINJA WARRIORS           | 69;- 109;-  | F-29 RETALIATOR      | 249;- 249;-       | SKIDOO                | 169;- 169;-       |
| OIL IMPERIUM             | 69;- 109;-  | F19 STEALTH FIGHTER  | 289;- 289;- 349;- | SKWEEK II             | 199;- 199;-       |
| OMEGA                    | 219;-       | FERRARI FORMULA 1    | 199;- 199;- 249;- | SNOOPY                | 186;- 186;-       |
| OPERAT. THUNDERBOLT      | 69;- 109;-  | FENISH FREDDY        | 199;- 199;-       | SPACE ACE             | 349;- 349;-       |
| OPERATION HORN           | 69;- 109;-  | FIGHTING SOCCER      | 199;- 199;-       | SPACE MAX             | 349;- 349;-       |
| OXONIAN                  | 69;- 109;-  | FIRESTONE            | 249;- 249;-       | SPACE QUEST III       | 279;- 249;- 279;- |
| P-47                     | 79;- 119;-  | FIRST CONTACT        | 249;- 249;-       | SPEEDBALL             | 199;- 199;- 199;- |
| PIPELINE                 | 69;- 109;-  | FOFT                 | 169;- 169;- 199;- | STAR COMMAND          | 249;- 249;- 269;- |
| PIRATES                  | 109;- 149;- | FORGOTTEN WORLDS     | 199;- 199;-       | STAR WARS TRILOGY     | 199;- 199;-       |
| POOL OF RADIANCE         | 249;-       | FUTURE WARS          | 199;- 199;-       | STARLIGHT             | 249;- 249;-       |
| POMERDRAFT               | 69;- 109;-  | GALAXY FORCE         | 199;- 199;-       | STARGLIDER II         | 199;- 199;- 249;- |
| RAMBO III                | 69;- 109;-  | GHOSTBUSTERS II      | 186;- 186;- 199;- | STARLORD              | 249;- 249;-       |
| RED HEAT                 | 69;- 109;-  | GHULS'N' GHOSTS      | 186;- 186;-       | STELLAR CRUSADE       | 199;- 199;-       |
| RED STORM RISING         | 109;- 149;- | GOLD OF T.AMERICAS   | 249;- 249;-       | STRIDER               | 186;- 186;- 199;- |
| RETROGRADE               | 69;- 109;-  | GOLDRUSH             | 249;- 249;- 269;- | STRYX                 | 186;- 186;- 199;- |
| RICK DANGEROUS           | 69;- 109;-  | GRAND MONSTER SLAM   | 169;- 169;- 169;- | STUNT CAR RACER       | 186;- 186;- 199;- |
| ROBOCOP                  | 69;- 109;-  | GRAND PRIX CIRCUIT   | 189;- 199;-       | SUPER HANG-ON         | 199;- 199;-       |
| ROCK'N' ROLL             | 69;- 109;-  | GUNSHIP              | 249;- 199;- 299;- | SUPER WONDERBOY       | 186;- 186;-       |
| ROMEL                    | 169;-       | HARD DRIVING         | 186;- 199;- 199;- | SWITCHBLADE           | 186;- 186;-       |
| RUSSIA                   | 169;-       | HARLEY DAVIDSON      | 249;-             | SHOOPER               | 119;- 119;-       |
| SERVE & VOLLEY           | 69;- 109;-  | HEROES OF THE LANCE  | 199;- 199;- 199;- | SHORDS OF TWILIGHT    | 249;-             |
| SEULX                    | 109;- 149;- | HILLSFAR             | 199;- 199;- 199;- | SHORRS BIG ADVENT.    | 186;- 199;- 249;- |
| SHARE                    | 69;- 109;-  | HORSE RACING         | 186;- 199;- 199;- | TEST DRIVE II         | 186;- 199;- 249;- |
| SHINOBI                  | 69;- 109;-  | I.S.S                | 199;- 199;-       | THE CYCLES            | 249;- 249;- 249;- |
| SILENT SERVICE           | 69;- 109;-  | IMPOSSIBLE MISS. II  | 169;- 169;-       | THE GAMES SUMMER ED.  | 199;- 199;- 249;- |
| SILVADOM                 | 69;- 109;-  | INDIANA JONES ADV.   | 186;- 199;- 249;- | THE GAMES WINTER ED.  | 169;- 169;- 199;- |
| SIN CITY                 | 169;-       | INFESTATION          | 199;- 199;-       | THE HOUND OF SHADOW   | 199;- 199;-       |
| SKATE OR DIE             | 69;- 109;-  | INTERPHASE           | 199;- 199;-       | THE PUNISHER          | 199;- 199;-       |
| SPACE ROGUE              | 199;-       | IRON LORD            | 199;- 199;- 249;- | TIMES OF LORE         | 186;- 199;- 199;- |
| SPACEGHOST               | 109;- 149;- | IT CAME F.T DESERT   | 239;-             | TINTIN IN THE MOON    | 199;- 199;-       |
| SPEEDBALL                | 69;- 109;-  | J.L.ULTIMATE DARTS   | 199;- 199;-       | TOM & JERRY II        | 186;- 199;- 199;- |
| STAR WARS TRILOGY        | 109;- 149;- | JAMBALA              | 199;- 199;-       | TOOBIN                | 169;- 169;-       |
| STARLORD                 | 69;- 109;-  | JOAN OF ARC          | 199;- 199;- 199;- | TRIAD                 | 249;- 249;-       |
| STEALTH FIGHTER          | 109;- 149;- | JOURNEY              | 269;-             | TRIAD II              | 199;- 199;-       |
| STORM ACROSS EUROPE      | 186;-       | KARATE KID II        | 199;- 199;-       | TURBO OUTRUN          | 186;- 186;- 249;- |
| STORMLORD                | 69;- 109;-  | KEEP THE THIEF       | 199;-             | TUSKER                | 199;- 199;-       |
| STRIDER                  | 69;- 109;-  | KINGS QUEST 3-PACK   | 299;- 299;- 299;- | TV-SPORT BASKETBALL   | 249;- 269;-       |
| STUNT CAR RACER          | 69;- 109;-  | KINGS QUEST IV       | 289;- 249;- 289;- | TWINWORLD             | 249;- 249;-       |
| SUPER WONDERBOY          | 69;- 109;-  | KULT                 | 186;- 199;-       | ULTIMA IV             | 199;- 199;- 199;- |
| TEKRRS BIG ADVENT.       | 69;- 109;-  | LASER SQUAD          | 199;- 199;-       | ULTIMA V              | 269;-             |
| TEST DRIVE II            | 109;- 149;- | LAST NINJA II        | 199;- 199;-       | UMS II                | 249;- 249;- 249;- |
| THE BIZ                  | 109;-       | LATTICE C            | 2290;-            | UNTOUCHABLES          | 199;- 199;- 199;- |
| THE CD GAMES PACK        | 199;-       | LATTICE C++          | 2990;-            | VENDETTA              | 249;- 249;- 239;- |
| THE GAMES SUMMER ED.     | 69;- 109;-  | LEADERBOARD BIRDIE   | 169;- 169;-       | VETTE                 | 249;- 249;- 199;- |
| THE GAMES WINTER ED.     | 69;- 109;-  | LEISURE LARRY        | 199;- 199;- 199;- | WAR IN MIDDLE EARTH   | 169;- 199;-       |
| THE IN CROWN             | 69;- 109;-  | LEISURE LARRY II     | 269;- 249;- 249;- | WARGAME CONSTR.SET    | 199;- 199;-       |
| THE RETROGRADE           | 69;- 109;-  | LEISURE LARRY III    | 349;- 349;- 349;- | WARP                  | 249;- 249;- 249;- |
| TIMES OF LORE            | 69;- 109;-  | LEMBARD RAC RALLY    | 249;- 249;-       | WAYNE CRETZY HOCK.    | 199;- 199;- 249;- |
| TINTIN IN THE MOON       | 69;- 109;-  | LORDS OF THE R.SUN   | 249;- 249;-       | WEIRD DREAMS          | 199;- 199;-       |
| TOLKIEN TRILOGY          | 109;-       |                      |                   | WICKED                | 199;- 199;-       |
| TOM & JERRY II           | 69;- 109;-  |                      |                   | WINNERS               | 249;- 249;-       |
| TOOBIN                   | 69;- 109;-  |                      |                   | X-OUT                 | 199;- 199;-       |
| TURBO OUTRUN             | 69;- 109;-  |                      |                   | XENON II MEGABLAST    | 186;- 199;- 186;- |
| TUSKER                   | 69;- 109;-  |                      |                   |                       |                   |
| ULTIMA TRILOGY           | 239;-       |                      |                   |                       |                   |
| ULTIMA V                 | 179;-       |                      |                   |                       |                   |
| ULTIMATE GOLF            | 109;- 149;- |                      |                   |                       |                   |
| UNTOUCHABLES             | 69;- 109;-  |                      |                   |                       |                   |
| VENDETTA                 | 69;- 109;-  |                      |                   |                       |                   |
| VOLLEYBALL               | 69;- 109;-  |                      |                   |                       |                   |
| WAR IN MIDDLE EARTH      | 69;- 109;-  |                      |                   |                       |                   |
| WEIRD DREAMS             | 109;- 149;- |                      |                   |                       |                   |
| WICKED                   | 69;- 109;-  |                      |                   |                       |                   |
| WINNERS                  | 109;- 149;- |                      |                   |                       |                   |
| XENOPHORE                | 69;- 109;-  |                      |                   |                       |                   |
| ZAK MC KRACKEN           | 109;-       |                      |                   |                       |                   |

## AMIGA 500

-TV-MODULAATTORI

-HIIRI

-JOYSTICK

-PELIPAKETTI

3995;-

## ACTION REPLAY MK VI PROFESSIONAL

-COMMODORE 64/128 IIe

-MAAILMAN NOPEIN SARJATURBO

-202 BLOCK LATAUS 6. SEKUNNISI

-MAAILMAN PARAS VARUUSKOPIINTIMODULI

MANNESMAN TALLY MT 81

1390;-

C-64 LIITÄNNÄLLÄ 1650;-

## LISÄLEVYASEMAT C-64/128 950;- AMIGA 670;- ATARI ST 740;-

AMIGAAN:

## DIGIVIEW GOLD 950;- HANDY SCANNER 1990;-

## SUPRAMODEM 2400 1495;- SUPRAMODEM 9600 2495;-

TAC-2 VUODEN TAKUUI 109;-

TERMINATOR 149;-

QUICKSHOT 2 TURBO 69;-

QUICKJOY V SUPERBOARD 169;-

3,5" DSDD 5,90

5,25"DSDD 2,90

HIIRIMATTO 59;

3,5 BOX 100 69;

5,25 BOX 100 69;

64/128 HIIRI 249;

AMIGA HIIRI 249;

PC/AT HIIRI 290;

AMIGA PD 14 mk/levy

mm. FISH 15-299

BURST NIBBLER

64/128 sis. kaapelin 295;-

ACT. REPLAY ENC-

249; HANCEMENTDISK 99;-

249; BURST NIBBLER

290; AMIGAAN 445;-

## M-DATA

PL 2 20611 TURKU

Avoimma ma-pe 10.00-18.00

la 10.00-14.00

Tilauspuhelin:

921-531501

Julkisohjelmat jaotellaan kah-teen ryhmään: public domain-(PD) ja shareware-ohjelmiin. Ohjelmia saa vapaasti kopioida ystävilleen, eikä niistä tulisi periä muuta maksua kuin levyke- ja ko-  
piointikustannukset. Shareware-ohjelmien tekijät kuitenkin toi-  
vovat saavansa työstään nimelli-  
sen korvauksen. Amigalle tarkoi-  
tettujen julkisohjelmien levitys  
on Suomessa laajentunut kiitettä-  
västi viimeisen vuoden aikana.  
Nykyään niitä saa useista posti-  
myyntiliikkeistä, käyttäjäkerhois-  
ta, mikroliikkeistä ja mikrobok-  
seista. Edullisimmin ne saa han-  
kittua käyttäjäkerhoista ja bok-  
seista.

## Workbench

Amigan graafisen käyttöliittymän  
tehostamiseen löytyy mitä erilai-  
simpia apuohjelmia. Kun kuva-  
ruudulla alkaa olla toistakym-  
mentä ikkunaa avoinna samanai-  
kaisesti, saattaa oikean ikkunan  
esiin saamiseen mennä turhan  
paljon aikaa. Ongelmaan löytyy  
apu kahdesta näppärästä julkis-  
ohjelmasta, jotka ovat Helios-  
Mouse ja ClickUpFront. Molem-  
mat ovat ohjelmia, jotka vaikutta-  
vat hiiren kuvaruudulla näkyvän  
osoittimen ominaisuuksiin. He-  
liosMousen avulla aktivoituu au-  
tomaattisesti ikkuna, jonka päällä  
osoitin kullakin hetkellä on. Kun  
ClickUpFront on päällä on tästä  
ominaisuudesta lisähyötyä. Na-  
pauttamalla mitä tahansa osaa ik-  
kunasta, siirtyy kyseinen ikkuna  
päällimmäiseksi.



# NYT ISKEE MAFIA!!! ATARI YLIVOIMAA

SATAKUNTALAINEN!!  
MEILTÄ ATARI  
520 STE + pelipaketti  
myös postitse  
nopeana toimituk-  
sena. Soita puh.  
938-84 110.

RADIO JA TV  
MIKOLA

PELEJÄ, KONEITA, TARVIKKEITA TARJOUKSIIN  
JOISTA ON VAIKEA KIELTÄYTYÄ!  
PELIT: C-64, ATARI ST, AMIGA, PC YM!  
SOITA, KYSY!!!  
PELIT, KONEET JA TARVIKKEET PÄIVÄN POSTI-  
MYNTIHINNOIN!!!

PUH. 972-27 977

Puh. päivystys MA-PE 10-18.00, LA 9-14.00

**SEPON PELIMAFIA**

Kauppakatu 41, 78200 VARKAUS

## TIETOTARVIKKEITA

|                                                 |                |
|-------------------------------------------------|----------------|
| <b>MEGA - AMIGA 500</b>                         | <b>4700.-</b>  |
| <b>AMIGALLE:</b>                                |                |
| <b>DISKETIT:</b>                                |                |
| 3.5" MITSUBISHI 10 kpl                          | 65.-           |
| 3.5" BLANCO 10 kpl                              | 50.-           |
| 3.5" BLANCO 100 kpl                             | SOITA          |
| <b>BOXIT:</b>                                   |                |
| BOX 40                                          | 45.-           |
| BOX 80                                          | 55.-           |
| <b>TURBO</b> Amiga - hiiri                      | <b>175.-</b>   |
| <b>PD - levykkeet 10.-/kpl (FISH 163 - 300)</b> |                |
| Lisämuisti 512k kellolla                        | enintään 700.- |
| Amigan lisälevyasema                            | 700.-          |
| MT 81 kirjoitin + kaapeli + paperia             | 1350.-         |
| Star LC 10 Color + kaapeli + paperia            | 2700.-         |
| Star LC 10 + kaapeli + paperia                  | 2100.-         |
| Hiirimatto (sin/pun/harmaa)                     | 20.-           |
| Puhdistuslevyke 3.5"                            | 25.-           |

**TIETOTARVIKE**  
**PL 222, 00171 HELSINKI**  
**Puh 90 - 1351 500**

**NOUTOMYYNTI**  
**Meritullinkatu 31**  
**avoinna ark. 13 - 18**

## ACTION REPLAY MK. VI

**Uusittu turbomoduli C - 64: lle !**  
**SUOMENKIELINEN OHJE !!!**

- 202 block lataus 12 sek.
- konekielimonitori
- jäädytys (freezer)
- resetkytkin
- nauhalta levyille kopiointi
- levyiltä levyille kopiointi
- kuvan tallennus
- Sprite killer

**JA PALJON MUUTA !**

**Ovh 320.-**

Demomakerlevyke 90.-

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| OC 118 N Levyasema (TURBO 9900) | 850.-  |
| + 10 kpl 5.25" levykkeitä       | 20.-   |
| Kololeikkuri                    | 20.-   |
| 5.25" disk BLANCO 10 kpl        | 20.-   |
| PAGEFOX julkaisuohjelma         | 790.-  |
| Handyscanner 64                 | 1450.- |
| Quickbyte eprommeri C64         | 490.-  |
| Puhdistuslevyke 5.25"           | 25.-   |
| Public - Domain alk.            | 7.-    |
| <b>BOXIT:</b>                   |        |
| BOX 50                          | 45.-   |
| BOX 100                         | 55.-   |
| <b>TARJOUS:</b>                 |        |
| BOX 50 + 30 kpl 5.25" disk      | 90.-   |

# Pelintekoa PC:llä

PASI KETTUNEN

**E**nsimmäinen yllätys tulevalle peliohjelmoijalle on se, ettei ohjelmointikielien valmiista grafiikkakäskyistä ole pelinteossa juuri mitään apua. Niillä saa kyllä hienoa business-grafiikkaa aikaan, mutta pelien nopeaan meenoon ne ovat liian hitaita.

Toinen ongelma on käyttäjän reaktioiden saaminen ohjelman tietoon. Koneen BIOSin (Basic Input Output System) ja ohjelmointikielien tarjoamat näppäimistön lukutavat sopivat hyötyohjelmiin, mutta eivät peleihin. Lisäksi pelin olisi osattava tulkita myös joystickin ja ehkä hiirenkin liikkeitä.

Kolmas ja ehkä kaikkein vaikein ongelma muodostuu siitä, että yhteensopivuudesta huolimatta PC-laitteet eivät ole aivan samanlaisia. Julkisohjelmien joukosta löytyy monta varoitettavaa esimerkkiä peleistä, jotka toimivat vain jollain tietyllä näytönohjaimella (usein CGA) tai vaativat esimerkiksi hitaan 4,77 MHz PC:n pyöriäkseen oikealla nopeudella.

## Mitä tarvitset

Pelejä voit kehittää esimerkiksi Turbo Pascal- tai C-kääntäjällä. Jos käytät Pascalia, kannattaa Turbo Pascalista hankkia uusin versio, koska uudemmat versiot ovat monipuolisempia ja ennen kaikkea nopeampia.

Hyvatasoista graafista PC-peliä ei voida tehdä kokonaan korkeamman asteen kielillä, C-kielillääkään, vaan ainakin pelisääntöjen lukuun ja grafiikkaan tarvitaan assemblerilla kirjoitettuja alirutiineja. Näitä voit yrittää löytää myös valmiina, jolloin et välttämättä tarvitse assembler-kielen taitoa ja kääntäjää.

Assembleriksi kelpaa Turbo

●● **PC-pelien tekijä joutuu monien sellaisten ongelmien eteen, joita hyötyohjelmien tekijän ei koskaan tarvitse miettiä. Lukuisten kaupan hyllyltä löytyvien PC:tä käsittelevien käsikirjojen joukosta peliohjelmoija saa turhaan etsiä teosta, josta löytäisi tarvitsemansa tiedot.**

Assembler tai Microsoft Macro Assembler, mahdollisesti myös A86-niminen shareware-assembler. CHASM-niminen PD-assembleri ei käy, koska se tekee COM-eikä OBJ-tiedostoja. Ainoastaan OBJ-tiedostot voidaan yhdistää Pascal- tai C-ohjelmaan.

Jos käytössäsi ei vielä ole Pascal- tai C-kääntäjää, ja osaat tai haluat opetella assembler-kieltä, voit hankkia esimerkiksi Professional-version joko Turbo Pascalista tai Turbo C:stä. Professional-pakkaukseen sisältyy Turbo Assembler.

## Peliohjelman rakenne

Listauksessa 1 on lyhyt Pascal-kielinen peliohjelma. Se on erittäin yksinkertainen, mutta sisältää kuitenkin kaikki oleelliset peliohjelman osat.

Ohjelma voidaan kääntää Turbo Pascalin versiolla 4.0 tai uudemmallalla. Ohjelmaa ei ole varustettu kommentteilla, vaan rivinumeroilla, joihin viitaten tekstiosassa kuvaillaan ohjelman toimintaa. Rivinumeroita ei pidä kirjoittaa.

Pelissä ohjataan avaruusalusta vasemmalla ja oikealla SHIFT-näppäimellä. Tarkoituksena on väistää meteorit, joita tulee vastaan kiihtyvällä nopeudella. Jokaisesta väistetyistä meteorista pelaaja saa yhden pisteen. Kun alus törmää meteorin, peli päät-

tyy ja tulostetaan saadut pisteet. Tämän jälkeen ohjelman suoritus päättyy. Peli toimii CGA:lla tai yhteensopivalla grafiikkanäytöllä.

Jokaisessa pelissä tarvitaan aloitusproseduuri, joka suoritetaan ennen varsinaisen pelin alkua. Esimerkkipelissä tämä on nimeltäänkin aloitus ja alkaa riviltä 23. Aloitusproseduurissa tehdään välttämättömät alkutoimet, kuten muuttujien alkuarvojen asetukset ja grafiikkatilaan siirtyminen.

Toinen välttämätön proseduurin on se, jossa varsinainen pelaaminen tapahtuu. Esimerkkiohjelmassa tämä on nimeltään pelaa ja alkaa riviltä 63. Tähän osaan siioituu pelin pääsilmutka, jossa pyöritään, kunnes peli päättyy.

Pääsilmutka lukee joka kierroksella käyttäjän mahdollisesti painamat näppäimet, pyyhkii pelihahmot ruudulta, laskee niille uudet paikat ja tulostaa ne ruudelle. Pääsilmutka ja sen joka kierroksella kutsumat proseduurit ovat jokaisen pelin aikakriittisin osa.

Edellä mainittujen lisäksi pelissä tarvitaan myös lopetusosa, jossa suoritetaan pelistä riippuen erilaisia toimenpiteitä. Tämä alkaa riviltä 77, ja varsinainen pääohjelma alkaa riviltä 85.

## Peliohjelman toiminnot

Ohjelman ehkä mystisimmältä vaikuttava kohta on riveille 4-15 sijoittuva osa const-määrittelyä. Pascal-kielessä const-osassa määritellään yleensä nimettyjä vakioita, kuten rivillä 16 "maa-ra=4".

Turbo Pascalissa voidaan määritellä myös niin sanottuja tyyppi-vakioita kirjoittamalla vakion nimen ja sille annettavan arvon väliin jokin muuttujatyyppi, esimerkiksi integer. Itse asiassa tällöin on tuloksena normaali muuttuja, jolle on asetettu tietty alkuarvo. Riveillä 4-15 on tällä tavalla määritelty kolme byteistä eli tavuista koostuvaa taulukkoa, joihin on tallennettu pelissä käytettävä grafiikka.

Taulukoiden sisältämää grafiikkaa käytetään putimage-käskyn avulla riveillä 53, 72 ja 79. Normaalisti putimage-käskyllä tulostetaan ruudulle haluttuun kohtaan getimage-käskyllä poimittu kuvan osa. Esimerkkiohjelmassa ei kuitenkaan ole getimage-käskyä, vaan tulostettava grafiikka on tallennettu edellä mainittuihin taulukoihin.

Näyttömuistin sisältö on eri grafiikkatiloissa erilainen, joten et voi käyttää CGA-näyttömoodille tarkoitettua grafiikkaa esimerkiksi EGA-moodissa. Sen sijaan EGA- tai VGA-näyttö voidaan asettaa CGA-moodiin, jolloin voidaan käyttää CGA-grafiikkaa. Lähes kaikissa näytönohjaimissa tämä onnistuu ohjelmallisesti koskematta näytönohjaimen kytkimiin.

Riveillä 25 ja 26 alustetaan Turbon grafiikka CGA-moodiin. Tämä vaatii, että CGA.BGI-tiedosto löytyy oletushakemistosta tai APPEND-polun hakemistoista. BGI-



tiedostot on mahdollista linkittää myös samaan EXE-tiedostoon itse ohjelman kanssa, mutta tätä esimerkkiohjelmassa ei ole tehty. Initgraph-käskyn jälkeen ohjelmassa olisi syytä tarkistaa graphresult-funktiolla, onnistuiko grafiikkatilan alustaminen. Esimerkkiohjelmasta on haluttu tehdä mahdollisimman lyhyt, minkä vuoksi tarkistus puuttuu.

Rivillä 27 alustetaan satunnaislukugeneraattori. Seuraavalla rivillä asetetaan fillstyle eli grafiikan täyttötyyli taustan väriksi, jota käytetään pelihahmojen pyyhkimiseen ruudulta. Loppuosa aloitusproseduurista sisältää muuttujien alustuksia, esimerkiksi meteorien koordinaatit sisältävä taulukko saa ensimmäiset lukuarvonsa.

Pelaa-proseduuri sisältää pelin pääsilman repeat.until-rakenteella toteutettuna. Rivillä 66 lisätään yhdellä muuttujaa aika, joka on itse asiassa kierroslaskuri. Inc

(aika); tarkoittaa samaa kuin aika := aika + 1; mutta on tehokkaampi. Rivillä 67 pyyhkitään avaruus pois entisestä sijaintipaikastaan piirtämällä päälle taustan värinen palkki bar-käskyllä, jotta se voidaan tulostaa taas uuteen paikkaan rivillä 72.

Riveillä 68–71 tutkitaan, onko käyttäjä painanut vasenta tai oikeaa SHIFT-näppäintä ja muutetaan aluksen x-koordinaattia saadun tuloksen mukaisesti. Näppäimistöä luetaan suoralla muistiosoituksella BIOSin muuttujasta osoitteesta 0040:0017 (hex), joka sisältää SHIFT-, ALT-, CTRL- ja CAPS-LOCK-näppäinten tilan. Sulkujen sisällä käytetty and-operaattori on tässä tapauksessa binaarinen eli sillä erotetaan tavusta tietyt bitit, jotka ilmaisevat SHIFT-näppäimiä. Tällä vältetään ne ongelmat, mitä normaali puskurimuistin käyttöön perustuva näppäimistön lukeminen aiheuttaisi.

```
1 program meteors;
2 uses crt, graph;
3 const
4   alus : array [0..44] of byte =
5     (15,0,9,0,2,1,192,128,2,5,240,128,2,17,204,128,2,
6      81,207,128,2,65,195,128,9,85,255,224,41,85,255,
7      232,105,65,195,235,105,41,232,235,64,40,40,3,170);
8   rajahdys : array [0..44] of byte =
9     (15,0,9,0,0,48,128,192,1,3,32,16,0,144,177,35,24,
10    236,148,172,2,79,88,96,233,20,172,128,44,71,0,180,
11    57,98,58,202,14,47,225,64,2,66,32,192,170);
12   meteori : array [0..44] of byte =
13     (15,0,9,0,0,37,213,0,2,170,238,80,10,170,170,236,
14     42,170,170,173,170,170,42,171,136,174,138,170,128,
15     3,10,170,32,0,0,136,10,0,0,160,0,170,170,0,0);
16   maara = 4;
17 var
18   gradriv, gramode, x, y, pisteet, ind,
19   nopeus, aika : integer;
20   meteo_x, meteo_y : array [1..maara] of integer;
21   tormays : boolean;
22
23 procedure aloitus;
24 begin
25   gradriv := CGA; gramode := CGAL1;
26   initgraph(gradriv, gramode, '');
27   randomize;
28   setfillstyle(emptyfill,0);
29   pisteet := 0; aika := 0;
30   x := 160; y := 164;
31   for ind := 1 to maara do
32   begin
33     meteo_x[ind] := random(200) + 50;
34     meteo_y[ind] := pred(ind) * 30;
35   end;
36   nopeus := 3;
37   tormays := false;
38 end;
39
40 procedure meteorit;
41 begin
42   for ind := 1 to maara do
43   begin
44     bar(meteo_x[ind], meteo_y[ind], meteo_x[ind]
45        + 15, meteo_y[ind] + 9);
46     meteo_y[ind] := meteo_y[ind] + nopeus;
47     if meteo_y[ind] > 170 then
48     begin
49       inc(pisteet);
50       meteo_y[ind] := 10;
51       meteo_x[ind] := random(200) + 50;
52     end;
53     putimage(meteo_x[ind], meteo_y[ind], meteori,
54              normalput);
55     if (meteo_y[ind] > y - 10) and (meteo_x[ind] <
56        x + 16) and (meteo_x[ind] > x - 16) then
57       tormays := true;
58   end;
59   if ((aika and 63) = 0) and (nopeus < 10) then
60     inc(nopeus);
61 end;
62
63 procedure pelaa;
64 begin
65   repeat
66     inc(aika);
67     bar(x, y, x + 15, y + 9);
68     if (mem[$40:$17] and 1 > 0) and (x < 240) then
69       x := x + 8;
70     if (mem[$40:$17] and 2 > 0) and (x > 70) then
71       x := x - 8;
72     putimage(x, y, alus, normalput);
73     meteorit;
74   until tormays;
75 end;
76
77 procedure lopetus;
78 begin
79   putimage(x, y, rajahdys, normalput);
80   delay(500);
81   closegraph;
82   writeln('Sait pisteitä ',pisteet);
83 end;
84
85 begin
86   aloitus;
87   pelaa;
88   lopetus;
89 end.
```

## Optimointia

Optimoinnista kiinnostunut tarttuu tietysti käyttöyhiin if-lauseisiin. Näyttää siltä, että rivillä 68 tarkistetaan turhaan myös ehto (x < 240) siinäkin tapauksessa, että ehto (mem[\$40:\$17] and 1 > 0) on epätosi. If mem (\$40:17) and 1 > 0 then if ... näyttäisi tehokkaammalta rakenteelta. Turbo Pascal on kuitenkin älykkäämpi kuin perinteinen Pascal-kääntäjä, ja se käyttää C-kielen tapaan short circuit -tyyppistä tapaa tutkia totuusarvoja. Silloin kun ehtojen välissä on and, optimoinniksi riittää, että kirjoitetaan harvemmin toteutuva ehto ensimmäiseksi. Jos se on epätosi, muita ei tutkita.

Rivillä 73 kutsutaan meteorit-proseduuria, jossa on määritelty meteorien liikkeet. Koska meteorien käsittely on oma selkeä kokonaisuutensa, sitä ei ole haluttu kirjoittaa suoraan pääsilmu-

kan sisään. Yleensä peleissä kannattaa vastustajien toiminnot kirjoittaa eri proseduurin, varsinkin jos pelissä on useita eri osia.

Meteorit-proseduurissa on riveillä 42–58 for-silmukka, jossa pyyhkitään meteorit pois vanhoista koordinaateista ja piirretään uusiin. Riveillä 47–52 tarkistetaan, uhkaako meteori pudota kuvaruudun alalaidasta ulos. Jos niin tapahtuu, pelaajalle lisätään piste meteorin ohittamisen merkiksi ja meteorille arvotaan uusi paikka ruudun yläosassa. Rivillä 55 alkava if-lause vertaa meteorin koordinaatteja aluksen koordinaatteihin hahmojen koko huomioiden. Jos hahmot menevät päällekkäin, asetetaan tormays-totuusarvomuttuja todeksi.

Rivillä 59 lisätään tietyn väliajoin pelin nopeutta lisäämällä muuttujaa nopeus, joka kertoo meteorin yhdellä silmukan kierroksella kulkeman pikselimää-

rän. Lisäys tapahtuu 64 aikayksikön välein tutkimalla, ovatko aika-muuttujan 6 oikeanpuoleista bittinä nollija (63 on 11111 binaarisena).

## Ongelmia

Esimerkkiohjelman periaatteita noudattaen voit suunnitella omia pelejä. Jos kirjoitat ohjelman koneeseesi ja kokeilet sitä, huomaa, että parantamisen varaa on vielä runsaasti. Pelihän on niin surkea, ettei kukaan huoli sitä edes ilmaiseksi! Peli kyllä toimii luvutulla tavalla ja on hyvä esimerkkiohjelma kerrottaessa pelinteon yleisperiaatteista, mutta se on toteutettu Turbo Pascalin standardiprocedureilla, jotka eivät kunnolla sovellu pelinteoon.

Peli toimii ainoastaan CGA-moodissa, eikä hyödynnä kehittyneempien grafiikkaohjainten ominaisuuksia. Turbo Pascal osaa

myös EGA- ja VGA-moodit, mutta Turbon grafiikkarutiinit ovat yleiskäyttöisyytensä vuoksi liian hitaita peleihin. Lisäksi pelihahmot välkkyvät, ja pelissä ei voi olla taustaa, koska se pyyhkiytyisi pois pelihahmojen alta.

Toinen kehnous on pelisäätimien luku. Näppäimistöä voidaan tässä käytetyllä menetelmällä lukea vain pientä osaa, ja joystickin ja hiiren luenta puuttuu kokonaan.

Kolmas ongelma on pelin nopeus. Peli toimii useimmissa koneissa aivan liian nopeasti, koska nopeutta ei voida mitenkään säätää. Tämä grafiikkarutiinien hitaudesta huolimatta, koska pelihahmojen määrä on rajoitettu 4,77 MHz:n PC:lle sopivalle tasolle.

Yksinkertaisia pelejä voidaan kuitenkin toteuttaa jo Turbon omilla eväillä, ja näin voidaan harjoitella vaativampia projekteja varten. □

## Tuore C=lehti täynnä asiaa:



Onko halpa hyvää?

### VERTAILUSSA LEVYKKEET

Tutkimme, onko halvoista levykkeistä mihinkään ja saako isolla rahalla välttämättä kunnan laatua.

### LAATUA TULOSTUKSEEN

Arkinsyöttölaite, 24-neulainen kirjoitin ja Fineprint-tulostusohjelma

Amiga • Testissä kahdeksan PD-pääteohjelmaa • Liitä PC:n kovalevy Amiga 500:aan • Newbench avaa 16 uutta workbenchiä • Asenna 3 kickstartia Amigaan

C-64 • Työkalut moniajoon C-64:ssä • Tiedostojen fileerausta 1541-levyasemakurssissa • Suojaudu kopiointilta ja rakenna dongeli C-64:ään

• Supran lippulaiva: Wordsync • Näyttävyyttä tietokonegrafiikkaan • Haastattelussa megapeli Bomberin tekijät • Kolmiulotteisuuden perusteet • Peliarvostelut

**Nyt lehtipisteissä! Hinta vain 26,-**

## ONKO MIKROSI PC? LIITY JÄSENEKSI!

Mikroilijat r.y. tukee harrastustasi monella tavalla. Monipuolisimmat palvelut takaavat hyvän vastineen jäsenmaksullesi. Opit mikrostasi, sen käytöstä ja hyödyntämisestä lisää! Saat ohjelmia, neuvoja jne.

-täysi tuki PC-mikroille  
-myös mm. MSX ja SVI  
-perustettu 1983

-jäseniä 596 (-89 maks.)

-oma lehti

-klubihuoneisto, jossa:

-yli 10 miktoa käytössä

-jäsenohjelmia, PD-kirjasto

-kaksi boksa

-neljä palvelupuhelinta

-edullisia jäsentarjouksia

Edullinen jäsenmaksu:  
vain 150,- / vuosilii

*Kyllä! Lähettäkää ilmaiseksi klubin tutustumispaketti!*

Nimi \_\_\_\_\_

Osoite \_\_\_\_\_

Mikro \_\_\_\_\_

Levyke \_\_\_\_\_

☐ Kirjoitin ☐ Modeemi

Mikroilijat ry  
maksaa  
postimaksun

### MIKROILIJAT R.Y.

Tarkk'ampujankatu 14  
VASTAUSLAHETYS  
Sopimus 00150/95

00003 HELSINKI

MB 03/90



# Tiedon pakkaus arkiston apuna

ARI PAANANEN

BITIT  
LINJOILLA

•• Digitaalisessa muodossa olevan tiedon viemää levytilaa voi huomattavasti vähentää pakkaus- tai arkistointiohjelmien järkevällä käytöllä. Pakkaajien sekamelskassa alkaa tosin helposti vaivata runsauden pula.

Arkoittelevan modeemiharrastajan tie on ongelmia väärällä. Kun viimein saa modeemin ja tietokoneen ymmärtämään toisiaan, ja onnistuu ottamaan yhteyden paikalliseen tietokoneboksiin, törmää tiedostoihin, joiden nimet ovat varsin erikoisia. Itänaapurissa ohjelmoitua peliä saatetaan tarjota esimerkiksi tiedostonimellä TETRIS.ARC. "Mikä ihmeen ark", kysyy neuvoton noviisi, joka onnistuu kaatamaan koneensa yrittäessään ajaa juuri siihen siirtämäänsä peliä.

## Mikä ja miksi?

Kysyttyään muilta neuvoa uudelle hakkerille selviää, että ARC-päättäinen tiedosto pitää purkaa toisella ohjelmalla ennen kuin siitä on mitään iloa. Tällainen purkuohjelma löytyneekin samasta purkista turvallisen tulla EXE- tai COM-päätteellä varustettuna.

Esimerkkinä käytetty ARC edustaa yhtä lukuisista käytössä olevista tiedonpakkausformaateista, joille kaikille on yhteistä niiden kyky kutistaa niillä pakattuja tiedostoja. Kun esimerkiksi ohjelmatiedosto pakataan, on tuloksena uusi alkuperäistä pienempi tiedosto. Kutistunut tiedosto voidaan haluttaessa palauttaa alkuperäiseksi. Tämä tapahtuu yleensä samalla pakkausohjelmalla, jolla pienennys suoritettiin.

Sytä moisen vaivan näköön on monia. Tiedoston kokoa pienentämällä saadaan boksien rajalliseen levytilaan mahtumaan enemmän tavaraa. Kaukopuheluja soittava hakkeri hyötyy pienestä koosta myös alentuneina puhelinlaskuina, sillä viehän kutis-

tetun tiedoston siirto vähemmän aikaa. Useimmilla pakkausohjelmilla voi myös tallentaa useita tiedostoja yhteen pakkaukseen. Tämä on erityisen hyödyllistä silloin, kun ohjelmisto koostuu

useista tiedostoista. Tallentamalla kaikki tarvittavat yhteen ei tarvitse ohjelmistoa siirrettäessä miettiä, mitkä tiedostot pitäisi ottaa mukaan.

Pakkausohjelmien hyöty ei suinkaan rajoitu vain modeemikäyttöön. Melkein missä tahansa tietokoneen käytössä voi säästää huomattavia määriä levytilaa pakkaamalla harvemmin tarvittavia tiedostoja. Tyypillinen käyttökohde on esimerkiksi varmuuskopiointiin tarvittavan levykemuäärän vähentäminen.

## Miten?

Miten tiedon pakkaus sitten tapahtuu? Kuvassa 1 on tiedosto muotoiltuna siistiksi taulukoksi täyttämällä henkilön tehtävän (1. sarake) ja nimen (2. sarake) väliin tarvittava määrä välilyöntejä. Taulukon ensimmäisellä rivillä on 21 välilyöntiä sanojen Captain ja James välissä. Tallentaessamme tekstin levyille vie jokainen kirjain yhden tavun levytilaa, joten ensimmäisen rivin sisennys kuluttaa 21 tavua, kun varsina-

nen hyötyteksti (Captain James Kirk) rivillä vie vain 18 tavua.

Entäpä jos voisimme korvata nuo 21 välilyöntiä merkinnällä, joka ilmoittaa "tähän 21 välilyöntiä"? Näin voidaankin tehdä esimerkiksi sopimalla, että kaikki muut merkit tiedostossa paitsi kirjain Q tarkoittavat kyseistä merkkiä. Jos kirjain Q tulee vastaan, olkoon sitä seuraavissa kahdessa merkissä ensin lukumäärä ja sitten merkki, jota toistetaan. Tavujono "CaptainQ<21>James Kirk" (merkintä <21> tarkoittaa merkkiä, jonka ASCII-koodi on 21) merkitsisi nyt "Captain" + 21 välilyöntiä + "James Kirk" eli täsmälleen samaa kuin kuvan 1 taulukon ensimmäinen rivi. Tilaa tuo jono vaatii kuitenkin vain 20 tavua. Alkuperäiseen verrattuna se on huomattavan vähän.

Tällaista pakkaustapaa kutsutaan nimellä "run-length-encoding", mikä viittaa periaatteen ilmaista yhtenäiset jonot pituuksiensa avulla. Koodaus ei vain aina tuota alkuperäistä lyhyempää tulosta. Edellä esitetyllä tavalla koodattuna merkkijono "Quebec" muuntuisi muotoon "Q<1>Quebec", koska ainoa tapa esittää Q-kirjain olisi ilmaista "yhden kappaleen jono kirjainta Q". Tällöin koodattu teksti olisi kaksikielinen jono koodaamatonta pidempi.

Tiedonpakkaustapoja on olemassa paljon muitakin, yleensä edellistä huomattavasti mutkikkaampia ja tehokkaampia. Esimerkiksi kuuluisat Huffman-koodaus ja Zev-Lemple-koodaus ovat käytössä monissa valmiissa pakkausohjelmissa. Yleensä valmiit ohjelmat tuntevat useita pakkaustapoja ja tutkivat pakattavien tiedostojen sisältöä ennen varsinaista työtä selvittääkseen millä tavalla tilan säästö on suurin.

## Pakkaajat käytännössä

Varsinkin PC:n omistajille on tarjolla runsaasti erilaisia PD- ja ShareWare-tiedostojen pakkaajia. Eri ohjelmat käyttävät tiedon tiivistämiseen yleensä eri menetelmiä ja erilaisia tiedostoformaatteja. Pakatun tiedostopaketin tyyppin tunnistaa pakkauskäytön tyyppin tunnuksia sekä niiden käsittelyyn sopivia ohjelmia.

Taulukot 1-4 esittelevät pakkaajien välisiä eroja tiedostojen käsittelyyn kuluvan ajan ja pak-

tun tiedoston koon suhteen. Mitaukset tehtiin kahta erityyppistä tiedostoa pakkaamalla, jotta pakkaajien ominaisuudet eri tiedostotyyppien välillä selviäisivät. Ensimmäinen oli puhdasta ASCII-tekstiä sisältävä englanninkielinen 333972 tavua pitkä dokumentti. Binaarimuotoista tiedostoa edusti 230048 tavun pituinen ohjelmointikielen kääntäjä. Koeket suoritettiin 8 MHz:n 286-koneella ja RAM-levyllä.

Pienimpään tilaan tekstitiedoston rutisti PKZIP-ohjelma, joka onnistui pienentämään dokumentin 38 prosenttiin alkuperäisestä. Suuri pakkaustiheys näkyi valitettavasti myös suoritusajassa, jonka vain LHARC onnistui ylittämään. Heikoimman pakkaustiheyden antoi ZOO-ohjelma binaaritiedostoa käsitellessään. Koko putosi vain 91 prosenttiin. Suurin ajan käyttäjä molemmilla tiedostotyypeillä oli selvästi LHARC. PKZIP loistaa pakatun tiedoston purkuun vaadittavan ajan pienuudella, vaikka miettiinkin pakkausoperaatiota varsin kauan. Vanhemmat PKZIP-versiot, kuten MB 8/89 vertailussa käytetty 0.90, pakkaavat melko vauhdikkaasti.

## Minkä valitsen?

Modeemiharrastajan kannattaa ehdottomasti poimia mahdollisimman monta tarjolla olevaa pakkausohjelmaa ja päivittää niitä uudemmiksi sitä mukaa kun uusia versioita ilmestyy, sillä koskaan ei tiedä milloin törmää mielenkiintoiseen tarjolla olevaan ohjelmaan, joka on pakattu milloin milläkin ohjelmalla.

Omaan käyttöön kannattaa kuitenkin valita korkeintaan pari tehokasta pakkaajaa, jottei paketteja purkaessaan joutuisi jatkuvasti vaihtamaan ohjelmaa. Kaikilla testatuilla on omat hyvät ja huonot puolensa. PKARC on erittäin yleinen ja varsin nopea, muttei pakkaa kovin tiiviisti. PKZIP pakkaa tiiviisti mutta hitaasti. Toisaalta PKZIP purkaa paketteja erittäin nopeasti, joten se soveltuu erinomaisesti suhteellisen vakiona pysyvien tiedostojen viemän tilan vähentämiseen esimerkiksi kiintolevyllä.

LHARC on hidas mutta erittäin tiheään pakkaava. ZOO on melko tehoton, mutta sen vahva puoli on sen yleisyys Unix-maailmassa. GSARC ja PAK sijoittuvat jonnekin edellisten välimaastoon. □

# Tosi laadukkaat ATK-tarvikkeet nyt tosi edullisesti!

SOITA HETI

Erittäin korkealaatuiset TDK ja JVC disketit (mk/kpl)

|       |          |        |       |       |       |       |
|-------|----------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 3.5"  | JVC DSDD | 1 Mb   | 6.95  | 6.50  | 6.25  | 5.90  |
| 3.5"  | TDK DSDD | 1 Mb   | 7.90  | 7.50  | 7.25  | 7.00  |
| 3.5"  | JVC DSHD | 2 Mb   | 13.95 | 13.50 | 13.25 | 12.90 |
| 3.5"  | TDK DSHD | 2 Mb   | 14.90 | 14.50 | 14.25 | 13.90 |
| 5.25" | JVC DSDD | 500 kb | 4.95  | 4.50  | 4.25  | 3.90  |
| 5.25" | TDK DSDD | 500 kb | 4.95  | 4.50  | 4.25  | 3.90  |
| 5.25" | JVC DSHD | 1.6 Mb | 6.90  | 6.50  | 6.25  | 5.90  |
| 5.25" | TDK DSHD | 1.6 Mb | 7.90  | 7.50  | 7.25  | 6.90  |

## Diskettiboxit:

|       |                         |      |
|-------|-------------------------|------|
| 3.5"  | disketeille 100 kpl:een | 60,— |
| 5.25" | disketeille 110 kpl:een | 65,— |

## Puhdistusdisketit:

|       |                           |      |
|-------|---------------------------|------|
| 3.5"  | levyasemalle sis. nesteen | 25,— |
| 5.25" | levyasemalle sis. nesteen | 25,— |

SOITA HETI ark. puh. 975-22545  
ilt. puh. 949-671054, 949-671055

ToimistoTeam

Kainuuntie 5  
81700 LIEKSA  
975/22545

# ALE ALE ALE ALE ALE

## SINCLAIR PC-200 TIETOKONE



\*512k kmuisti  
\*PC-yht.sopiva  
\*3.5" levyasema  
\*2 korttipaikkaa  
\*joystick-liitäntä  
\*Hiiri, TV-liitäntä, CGA/MDA

USKOMATON  
HINTA  
Raj.erä  
2.490,-

## UNIQUE 2400S MODEEMI



1.250,-  
+Hayes-yhteensopiva  
+Haitumaton RAM-muisti  
-Nopeudet 300/1200/2400  
-CCITT V.21/V.22/V.22bis  
-Automaattivalinta/Vastaus  
-Ulkoinen, RS232-liitäntä

## VIDEOPELIT

SEGA MASTER SYSTEM  
-1 peli, peliohjaimet 795,- (995,-)

SEGA MASTER SYSTEM +  
-2 peliä, valopistooli, peliohjaimet 995,- (1.295,-)

NINTENDO  
-1 peli, peliohjaimet

PELIT  
SEGAAN JA  
NINTENDOON

Avoimna:  
ma-to 10-17  
pe 10-18  
la 9-13

MIKROPASI

## AMIGA:

Lisäleväri RF302C 680,-  
-3.5", virtakatkaisin  
Lisäleväri RF542C 880,-  
-5.25", 880K  
Lisämuisti 512K 595,-  
-virtakatkaisin, kello  
M-4 Hiiri, hyvä 180,-  
ATARI ST:  
Lisäleväri RF302RC 750,-  
-3.5", kaksipuolinen  
Videodigitoija, MV 750,-

Puh: (939) 326 960  
Yrjönkatu 2  
28100 PORI

## USS Enterprise crew:

|                 |            |
|-----------------|------------|
| Captain         | James Kirk |
| Science officer | Mr. Spock  |
| Chief engineer  | Scotty     |
| Medical officer | Dr. Bones  |

Kuva 1. Paljon "ilmaa" sisältävä tiedosto:

| Pakkaaja  | Tulos  |
|-----------|--------|
| PK(UN)ZIP | 52.1 % |
| LHARC     | 53.5 % |
| GSARC     | 57.4 % |
| PAK       | 57.4 % |
| PK(X)ARC  | 64.5 % |
| ZOO       | 65.3 % |

Taulukko 2. Testatut tiedostopakkaajat kutistuskäytön mukaisessa paremmuusjärjestyksessä. Tulossarake ilmoittaa pakattujen tiedostojen koot prosentteina alkuperäisten kokiin verrattuna (teksti- ja binaaritiedostojen keskiarvo).

| Pääte | Ohjelmat                  |
|-------|---------------------------|
| ARC   | ARC, PKARC, PKXARC, GSARC |
| LZH   | LHARC                     |
| PAK   | PAK, PKPAK                |
| ZIP   | DEZIP, PKZIP, PKUNZIP     |
| ZOO   | ZOO                       |

Taulukko 5. Yleisimpien tiedostopakkaajien käyttämät tiedostonimen päätteet.

| Pakkaaja       | Tekstitiedosto |                  |                | Ohjelmatiedosto |                  |                |
|----------------|----------------|------------------|----------------|-----------------|------------------|----------------|
|                | Koko tavua     | Pakkausai-ka (s) | Purkuai-ka (s) | Koko tavua      | Pakkausai-ka (s) | Purkuai-ka (s) |
| PK(X)ARC 3.5   | 157037         | 15.2             | 9.1            | 206935          | 14.5             | 9.6            |
| PAK 1.6        | 141202         | 55.9             | 40.2           | 182739          | 55.3             | 41.3           |
| PK(UN)ZIP 1.02 | 126638         | 63.8             | 7.6            | 166945          | 37.5             | 6.6            |
| GSARC 1.0      | 141200         | 49.0             | 41.2           | 182737          | 52.8             | 43.7           |
| LHARC 1.13C    | 136566         | 78.4             | 26.9           | 165276          | 64.3             | 38.4           |
| ZOO 2.01       | 159737         | 31.1             | 19.8           | 208648          | 37.1             | 19.3           |

Taulukko 1. Yleisten tiedostopakkaajien vertailua.

| Pakkaaja  | Pakkausai-ka |
|-----------|--------------|
| PK(X)ARC  | *****        |
| ZOO       | *****        |
| PK(UN)ZIP | *****        |
| GSARC     | *****        |
| PAK       | *****        |
| LHARC     | *****        |

Taulukko 3. Testatut tiedostopakkaajat pakkausnopeuden mukaisessa paremmuusjärjestyksessä. (teksti- ja binaaritiedostojen keskiarvo).

| Pakkaaja  | Purkuai-ka |
|-----------|------------|
| PK(UN)ZIP | ****       |
| PK(X)ARC  | *****      |
| ZOO       | *****      |
| LHARC     | *****      |
| PAK       | *****      |
| GSARC     | *****      |

Taulukko 4. Testatut tiedostopakkaajat purkuajan mukaisessa paremmuusjärjestyksessä. (teksti- ja binaaritiedostojen keskiarvo).



JUKKA MARIN

# Kiintolevyspecial

Suurten tietomäärien käsitte-  
lyssä ja Amigan ammattimaisessa käytössä on uskomattoman paljon hyötyä nopeasta ja tilavasta kiintolevystä. Kaikki tarpeelliset ohjelmat voi koota kiintolevylle, jolloin ne ovat aina helposti käytettävissä. Lisäksi esimerkiksi tekstitiedostojen ja tietokantojen käsittely on huomattavasti nopeampaa kuin levykkeeltä.

Kerran kiintolevyä käytettyään on mahdotonta tulla enää toimeen ilman. Kiintolevyaseman nopeus voi helposti olla 1000—2000-kertainen 1541:een ja monikymmenkertainen Amigan omiin levyasemiin verrattuna. Parhaiden kiintolevyjen lukunopeudet liikkuvat 500 kilotavun ja yhden megatavun välillä sekunnissa.

Kiintolevyjen kapasiteetit vaihtelevat 20 megatavusta ylöspäin aina gigatavuihin (tuhansiin megatavuihin) saakka. Itse kiintolevyn hinta Suomessa nousee puolestatoista tuhannesta markasta aina satoihin tuhansiin koon ja nopeuden mukaan. Pelkän kiintolevyn lisäksi tarvitaan ohjain, joka maksaa Suomessa valmiina pari-kolme tuhatta markkaa.

## Kaikki käyvät

Itse kiintolevyasemat sopivat kaikki Amigaan, kunhan käytetään oikeanlaista ohjainta. PC-koneissa yleisesti käytetyt ST506- ja ST412-liitäntäiset levyt ovat Amiga-maailmassa harvinaisempia. Niiden sijasta käytetään enemmän SCSI-asemia, jotka ovat uudempiä ja nopeampia, mutta toisaalta hieman kalliimpia kuin ST-liitäntäiset. Esimerkiksi Supran ja GVP:n ohjaimet vaativat seurakseen SCSI-aseman, kun taas Commodoren A2090 ja A2091 kelpuuttavat sekä SCSI- että ST-

•• **Kiintolevyt tuntuvat olevan monien Amigan omistajien kiinnostuksen kohteena. Niinpä lienee paikallaan puuttua aiheeseen myös Sisäpiirissä. Suuri osa lukijapostista liittyy tavalla tai toisella kiintolevyihin, eikä perustietous tehne muillekaan pabaa. Kiintolevyjen hinnat kun ovat sitä luokkaa, etteivät virheinvestoinnit kannata.**

asemia (samalle kortille on sijoitettu molemmat ohjaimet).

Amiga 2000:een sopii mekaanisesti joko 3,5- tai 5,25-tuumainen puolikorkea kiintolevy tai korttikovalevy. Suuret, täyskorkeat asemat on asennettava erilliseen koteloon koneen ulkopuolelle. Koska levyasemat eivät pidä liikuttelusta, ei ulkoinen asennus ole yhtä suositeltava kuin sisäinen.

Amiga 500:n omistajilla taas ei ole paljoa valinnanvaraa, ellei halua samalla vaihtaa konettaan isompaan. A-500:n laajentaminen on muutenkin hankalaa, joten kannattaa miettiä tarkkaan hankkiiko kiintolevyn A-500:aan vai ei. A-500:n kiintolevyistä tuntu myös olevan vaikea päästä eroon kohtuuhinnalla.

Kiintolevyn suuri tallennuskapasiteetti ei ole rajoittava tekijä Amigan kannalta. Suurin mahdollinen koko on tällä hetkellä kaksi gigatavua.

20-megainen asema on pieni eikä sitä voi suositella isompaan käyttöön, koska se tulee nopeasti täyteen jo pelkistä ohjelmista puhumattakaan muun tiedon tallentamisesta. Siksi kannattaa heti alkuun hankkia esimerkiksi 40 megatavun levy, ellei raha ole pahasti esteenä. Toki suuremman kiintolevyn saa täyteen, ellei sitä silloin tällöin siivoa, mutta tiukkaa linjaa pitäen 40 megatavua riittää kyllä jo melkoiseen touhuiluun.

Todella suuria ohjelmia käyttävien kannattaa harkita 80- tai 100-megaisia asemia. Esimerkiksi TeX-niminen sivuntaito-ohjelmisto vie reilut 12 megatavua levytilaa peruskokoonpanossaan, samoin monet CAD-ohjelmistot ovat varsin ahneita.

## Merkit on monet

Kiintolevyasemia löytyy Suomenkin markkinoilta useita merkkejä. Usein valinta suoritetaan merkistä välittämättä tehtaan ilmoittamien suoritusarvojen ja hinnan perusteella eikä valinta välttämättä pahasti pieleen menekään. Jatkuvassa käytössä kannattaa kuitenkin kiinnittää huomiota myös levyn äänekkyyteen ja luotettavuuteen.

Itselläni on käytössä Seagate ja Quantum-asemia, joilla on melkoinen ero ainakin äänen ja lämpenemisen suhteen. Quantumista ei pysty äänen perusteella sanomaan, onko se käynnissä vai ei — Seagate taas vinkuu kuin DC-9 lähtökiidon aikana. Seagate myös lämpenee melkoisesti, mikä ei ainakaan pidennä käyttöikää. Yleensä voidaan sanoa, että mitä kylmempänä laite toimii, sitä pitempi sen käyttöikä on.

Seagaten etuna on hinta. Halvimmat asemat ovat kaikki Seagateja ja esimerkiksi Yhdysvalloista saa samalla rahalla joko 80 megatavua Quantumia (hinta noin tu-

hat dollaria) tai 170 megatavua Seagatea. Jälkimmäisestä on kuulunut maailmalta negatiivista palautetta ja ainakin oma valintani kallistuisi nykyisin Quantumin puolelle.

Muita tunnettuja merkkejä ovat esimerkiksi Maxtor ja Miniscribe, joista itselläni tosin ei ole kokemusta. Ulkomailta saatava joskus löytää edullisia tarjouksia suurista kiintolevyistä. Esimerkiksi 300- tai 600-megaisia saa silloin tällöin vajaalla puolellatoista tuhannella dollarilla.

## Ohjaimet

Yleisimmät Amigan kiintolevyohjaimet ovat joko GVP:n, Supran tai Commodoren itsensä valmistamia. Supralle on ehkä ollut ohjaimiensa ja ohjelmistonsa kanssa eniten ongelmia, mistä monille on muodostunut negatiivinen kuva laitteista yleensä. Tosin nykyinen WordSync-ohjain tuntuu olevan toista maata sekä nopeutensa että toimivuutensa puolesta. GVP:stä ei korviini ole kuulunut minkäänlaisia valituksia.

Mycos omat kokemukseni ovat olleet pelkästään positiivisia. GVP:n etuna on, että samalle kortille voi hankkia 2 megatavua FAST RAM -muistia, joka tällä hetkellä maksaa noin viisisataa meikämärkkaa megatavulta.

Commodoren A2090 on luotettava, mutta sen toiminta hidastuu toivottomasti overscan-näyttöä käytettäessä. Tämä ongelma on korjattu A2091-ohjaimessa. Kaikki mainitut ohjaimet mahdollistavat autobootin Kickstart 1.3:n kanssa, tosin A2090 vaatii boottaamisen OFS-partitiolta uuden ja nopeamman tiedostojärjestelmän FFS:n sijasta.

Lisäksi markkinoilla on muun muassa HardFrame-ohjain, jota tosin ei tuoda maahan. Se on ul-

komaisten testien mukaan erittäin nopea, joskaan en ole päässyt itse sitä kokeilemaan.

Myös PC-koneiden ohjaimia voi käyttää, kunhan on valmis uhraamaan projektiin jonkin verran aikaa ja vaivaa. Ohjaimet eivät käy Amigan väylään suoraan, koska Motorolan ja Intelin prosessorien signaalit eivät ole täysin toisiaan vastaavat. Ainakin Saksasta on maailmalle kulkeutunut joitakin rakennusohjeita, joiden mukaan muutamat ovat rakentaneet kovalevyjärjestelmän A-500:n tai A-1000:n ympärille. Alkuun ohjelmistossa oli joitakin ongelmia, mutta nykyisin PC:n ohjain on elektroniikkaa harrastaville harkinnan arvoinen vaihtoehto. Tosin tällöin ei autobootista kannata haaveilla.

## Kell' onni on

Kun kiintolevyn viimein saa hankittua, on edessä uusi ongelma: kuinka osittaa eli partitioida se. Partitio muodostuu tietyistä levy-pakan sylintereistä. Esimerkiksi sylinterit 0—331 voisivat olla partitiota DH0: ja sylinterit 332—663 partitiota DH1:. Partitiot näyttävät käyttäjälle erillisiltä kiintolevyasemilta, vaikka ne sijaitsevat samassa fyysisessä asemassa. Periaatteessa koko levy voi olla samaa partitiota, mutta käytännössä se kannattaa jakaa ainakin kahtia siltä varalta, että yksi partitio sattuu esimerkiksi oikein pahasti kaatuneen ohjelman takia sekoamaan. Tällöin ainakin toinen partitio säilyy kunnossa.

Toinen etu partitiointista on, että aseman luku-kirjoitus pää joutuu liikkumaan pienemmällä alueella kuin normaalisti. Tästä seuraa keskimääräisen hakuajan pieneneminen. Toisaalta taas kahden partitioin samanaikainen käyttö laskee nopeutta voimakkaasti, koska asema joutuu seilaamaan jatkuvasti pitkiä matkoja ympäri levyä partitioiden välillä.

Partitiointin haitta on, että jokaista partitiota kohti tarvitaan muistia puskureita varten. Samoin jokainen partitio vaatii oman prosessinsa koneen muistissa. Onneksi koneen tehoa sentään kuluu huomattavan vähän kiintolevyn prosessin pyörittämiseen, joten muistin kulutus jää suurimmaksi haitaksi. Ainakaan 512 kilotavun muistin kanssa ei kannata kahta partiota enempiä yrittääkään käyttää, 3 megatavua riittää jo mukavasti useampaankin. Levyä ei kannata silputa ko-

## Commodore

vin pieniksi palasiksi, koska suurempi osa levytilasta kuluu tällöin partitiointiin ja suurten tiedostojen käsittely hankaloituu.

## Järjestys se olla pitää

Koska kiintolevyn kapasiteetti on monikymmenkertainen levykkeisiin verrattuna, on erittäin tärkeää pitää ohjelmat ja muut tiedostot hyvässä järjestyksessä. Suuremmille ohjelmille kannattaa luoda omat alihakemistonsa, joihin kaikki asiaan liittyvät tiedostot sijoitetaan.

Alihakemistoja kannattaa muutenkin viljellä runsaasti. Esimerkiksi isompi työ tai muu kokonaisuus ansaitsee ilman muuta oman hakemistonsa. Mitäpä siitäkään tulisi, jos minullakin olisi 7000—8000 tiedostoa samassa hakemistossa? Nyt ne ovat siististi (?) kahden kiintolevyn neljässä partitiossa reilussa kahdessasadassa alihakemistossa.

## Varmuuskopiointi

"Eihän minun kovalevyäni koskaan sekoile" on yleinen asenne. Itsekin olen selvinnyt reilun vuoden ongelmitta, mutta silti pyrin tekemään varmuuskopion kaikista partitioista kerran viikossa. Levykkeille sen tekeminen kestää jonkin aikaa, mutta onneksi Amigalla voi tehdä samaan aikaan muutakin, vaikkapa kirjoittaa seuraavan MikroBITIN Sisäpiiriä. Suurempia levyjä varmistettaessa olisi nauha-asema poikaa, mutta niiden hinnat ovat kauheita...

Kunnolliset varmuuskopiointiohjelmat mahdollistavat myös osittaisen varmistuksen teon. AmigaDOS tukee Archive-lippua, jonka avulla voidaan tunnistaa tiedostot, joita on editoitu tai jotka on luotu edellisen varmuuskopiointin jälkeen. Näin kiintolevystä voi tehdä yhden täydellisen kopion ja myöhemmin varmistaa vain muunnellut tiedostot. Tämä nopeuttaa varmistusta huomattavasti. Suurin osa tiedostoistahan ei koskaan muutu (ohjelmat, include-tiedostot, fontit jne). Silloin tällöin kannattaa kuitenkin tehdä täydellinen varmistus, ettei muuttuneiden tiedostojen määrä ei pääse paisumaan kovin suureksi. □

ISMO BERGROTH

# A590

# Kiintolevy Amigaan

•• **Oletko aikeissa bankkia Amiga 500:aan kiintolevyn? Testasimme Commodoren 20 megatavun ulkoisen kiintolevyn, jossa on ohjain ja tilaa muistipiireille.**

Kiintolevyn paketista löytyy itse kiintolevyn lisäksi muuntaja, asennusohjelmat ja englanninkielinen ohjekirja. Kiintolevy on pakattu erittäin näppärään pakkaukseen, joka liitetään Amiga 500:n vasemmalla reunalla olevaan laajennusporttiin.

Kiintolevyn liittäminen tuotti hieman ongelmia. Koska kiintolevy liitetään Amigaan vain painamalla se vasemmassa reunassa olevaan laajennuspaikkaan, oli vaikea arvioida milloin se on paikallaan. Kiintolevyä ei myöskään voinut mitenkään lukita laajennusporttiin. Jo pienestä tönäisystä saattoi yhteys koneiden välillä mennä poikki.

Toinen negatiivinen puoli on muuntaja. Kiintolevy itsessään on todella näppärän kokoinen, mutta muuntaja on saman kokoinen kuin Amigan oma muuntaja. Onneksi johto on niin pitkä, että muuntajan pystyi potkimaan pöydän alle piiloon.

Kiintolevy on varustettu ST506-ohjaimella. Teknisten tietojen mukaan sen nopeus (hitaus) on 80 millisekuntia. Asiaa parantaa onneksi se, että kiintolevy hyödyntää DMA:ta eli suora-antimuistia. Lisäksi niille, jotka haluavat liittää Amigaansa muita vekkottimia, on kiintolevyssä SCSI-liitäntäpaikka. Kiintolevy toimii sekä 1.2 että 1.3 Kickstartilla. Kickstart 1.3 lienee kannat-

tavampi hankinta, koska silloin voi hyödyntää autoboot-ominaisuutta, jolla käynnistys tapahtuu suoraan kiintolevyltä. Levykeasemia ei tarvitse välttämättä käyttää ollenkaan.

## Lisää muistia

A590 tarjoaa myös mahdollisuuden muistinlaajennukseen. Siinä on varattu tilaa muistipiireille, jotka käyttäjä voi itse asentaa. Mahdollisia muistikokoja ovat 512 kilotavua, 1 megatavu tai 2 megatavua. Jos Amigassa on ennestään sisäinen muistinlaajennus, kasvaa muistin suurin mahdollinen määrä kolmeen megatavuun ilman lisälaajennuksia.

A590 antoi itsestään hyvän kuvan. Se on hiljainen, eikä vie paljon pöytätilaa. Asennusohjelmilla oli todella helppo saada järjestelmä kuntoon (vei vain noin 20 minuuttia) ja käyttö oli yksinkertaista. Haittapuolena on hitaus ja kiintolevyn hinta, joka ilman muistipiirejä on hiukan alle 6000 markkaa. □

## A590-kiintolevy

**Valmistaja:** Commodore  
**Maahantuoja:** Oy PCI-Data Ab, puh. (961) 113 611  
**Hinta:** 5950 mk



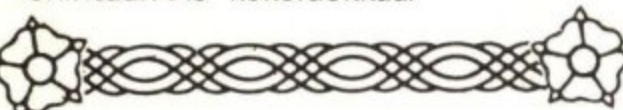
# AINUTLAATUINEN TUOTEVALIKOIMA AMIGALLE SEKÄ MUUTAMIA MUKAVIA TARJOUKSIA MUIDENKIN MIKROJEN OSTAJILLE

Avesoft on nyt entistä nopeampi. PD-toimituspalvelumme parissa työskentelee niin monta henkilöä, että monistuspalvelulle ominainen pitkä toimitusaika on onnistuttu lyhentämään useimmissa tapauksissa reilusti alle viikon pituiseksi. Avesoft toimittaa PD-levyt yleisestä PD-käytännöstä poiketen asianmukaisesti tarroitettuina ja Avehitit PD-luettelon suomenkielisenä. Tutustu edulliseen lahjalevytarjoukseen sisältävään PD-valikoimaamme. Muista, että olemme ainoa yritys koko maailmassa, josta saat Ave-säästöohjelmia. Tilaa nyt näitä taskurahaintaluokan PD- tai Ave-ohjelmia kokonainen nippu yhden täysihintaisen pelin hinnalla ja käytä hyväksesi lahjaohjelmatarjouksemme. Tutustu myös viime kuukausien C-lehdissä ja Mikrobiteissä esiintyneisiin PD-valikoimiimme.

Amigan PD-ohjelmia **nyt vain 19,-/levy**  
+ joka yhdestoista 19,- tai 39,- ohjelma ilmaiseksi

## DIGITOINTIPALVELUA

Nyt voit lähettää meille valokuvia, lehti-leikkeitä ym. digitoitavaksi. Teemme ne haluamallasi tarkkuudella värillisinä tai mustavalkoisena. Toimitusaika on n. 2 viikkoa. Eikä ole kallista, hinnat mustavalkokuvulta 5 mk ja värikuvulta 10 mk. Perimme lisäksi perusmaksun 29 mk/lähetys, joka sisältää disketit, älä siis lähetä omia levyjä. Kuvat mielellään passikuvan kokoisia ja enintään A5-kokoluokkaa.



## AVESAMPLER

295,-



Tällä huippuedullisella printteriporttiin liitettävällä äänendigitoilaitteella digitoit käyttöösi ääniä, joita voit käyttää esim. soundtracker-ohjelmissa. Laitteen mukana seuraa ohjelmalevyke.

## AVESOFTIN 3,5" DISKETTIBOXIT

yli 10 kappaleen muoviboksi  
yli 20 kappaleen  
kirjahyllyboxi UUTUUS

2-rivinen suurboxi



## OLEN PALANNUT DISKETTIRETKILTÄ, TULE SAALIIN- JAOLLE.

69,-

10 kpl

3,5" kaksipuoleiset disketit tosi halvalla, mukana kunnon tarrat



Hanki muovirakenteinen

## AVE-HIIRIMATTO

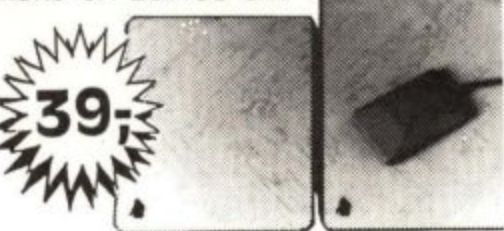
- hyvä ote pöytään
- tyylikäs valkobeige marmorikuviopinta
- ei nukkaa • 20x25 cm

Jos pieni matto kiusaa, hanki riittävän suuri

## AVE-JÄTTI-HIIRIMATTO

- muuten kuten edellinen paitsi koko on 25x35 cm

39,-



## TYYLIKKÄITÄ AVE-DISKETTITARROJA

Uudenmalliset, entistä tyylikkäämmät ja käytännöllisemmät ritaritarrat disketteihin.

39,- 100 kpl



## BLOODY AFTERNOON

Pelasta ihmispoloiset Zombien vapautusarmeijan linnoituksesta

99,-

Hinta Amigalle vain sisältää hienon muovisen lahjakotelon.



## COLORIS

## KANSAINVÄLINEN HUIPPUPELI 169,-

Monet pitävät Tetristä maailman parhaana yksinkertaiseen ideaan perustuvana tietokonepelinä. Idealtaan Tetriksen ja Rubikin kuution tuolle puolelle sijoittuva COLORIS aseenaan Averitari haastaa vanhan mestarin.

Coloris peli sisältää 2 erilaista opitiota. Nämä ovat marathont-peli ja aikapeli. Marathont-pelissä on tarkoitus pitää hiljaisen kolmiosisasta putoulevista värisävyistä täyttyvän palasäiliön pinta alhaalla. Tämä on mahdollista saattamalla sauvojen ja sammion pohjalla olevia samanvärisiä paloja vierekkäin vähintään kolme samaan linjaan, jolloin ne häviävät. Pelissä saa pisteitä nopeasta sauvojen alasedosta, sammion tyhjentämisestä ja aivan erityisesti suurien palamäärin kertapoistoista. Tällöin myös yksi tai kaksi alinta palaviä tai ajoittain ilmestyvä sakkorivi on mahdollista poistaa. Pelin kuuluvaa myös suurilla poistoilla ansaitut jokenpalat.

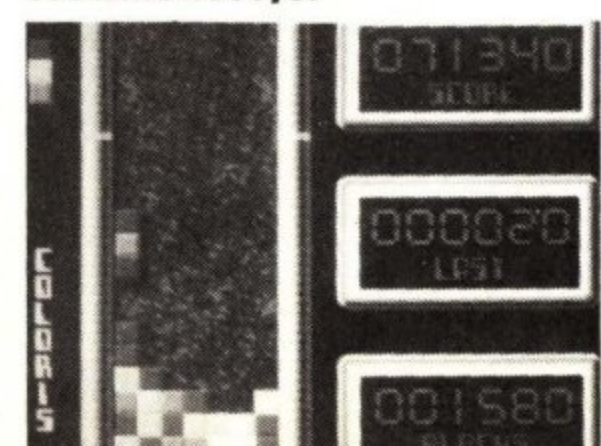
Sadan sekunnin kiihkeässä aikapelissä pyritään 7 sekunnin välein ilmestyvien joustavien sakkorivien päällä poistamaan mahdollisimman monta väripalaa.

On aivan poikkeuksellista, että ohjelmia kykenee tekemään hyvän pelin aikaan hyvästä käsikirjoituksesta aivan yksin. COLORIS-pelin kohdalla on ollut työssä tehokas tiimi. Nouseva suomalainen ohjelmointikyky Pertti Lehtinen on saanut avukseen kokopäivätoimisen peliohjaaja Jyrki "Jyker" Kummolan, sekä useita alan asiantuntijoita. Pelin hienosta aloitusdatasta vastaa Keijo Heljanko ja grafiikasta Harri Granholm, Mika Meriläinen ja Jyker. Upea hieman Alien elokuvan mieleentuova titlemelodia on norjalaisen Tor Gausenin käsialaa ja pelimusiikin takana on suomalainen musiikkitiimi Amigos.

Coloriksessa käytetään ensimmäistä kertaa tehokkaasti hyväksi mahdollisuutta luoda 3-D efekti peliin värien avulla. Syvyysovaikutelma on aivan uskomaton. Pisteinä iin päälle on extra halfbright moodin käyttö luomaan täydellisesti taustan kuvioita myötäilevät varjot.

Kaikesta tyyliinlyystä pääpaino on kuitenkin asetettu pelin pelattavuudelle jota on hiottu usean henkilön toimesta. Lopputulokseksi on onnistuttu luomaan alansa kärkipeli.

## Mikrobitti 12/89 testimenestys!



## Euro PD 19,- levy

1. Sound FX musiikkiohjelma, voit säveltää musiikkia helposti.
2. Moria 3.0 rooliseikkailupeli. Vaatii 512 K lisämuistin.
3. Miami Vice Remix disketti.
4. Super Bumper Flipperipeli, suosittelomme.
5. Werner Flashbier. Rockfordin tapainen toimintapeli.
6. PD-Tetris peli ja kaksulotteinen Shakkipeli.
7. Lady Bug. Klassinen lokeropeli kippioilla.
8. Pacman PD-peli pelattava klassinen idea.
9. Amuletti. Ainoa suomenkielinen tekstiseikkailu Amigalle.
10. Kopiointiohjelmaohjelma 1.2 (uusi PD-kooste 15 parasta).
11. Monopoli lautapeli nyt saatavilla Amigaasi.
12. Eurorhythm Remix disketti.
13. Digital Force 9 kappaleen kokoelma. Rappia ja discoa.
14. Digitoitua musiikkia mm. Full Metal Jacket ja Kari Fialka.
15. Wild Copper demolevy ja musat Big in Japan, Warm Start.
16. 7 UP GREW Starwars Remix disk + 6 muuta kappaletta.
17. Samantha Fox musiikki demokasetti.
18. Crusaders Audio X 8 musiikkikappaleen kooste. Paras!
19. Kuuluisa Walker demo nyt meillä. Vaatii 512 K lisämuistin.
20. Amoeba invaders kuuluu PD-käpkelisarjaan.
21. Chess V2.0 PD-Shakkikaveri josta on vastusta.
22. Hack Lite V1.0 roolipeli vaatii 512 K lisämuistin.
23. Larn kuuluu PD-roolipeli. Vaatii 512 K lisämuistin.
24. Crazy Comix 1. Hullunhauskoja sarjakuvia. Osta ja naura.
25. Crazy Comix 2. Tämä hupa ei loppu.
26. ARP korvaa CL:n lyhyemmällä komennolla. 50% säästöä.
27. Digitech Megademo. Todellinen hitti PD-levyke.
28. ESA ohjelmointiryhmän koostama 8 demon taidonosoitus.
29. Midnight Musical Glideshow. Siisti grafiikkamusiikki.
30. Diskettilehti, jossa ajankohtaista asiaajuttua.
31. Deadly Mix X. Seitsemän musiikkidemo. Suositellaan.
32. Gate: todella pitkä musiikkikappale. Laadukas soundi.
33. Arcadia Team Mega Demo. Nättiä grafiikkaa ja musiikkia.
34. No Limits ohjelmointiryhmän useita hyviä demoja.
35. List Creator. Voit tehdä ohjelmistasi selkeän luettelon.
36. Pakattuja musiikkikappaleita. 11 pitkä sävelmää.
37. Acme very good slideshow.
38. ALF demo, joka on tuttu TV 3 katsojille. Asiaa!
39. Hyötyohjelmapaketti 69 apuvälinettä tosi harrastajalle.
40. Soundtracker V 2.4. Nyt entistä parempia soundeja.
41. Musiikkidisketti edelliseen (Soundtracker V 2.4).
42. Soitindisketti Nro 40 (Soundtracker V 2.4).
43. Crazy Comics III. Hauskoja sarjakuvia. Tässä ei hymy hydy.
44. Virusbuster. 26 viruskierä viruksien hengenmenoksi.
45. Card Games useita korttipoleja (pasiassi, ventti ym.).
46. C-kasetin kansieditori, voit tehdä näppärästi tekstit C-kasetin kansipaperille.
47. Viemäri PD. Herkkupaloja viemäritv:n pääputkesta.
48. Icon disk, sisältää yli 250 iconia.
49. Grafiikkadisketti, mukana piirtoanimation pyöritys, slide show ym. hyötyohjelmia.
50. Jarre-digi 1, digitoitua musiikkia.
51. Jarre-digi 2, digitoitua musiikkia.
52. Sandra-digi 1, digitoitua musiikkia.
53. Megastars music disk. 7 vauhdikasta musiikkikappaletta.
54. Mahoney Music disk II. Machomaisesta 25 minuuttia hyvää tietokonemusiikkia. Suosittelemme.
55. Hirsipuu. Pitkään kiinnostava sananarvuspeli. Hyvä taustamusiikki. Sharevarehitti!
56. Standard Games I, Yatz, sokkloseikkailu, muistipeli, katkopieli, 24 ja Solitaire.
57. Raate Collection. Ainetuutauisia esinedokumenttikuvia talvisodan ajalta.
58. Space Acedemo (Drager's Lair III). Uskomaton esitys ilman lisämuistia.
59. Forgotten Realms Slideshow by Fraxion. Paras näkemämme kuvademo + huippumusa.
60. Soundtracker, soitin/äänitehostelevy ST-03.
61. Soundtracker, soitin/äänitehostelevy ST-04.
62. Soundtracker, soitin/äänitehostelevy ST-10.
63. Soundtracker, soitin/äänitehostelevy ST-11.
64. Soundtracker, soitin/äänitehostelevy ST-12.
65. Soundtracker, soitin/äänitehostelevy Amigos 1.
66. Soundtracker, soitin/äänitehostelevy Amigos 2.
67. Soundtracker, soitin/äänitehostelevy Amigos 3.
68. Soundtracker, soitin/äänitehostelevy Amigos 4.
69. Soundtracker, soitin/äänitehostelevy Amigos 5.
70. 8 kanavainen soundtracker musiikkiohjelma.
71. Slimeboot V 1.6 mukana laaja dogumentointi.
72. Real 3D. Kuuluisa ja erittäin hieno kuvashow.
73. Uusi hyötyohjelmapaketti, kaikkea mitä tarvitset. Sisältää noin 20 ohjelmaa.
74. Musakripper, Disk Repair, Sinus Creator ja Floppy Music hyötyohjelmia.
75. Cocktail ohjelma. 17:n nautintojuoman valmistusohjeet.
76. Assembler Disk. Hyötyohjelmia koodarille mukana tarpeellisen Blink.
77. Sound FX:n äänitehostedisketti. Sisältää 120 äänitehostetusta.
78. Brainstorm "ZINE" diskettilehti.
79. Maggy 5. suomenkielinen hyvä diskettilehti.
80. Puggs in Space animoitu elokuva.
81. Complex demo disk. Suomen paras Amiga tiimi. Totea itse.

PIKATILAUS  
PUHELIMELLA  
SOITA  
931-656 919

AVESOFT  
Kiulukatu 7 B  
33820 Tampere  
Fax 931-656 844

## AVE-SÄÄSTÖOHJELMIA

Näiden Amiga-ohjelmien halvan hinnan salaisuus on se, että PD-ohjelmien tavoin niistä puuttuvat suuret pakkaus- painatuskulut.

### 1. AVE-PELIKENTTÄ EDITORI

Ammattilaissarjan pelikenttäeditori, jolla rakennat pelikenttää itse piirtämistäsi rakennuspalasista. Kaikkien grafiikkatilojen (myös Hitex 3D), kaikkien mahdollisten kombinaatioiden tuki. Erinomainen myös Sprite, IFF, Block jne. tiedostokonversioihin. Tiedellinen dokumentointi. Suomenkieliset ohjeet Avehitit-luettelossa.

### 2. AVE-MENUEDITORI

Miksi tuhlaat diskettejä? Kokoa nyt itse peli- tai hyötyohjelmiasi samalle levyille tällä helppokäyttöisellä menueditorilla.

### 3. SURVIVAL-DUETTO

Kaksi englanninkielisen opiskeluun kehitettyä peliä.

1. The Universal Survival Game on asiantuntemuksella tehty vaativa tekstiseikkailu olemassaolon taistelusta opintomailmassa.

2. King's Castle on aloitavalle englannin opiskelijalle soveltuva suppeampi, mutta myös kuvasymbolein varustettu seikkailupeli.

### 4. MEMORIS

Ohjaa robottikätkä tässä jännittävässä muistipelissä. Älä erehdy napeissa! Punainen tulos huono, keltainen tyydyttävä ja vihreä hyvä.

### 5. AVE-SUOJAAJA

Suojaa nyt ohjelmiasi luotettavalla Ave-suojasohjelmalla. Voi suojata minkä ta-

YMPYRÖI haluamiesi levyjen numerot ja RASTITA yksi ilmainen ohjelma jokaisesta mahdollisesta tilaamaasi 10 levyä kohti. Veloitamme 19 mk/levy sekä 19 mk postikuluja. Toimitusaika on viikko ruuhkista riippuen. Tilauksen minimikoko on 3 levyä tai 60 mk. Yhdestoista ilmainen levy voi olla myös 39 mk arvoinen Ave-säästöohjelma.

### Tilaan seuraavat tuotteet

| EURO PD |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1       | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| 11      | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21      | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31      | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 41      | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| 51      | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| 61      | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| 71      | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| 81      | 82 |    |    |    |    |    |    |    |    |

AVE-SÄÄSTÖOHJELMAT  
1 2 3 4 5 6 7 8 9  
MUUTA (Esim. FISH 1-280)

- Avesampler äänen digitoija ☐ 295,-  
Diskettikotelo (yli 10 kpl) ☐ 19,-  
Kirjahyllykotelo ☐ 39,-  
Iso 2-rivinen kotelo ☐ 69,-  
3,5" disketit tarroineen (10 kpl) ☐ 69,-  
Avediskettitarrat (100 kpl) ☐ 39,-  
Ave-hiirimatto ☐ 39,-  
Ave-jättihiirimatto ☐ 69,-  
Bloody Afternoon ☐ 99,-  
Coloris ☐ 169,-  
Avehitit + virus X 4.0 ☐ 19,-

Nimi \_\_\_\_\_  
Lähiosoite \_\_\_\_\_  
Postitoimipaikka \_\_\_\_\_  
Puhelin \_\_\_\_\_

hansa tiedoston, jopa kuvatkin. Tehty suojaus purkautuu automaattisesti aina silloin, kun annat salakoodisi.

### 6. MATEMAATTINEN LOTTOENNUNSTAJA

Tiesitkö, että lottonumeroiden valinta ei perustu puhtaaseen sattumaan, vaan niiden esiintymistä säätelevät todennäköisyyden täsmälliset lait. Jos aivosi olisivat supertietokone ja tietäisit kaikki palloihin vaikuttavat voimat, voisit laskea, mitkä pallot kone valitsee. Tähän ohjelmaan on ohjelmoitu vuoden 89 aikavälillä esiintyneet lottonumerot ja voit itse kirjata uuden lottoarvontojen numerot.

### 7. AVE-KORTISTOJA

Tällä ohjelmalla voit kortistoida diskettisi, videokasettisi, ystäviäsi osoitteet ja paljon muuta. Tehdyt tiedostot voit printata paperille. Toiminnot ohjaat helposti suoraan hiirellä.

### 8. HUGEVIEW

Tämä ohjelma näyttää monen screenin kokoisia Amiga/PC-kuvia. Voit scrollata pehmeästi joystickillä koko kuvan aluetta. Voit liittää myös omia D.Paint piirroksia ohjelmaan.

### AVEHITIT + VIRUS X 4.0

Nyt saat samassa paketissa suomenkieliset PD-luettelot (FISH 1-280, Faug 1-85, Euro 1-82 ja Amigus 1-26) sekä tarpeellisen viruskillerin. Uusi virus Lamer II uhkaa konettasi, varaudu siis ajoissa ja hanki virus X 4.0



Avesoft  
maksaa  
posti-  
maksun

Avesoft

VASTAUSLÄHETYS  
SOPIMUS 33820/7



195,00  
12 Kt:n lisämuisti  
500-ile. Aito SupraRAM  
895,00  
California Access™ lisälevyasema. Paras

Arvoisa yleisö: GVP 68030 turbokortit.  
Kiinnittäkää turvavyöt.

Westcom Systemsin mielestä hyvää kannattaa odottaa, mutta ei sentään liian kauan. Samaa mieltä on myös GVP, uusin edustuksemme, joka kyllästyi Amiga 3000:n odottamiseen ja päätti tuoda huomisen tehon markkinoille jo tänään. GVP:n turbokorteilla kiihdytät perus-Amiga 2000:n yli 15 kertaiseen suorituskykyyn, suoraan Amiga 3000:n tasolle. Kun päätät hankkia tehoa koneeseesi, hae lisätietoja lähimältä Westcom Systems-jälleenmyyjältäsi. Tai soita (952) 184 952 ja sovi koeajosta meillä Kotkassa.



GVP 68030 turbokortit

GVP 68030 turbokortti,  
16 Mhz kellotaajuus

5.995,00

GVP 68030 turbo,  
68882 mat.pros. 16 Mhz

7.995,00

GVP 68030 turbo, 28 Mhz

8.300,00

GVP 68030 turbo,  
68882 mat.pros. 28 Mhz

11.000,00

GVP 4/8 Mt 32-bit RAM-kortti

12.360,00

A3001 laajennus

\*22.500,00

\*) sis. 68030 turbo, 68882 mat.pros. 28 Mhz, 4 Mt  
32-bit RAM ja SCSI-liitäntä

SupraDrive kiintolevyasemat

SupraDrive 20 A500

3.995,00

SupraDrive 30 A500

4.995,00

SupraDrive 40 A500 Quantum

5.595,00

SupraDrive 30 A2000

4.500,00

SupraDrive 40 A2000 Quantum

5.900,00

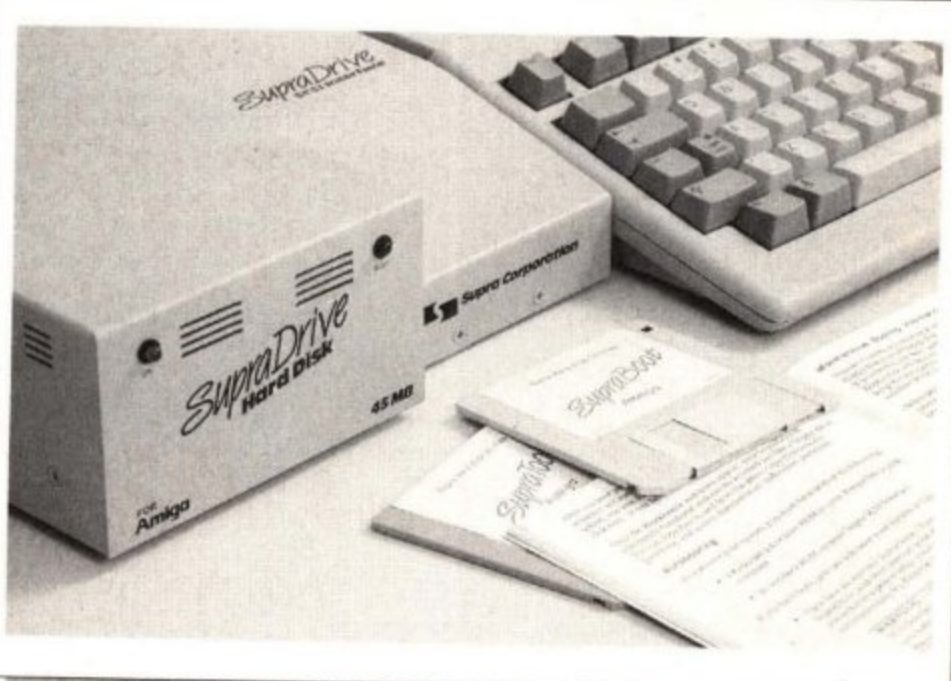
SupraDrive 80 A2000 Quantum

8.995,00

SupraDrive 44 Mt:n streameri

9.950,00

Markkinoiden tehokkaimmat kiintolevyasemat 20 Megabytestä aina 105 megabyteen saakka. Toimitetaan valmiiksi formatoituna ja heti käyttövalmiina. Autobootaus vakiona Kickstart 1.3:lla. Lukunopeus (mallista riippuen) 250-600 Kt/sek. Kunnan oheisohjelmistot ja hyvät manuaalit. 6 kk:n takuu. Kysy myös muita kokoja ja A1000:n malleja!



SupraModem 2400 modeemit

SupraModem 2400

1.595,00

(ulkoinen kaikille koneille)

SupraModem 2400zi

1.595,00

(sisäinen, Amiga 2000)

SupraModem 2400AM

1.695,00

(RS232-kaapelilla ja Access!-pääteohjelmalla)

Lukuisia testivoittoja, jo satoja tyytyväisiä käyttäjiä! 300, 1200 ja 2400 baudia, täysin Hayes AT-yhteensopiva, automaattivalinta ja -vastaus, haihtumaton muisti asetuksille, ohjelmoitava kaiutin. Salamasuojattu, Made In USA. Vuoden takuu.



Westcom  
SYSTEMS OY

Kirkkokatu 8, 48100 KOTKA  
PUH (052) 184 952

●● Monipuoliset ohjelmisto- ja oheislaitteepaketit ovat viimeisin voodoo-konsti nostaa kuusnelonen laadusta. Yksi näistä on Light Fantastic, joka lupaa hyötysoftaa, pelejä, 3D-lasit ja Commodoren viimeisimmän uutuuden, valopistoolin.

Ohjelmistotalojen kiinnostus kuusneloseen on katoamassa nopeaan tahtiin. Light Fantasticin tyyliiset paketit ovat hyvä markkinointikikka ja tarjoavat tehokasta tekohengitystä. LF on sentään muutakin kuin kuluttajan hämäämistä, mutta vähän onton olon se jätti.

Valoaseistusta ja 3D-huijausta

Defender-valopistooli on yksi harvoista kuusneloselle kehitellyistä uutuuksista. Se on hyvin käteen istuva, hieman lelumainen vempain, jossa on mikrokytkimellä varustettu liipasin. Testattavana ollut yksilö vietti hiukan oikealle ja välillä osumat ilmestyvät satunnaiseen kohtaan ruudulla. Häiriöt saattavat johtua teknisistä heikkouksista, huolimattomasta ohjelmoinnista tai molemmista.

LF sisältää kolme Mindscapen tuottamaa valopistoolipeliä, joille on yhteistä kolme tasoa ja ideoinnin yksitoikkoisuus. Pahnän pohjimmalsena on Time Traveller, jonka nimi on perusteltu siten, että maalitauluna olevat lentokoneet ovat eri aikakausilta. Huisin jännää. Gangster on hieman parempi, mutta ainoa kiinnostava jakso on panttivankien pitävien terroristien lahtaaminen. Army Days on joukon paras, eikä ihme, sillä se ei yritäkään olla muuta kuin elektroninen ampumarata.

Pakkauksesta löytyvät kolmiulotteiset lasit ovat huvittavin huijaus, johon olen kotimikrojen maailmassa törmännyt. Ensinnäkin LF ei sisällä yhtäkään 3D-peliä, ja toiseksi ei sillä ole paljon vä-

Light Fantastic

Light Fantastic

JUKKA TAPANIMÄKI

Merellinen pelipaketti

liikään, sillä kyseinen erivärisiin muovilinsseihin perustuva keksintö ei toimi lainkaan. Suunnittelijoilla on ollut kuulalaakerit pahasti kateissa, sillä vihreä ja vaaleanpunainen on huono väriyhdistelmä, ja linssien pitäisi olla ainakin kymmenen kertaa tummemmat ennen kuin ne suodattavat riittävästi väriä.

Paketin keskiarvo tasan kolme tähteä, jos unohtetaan nollan arvoiset 3D-lasit.

| Ohjelma              | Tyyppi           | Arvosana |
|----------------------|------------------|----------|
| Typing Tutor         | hyöty            | **       |
| The Image System     | hyöty            | ***      |
| The Music System     | hyöty            | ****     |
| SEUCK                | pelinteko        | *****    |
| Time Traveller       | valopistoolipeli | **       |
| Ganster              | valopistoolipeli | **       |
| Army Days            | valopistoolipeli | ***      |
| Batman               | pele             | ***      |
| Mike Read's Pop Quiz | pele             | **       |
| Blaze Out            | pelikokoelma     | ****     |

sältöä. Tyyliilajiltaan pelit ovat lähinnä räiskintää eri muodoissaan. Konamin kolikkopeleistä lisensoitunut Hypersports ja Combat School edustavat pelien urheilullisempaa linjaa. Luvassa on siis paljon särkyneitä joystickkeja ja rakkoiset kämmenet.

Joukon jatkeena on Eliten tuottama Mike Read's Computer Pop Quiz. Se on tylsä musiikkiaiheinen tietovisa, josta saattaa olla iloa alan harastajille.

Hyötysoftaa

Typing Tutor on konekirjoituksen opiskeluun tarkoitettu arveluttavan hidas Basic-ohjelma. Ohjelmalla oppii alkeet, mutta 64:n näppäimistö ei ole mitenkään ihanteellisen konekirjoituksen harjoitteluun.

The Image System on piirto-ohjelma vuosimallia 1985. Pakkauksen mukaan siitä pitäisi löytyä paljon kehittyneitä toimintoja, kuten zoomaus, pyöritys ja perspektiivimuutokset. Valitettavasti käyttöohjeet olivat hukku- mat matkalle, joten testaamisessa oli suuria vaikeuksia. Ikoniohjauksesta huolimatta ohjelman käyttäminen tuntui perin sekavalta.

Tuoreempaa tuotantoa on Domarkin The Music System (1989). Se sisältää monipuolisen valikoiman musiikin säveltämiseen ja äänen muokkaamiseen liittyviä toimintoja. Kappaleet voi kirjoittaa nuotteina suoraan editoriin tai soittaa näppäimistöllä, jolloin musiikki tallennetaan editoriin muokkaamista varten. Näppäimistö reagoi painalluksiin niin tahmaisesti, että äänitysmahdollisuudesta on vähän hyötyä. Ohjelma on mutkikas ja toimii täysin näppäimistön varassa, joten sen opiskelu vaatii innostusta ja kärsivällisyyttä.

Paketin parasta antia on Sensible Softwaren Shoot'em up Construction Kit eli SEUCK, joka on epäilemättä maineikkain kuusneloselle tehty pelinteko-ohjelma. Ohjelma sisältää erittäin korkeatasoiset työkalut grafiikan, äänen ja pelikenttien suunnitteluun, mutta laadun hintana on vapauden rajoitus. SEUCKilla voi tehdä ainoastaan pystysuoraan vieriviä ammuskelupelejä □.

BITTI 3/90

33



# PELIUOLA

## NORDIC THE INCURABLE

●● **Muutama mielenkiintoinen juttu kiertää roolipeliireissä. J.R.R. Tolkienin Keskimaa-tarinoihin perustuva roolipeli Middle-Earth Role Playing julkaistaan suomenkielisenä vielä kuluwan vuoden aikana! Asialla on jo muutenkin laajaa valikoimaa tarjoava ACE-pelit Oy. Näin siis englantia taitamattomillakin alkaa olla tilaisuus päästä käsiksi tosi berkkuihin...**

**J**a lisää on tulossa; Peliluolassakin useasti kehumani **Dragonlance**-novellit saanevat myös suomenkieliset painokset. Moni Peliluolan lukijoista on kertonut jo ihastuneensa Dragonlancen sankareihin. Nyt tuo mahdollisuus tarjotaan yhä useammalle. Kirjat julkaisee kustannus oy Jalava, joka on monen harrastajan tuttu jo muista tuotteistaan. Vain vahvistamaton huhu kertoo GDW:n **Twilight 2000**:n olevan myös suomettumassa. Samoin TSR:n **Advanced Dungeons & Dragonsin** pitäisi vihdoinkin keväällä löytyä suomenkielisenä kaupoista. Saa nähdä miten näiden kahden käy. Mitään virallista tietoa niistä ei ole kuulunut.

Uusi **Magus** on hyvä (mikä ei ole yllätys) ja **Rapierin** on julkaistu pieni seikkailu. Lisää asiaa ensi kerralla. Pelatkaa.

## Seikkailujuttu

Moni seikkailujen ystävä on toivonut lisää tarinaa Petrellistä, tuosta mainiosta taistelijasta. Koska ystävämmme kuitenkin menehtyi seikkailussaan örkkejä vastaan, ei hänestä valitettavasti enää ole kerrottavaa, niin mukavaa kuin se olisikin. Petrelliä koskeneen postin joukosta löytyi myös runo, ja koska se ON hyvä, julkaisen sen tässä lyhennettynä Petrellin muistoksi. Legendan kirjoitti Juha Mäkinen.

## Legenda taistelijasta

Vihollisten kuolleiden keskellä makaa mies jota selkään on iskenyt takaa. Valuu veri haavoistaan punaten maan, on sankari kuolemaisillaan. Hän taistelun voitti tappavan hurjan, ja hengiltä otti joukon tuon kurjan, mi ystäviään oli väijymässä. Hän pelasti heidät, makaa nyt tässä.

Pään kääntäen tovereittensa puoleen hän kuiskaa: ystävät, ei syytä huoleen. Mä tehtävään kunniakkaasti täytin ja pahuuden voimille taitoni näytin.

Voimani loppuu, vain hetki on aikaa, turhaan älä tuhlaa parannustai-  
kaa. Auta vain perheeni pahimman yli, tarjoa heille suojaisa syli.

Mun poikani varttukoon mieheksi asti ja miekallaan iskeköön taitavasti, niin että hän nimelleen kunniaa tuottaa ja ystävät häneen aina vois luottaa.

Ja rakkaalle Solanelleni sen, mä tahdon sun lausuvan kiitoksen; sä sytyit rakkauden kirkkaimman tähden se sielussain loistaa pois vaikka lähdän...

Noin lausuttuaan hän silmänsä sulki ja kuoleman varjo viereltäin kulki.

Tuo mies jolla muistoissa korkein on sija, oli ystäväin, Petrell Taistelija.

Peliähän se vain on, mutta kylä tuo silti melkein kostutti silmät.

## Takaisin arkeen

Mikä kaikkein ikävintä, en ole pelannut viime aikoina juuri mitään uusia pelejä. Syylinen on **Coloris**, jota olen jo kehnunut ja kehun vielä lisääkin. Jokin riivattu siinä pelissä kiehtoo niin, että aina kun meillä pelataan, peli on Coloris!

No, kun tätä luette, coloriskuumme olisi kestänyt jo pari kuukautta, joten ehkäpä jo tällä hetkellä osoitan kiinnostusta muihinkin peleihin..

Coloriksen takana olevan Ave-

softin tulevista suunnitelmista hiukkasen tietoa. Seuraava projekti on **Blastionmaster**, joka kertoo archadicalaisesta lamautusasein käytävästä taisteluurheilusta.

**Remember archadica** on lisäkin kirkon nopeudella valmistuva Archadica-multilogian (vrt.trilogia) pääteos, jonka on tarkoitus olla äärimmäisen pelattava taktinen ammuskelupeli täydellisine taustatietoineen.

Jos odotukset täyttyvät, niin epä tuohon osaa sanoa kuin että voi pojat, johan unohtuisi Coloris!

## Viisaita vinkkejä

Apua kaivataan mm. **King's Quest neloseen**. Tommi tykkää pelistä mutta ei oikein pääse eteenpäin. Auttakaa hyvät ihmiset!

Tomi M:lle tiedoksi, että ristikon takana oleva rauta-avain on luultavasti hämäystä, sillä kaksi sellaista löytyy muutenkin. Toinen on Riddle Roomissa ja toinen Filiuksen haudassa. Seinänappien oikea paineleminen auttaa jälkimmäisessä paikassa.

**Indiana Jonesin** viimeisessä ristiretkessä auttavat M.Tupeli ja J.Toivola: 1.ruutu: hae risti ja mene ulos luolasta ihan ylhäältä. 2.ruutu: pitäisi selvitä ilman apua. 3.ruutu: koneen kysyessä kuukautta ja päivää valitse oikea latinankielisistä vaihtoehdoista. Jos valitset väärän, ruudussa ei ole kilpeä etkä pääse sitä läpi. Mutkittele vasempaan alakulmaan kilven luo. Ristikoita pitkin pääset ylöspäin ja ruoskan avulla voi heilauttaa Indyn toisella puolelle. 4.ruutu: hae kirjat ja mene nopeasti vasempaan salakäytävään. 5.ruutu: hyppele reipasta vauhtia kirjainten päällä. Astua voi ruuduille A,E,I,O,H,V, järjestyksellä ei ole väliä. Graalin malja näkyy, ole varovainen, yksi ansa odottaa.

**Larry III:ssa** valitse iäksi yli 25, kysymysten ilmaantuessa paina ctrl-alt-x ja valitse filth leveliksi 5. Mene vasemman puoleisen kiikarin luokse ja käytä sitä... Näin siis PC:llä.

Lisäksi joitakin **Police Quest ykkösen** cheat-esineitä (alt+d+get object): 1 = patrol car keys, 2 = corvette keys, 3 = cadillac keys, 5 = revolver, 6 = ammunition, 14 = loaded revolver, 20 = marked money, 22 = room key, 24 = handcuffs

**Tuskeriin** (outo peli minulle!) ohjeita: 1.rata selviää sapelin ja hapon avulla. 2.rata: hae pommupäähuoneesta avain ja mene sisälle linnaan. Mene sylkyhuoneen ohi ja avaa ovi. Ota lääke ja mene takaisin sylkyhuoneeseen ja mene ovesta. Ota linko ja tulitikut. Polta tanssiva ääliö tikuilla niin saat orbin. Mene eteenpäin, anna lääke poppamiehelle ja mene p-päähuoneeseen. Mene oikealle kunnes tulet ristikko-ovelle. Tarjoa avainta kummallekin vartijalle. 3.rata yleisiä vinkkejä. Kerää palleroita (a 1000 ponts). Vesiliskoon tepsii linko. Tapa itsesi niin apina katoaa(!). Leilillä saat vettä suihkulähteestä. Patsaita löytyy hyönteishuoneesta, lihansyöjäkasvin alta ja muumion vartioimasta arkusta (avaa nyrkein). Työkaluja tarvitset ja niitä saat suihkulähteen edestä. Patsaiden avulla saatsalaoven auki. Puu ja kulta auttavat myös eteenpäin pääsyssä...

64:n **Great Giana sisters**: lataa peli, resetoi kone ja kirjoita SYS 2091, niin pääset suoraan 8. tai 9. radalle. Apuna näissä vinkkilöissä olivat H.Sammalniemi, S.Lyytinen ja Perttu A. Ja mainittakoon, että sen paremmin keksittyä peliä kuin **Obelites** en ole koskaan pelannut!

**Kultiin** apua tarvitsevat kirjoittakaa Risto Heikkilälle, Renginkuja 1 C 25, 00410 HKI. Muutama ilmoitusluontoinen tiedote vielä iloksenne. Diskettilehteä Commodore 64:lle voi tilata puhelinnumerosta 953-49169/Marko. Esittelydiski maksaa vain kympin ja omaa materiaalia voipi tarjota.

Suomen Maestro Klubi ry Rovaniemeltä koettaa edistää tietokoneen käyttäjien yhteiseloja. Suunnitteilla on oma boxi ja jäsenlehti neljästi vuodessa ym.kivaa. SMK:n kautta saa myös tar-

vikkeita halvalla, ja jäsenmaksu on 20 mk. Osoite on PL 2220, 96101 ROVANIEMI.

Jani Kontola! Lähetä oikeat osoitetietosi A.Rostille, niin saat Last Ninja-oppaasi!

## Lujaa tekoa

Vanha rakas SX-64:ni, jolla tämäkin teksti on alunperin räppästely, joutui väkivallan kohteeksi. Tosin tahattoman sellainen. Työpaikallani se seisoo pienen laitokoston päällä ja eräs asiakas sen siitä pudottaa muksautti suoraan lattialle!

Kyseessä on siis tämä kannettava malli, jossa on levari ja värinäyttö samassa. Kiljaisin ja luulin jo kaiken menneen. Mietin kuumaisesti millä minä NYT alan kirjoitella. Mutta kun sitten keräsin koneen lattialta ja räppäsin siihen virran, niin kas, sehän toimikin aivan normaalisti. En kyllä ymmärrä kuinka monitori kestää tuollaisen tärskyn, mutta näkypä vaan toimivan edelleenkin!

Myöhemmin huomasin, että toinen joikkariportti ei pelannut, ja yksi pieni piiri täytyi vaihtaa. Helppo homma sinänsä, mutta

kallista. Lähes viisisataa tasavallan markkaa on kohtuullista lievästi korkeampi maksu moisesta pikku toimesta. Mutta minkäs teet kun itsekkään en arvaa kojettani sieltä kosketella.

Niin, se opetus tarinasta oli siis se, että tönikää vain niitä laitteitanne alas pöydiltä, kyllä ne kestävät. Jos kuitenkin epäilette, kokeilkaa ensin kaverin koneella!

## Kiitos kiitoksista

Joidenkin kaikkien tyytymättömien vastapainoksi julkaisen muutaman pätkän lukijoilta saamistani kirjeistä. Ai että niitä on kiva lukea! Kiitokset kaikille kirjeitä lähettä-neille!

"Luolasi on todella mahtava. Yleensä luen sen ensimmäisenä. Olen yksi niistä, jotka toivovat että laajentaisit Peliluolaa"

"Peliluola on parasta koko Mikrobitissä. Roolipeliasiaa voisit lisätä Peliluolassa tai perustaa uuden kokonaan roolipeleille varatun palstan"

"Älä suotta kallista korvaasi niille Bittipostiin kirjoittaneille, vaan jatka vain seikkailujen ja roolipeliasian kirjoittamista"

"Olen lukenut palstaasi alusta asti ja pidän siitä kovasti. Roolipelijutut ovat aivan mukiinmeneviä, ei niitä kannata poistaa, sillä todella monet tietokoneharrastajat pelaavat myös roolipelejä. Seikkailujutut ovat rautaa ja kilpailut ki-voja. Hyvä Nordie! Jatka vain samaan tyyliin"

Vastauksia oheisten kirjeitten kysymyksiin: Pelaa nykyisin Rapieria ja Tie Tähtiin 2300:a. Call of Cthulhua teki-si myös mieli pelata, mutta PJ puuttuu! Paranoia on hyvä peli, mutta ei sovi ihan tosikoille. Kyllä on, muinainen M ja M minun tekemäni. Onslaught on helpohko perussota-peli Normandian maihinnoususta, varsin edullinen.

## Mestarituloksia marmorissa

|                |        |             |
|----------------|--------|-------------|
| <b>Amiga</b>   |        |             |
| IMP.MISSION II | 61700  | A.L.&J.P.   |
| BACKLASH       | 138559 | M.Sorvari   |
| VIXEN          | 57160  | M.Sorvari   |
| THUNDER BLADE  | 184240 | M.Sorvari   |
| COLORIS TIME   | 216    | R.Aho(oho!) |
| ACTION FIGHTER | 89850  | R.Aho       |
| TECHNOCOP      | 624000 | T.Boström   |
| STRIDER        | 530200 | K.Karaste   |

|                 |         |            |
|-----------------|---------|------------|
| <b>C-64</b>     |         |            |
| FIREFLY         | 1611000 | T.Jäntti   |
| REBOUNDER       | 1228336 | T.Jäntti   |
| BIONIC COMMANDO | 40050   | A.Tetri    |
| BULLDOG         | 621600  | E.Huhtala  |
| TARGET RENEGADE | läpi    | J.Riihiaho |



Koneveljet – Suomen suurin Commodore- ja Amiga-myyjä – heittää bittinikkeitä jälleen tähtitarjouksilla ja osuu. Tietokoneita ja oheislaitteita niin viihde- kuin hyötykäyttöön hinnoin, jotka saavat kitsaimmatkin innostumaan...



ERIKKOISLIKE



**Commodore**

**Commodore-paketti**

- Commodore 64 C
- levyasema 1541-II
- pelikokoelma 3–10 peliä (eri vaihtoehtoja)
- peliohjain
- 10 diskettiä

Tähtitarjous **2850,-**

**Commodore-paketti**

- Commodore 64 C
- Load-It -nauhuri
- pelikokoelma (eri vaihtoehtoja)
- peliohjain

Tähtitarjous **1800,-**



**Neropatti**

- Amiga 500 + hiiri
- värimonitori
- Deluxe Paint -piirto-ohjelma
- Deluxe Music -musiikkiohjelma
- Kindwords-tekstinkäsittely
- 10 tyhjää diskettiä
- Hiirimatto
- Amiga Club -alennuskortti
- Amiga -peruskoulutus

**Tähtitarjous**

**6890,-**

RF-modulaattorilla ilman värimonitoria 4990,-



RF-modulaattorilla ilman värimonitoria 5990,-

**Starterkit Plus**

tähtitarjouspaketti sis.

- Amiga 500 + hiiri
- värimonitori
- piirto-ohjelma
- tekstinkäsittelyohjelma
- matriisikirjoitin
- Crazy Cars autopeli
- Super Ski urheilupeli
- Minigolf peli
- 10 tyhjää diskettiä
- hiirimatto
- Amiga Club -alennuskortti

**Tähtitarjous**

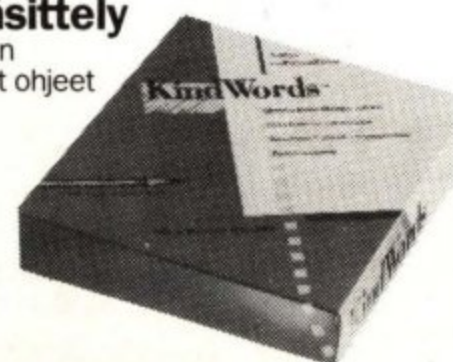
**7890,-**

**Amiga Kindwords tekstinkäsittely**

suomenkielinen suomenkieliset ohjeet

**Tähtitarjous**

**395,-**



**Vaivattomasti postimyyntistä! Soita 90-739 966.**

Toimitamme postiennakkolla. Ei pakkauskuluja... lisäämme vain paketin painon mukaisen postimaksun ja postiennakkomaksun.

**KONEVELJET**

Kätevästi kk-erissä. Myös ilman käsirahaa. Maksuaikaa 6–36 kk!

MAXI KANNELMÄKI vaihde 563 3322  
MAXI LEPPÄVAARA vaihde 516 011

PUOTINHARJUN OSTOKESKUS Korsholmantie 2 puh. 339 315

TAPIOLA Helkintori puh. 455 1377

TIKKURILA Kielotie 7 puh. 834 344

VARISTO, KEHÄ III Riihitonttie 2–4 puh. 853 2863

MALMI Kirkonkyläntie 2 puh. 345 1783

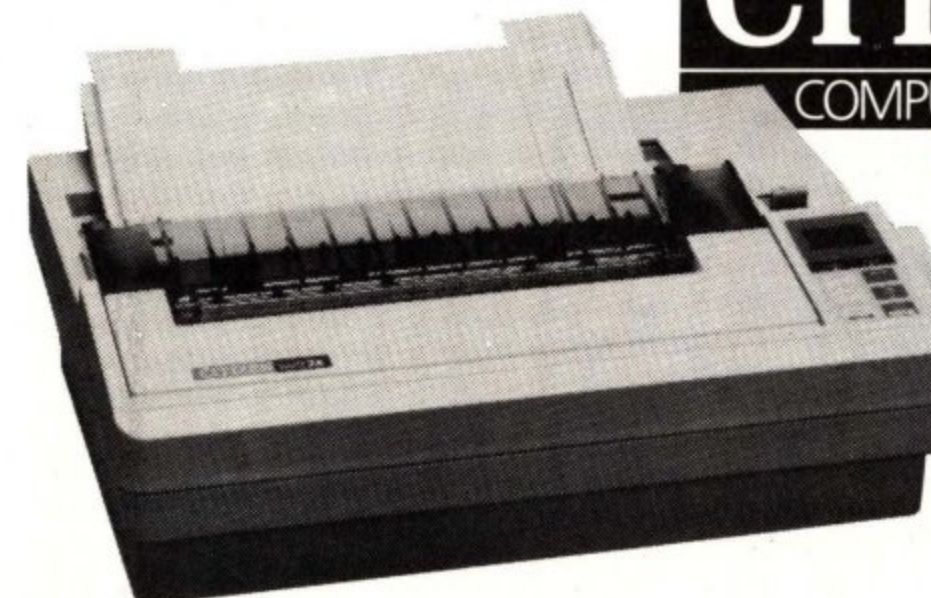
HOLLOLA, Salpakangas Vanhatalontie 2 puh. 918-806 188

RIIHIMÄKI Keskuskatu 10 puh. 914-722 410

Koneveljet Computer Shop kutsuu Sinut Printteri Pisteeseen. Siellä Sinua odottaa Citizen-kirjoittimen täydellinen maahantuontimallisto. Varmatoimisesta matriisikirjoittimesta huippunopeaan lasertulostimeen sekä tietenkin värinauhat ja tarvikkeet. Joten viivana pisteeseen...

**CITIZEN**

COMPUTER PRINTERS



**Citizen Swift 24, 24-neulainen matriisikirjoitin**

Luonnosjälki (draft) 160 mrk/s. Laatuajälki (NLQ) 53 mrk/s. 80 mrk/rivi 10 CPI. Työntävä ja vetävä traktori, pohjasyöttö. Paperin parkkeeraus. Centronics-liitäntä. IBM Proprinter, NEC P6 + ja Epson LQ emulointi. 8 Kb puskurimuisti. Esiohjelmotitavat makrot, 4 kpl. Optiona: kirjaintyylikasetit, väritulostus.

**3990,-**



**Citizen LSP 120D, 9-neulainen matriisikirjoitin**

Luonnosjälki (draft) 120 mrk/s. Laatuajälki (NLQ) 25 mrk/s. 80 mrk/rivi 10 CPI. Vetävä traktori ja pohjasyöttö. Centronics-, RS232C- tai Commodore-liitäntä. IBM Proprinter ja Epson LX emulointi. 4 Kb puskurimuisti.

Tähtitarjous

**1395,-**

Shopista myös joystick joka käteen ja joka lähtöön...

**The Arcade**

**165,-**

**The Arcade Turbo**

**199,-**

**Navigator**

Tähtitarjous

**125,-**

**Prof Competition 9000**

Tähtitarjous

**159,-**



...ja kaikissa näissä 6 kk:n takuu!

Sadalle nopeimmalle

**Mega Blaster 3 kk:n takuulla**

**49,-**

Eivätkä tikut tähän loppu. Kaiken kaikkiaan valikoimistamme löytyy n. 20 erilaista peliohjainta. Tule testaamaan Sinun kätesi sopivin.

**KONEVELJET**  
**Computer Shop**

COMPUTER SHOP Porthankatu 7 puh. 739 966 10–18, la 9–14



●● Miltä tuntuisi ajaa Harley-Davidsonilla ja leikkiä Napoleonina? Onko väkivalta terveellistä, jos rikos ei kerran kannata? Vastaukset tällä palstalla!

Monissa lukijakirjeissä on ollut juttua PeliCentän ulkoasusta. On muun muassa valitettu palstan pienuudesta ja haluttu PeliCentästä kaksi-, jopa kolmivuotista palstaa. Tämä toive ei ainaakaan vielä lähiaikoina toteudu, joten PCenttä pysynee toistaiseksi vanhoissa mittoissaan. Tämä selvittänee myös toisen lukijoita vaivanneen seikan, eli sen miksi peleistä kerrotaan niin lyhyesti. Yritämme saada PCentälle aina mahdollisimman monta peliä, ja tila ei valitettavasti riitä pidempiin selontekoihin.

Tästä PCentästä lähtien taulukoon on lisätty äänikortittujen ja jonkin näköisen yleisarvosanan ilmoittavat sarakkeet.

Kiitokset vielä kaikille ideoita ja mielipiteitä lähettäneille, mutta nyt asiaan.

## Tuulen tuomaa

Originin **Windwalker** on jatkoa jo aikaa sitten ilmestyneelle Moebiukselle, jossa pelaaja sai seikkailla itämaisissa ympyröissä ja matkia vihollisia taistelutaidoillaan. Windwalker ei perusajatukseltaan poikkea paljoa edeltäjistään, vaikka sen toteutus onkin huomattavasti parempi. Grafiikka on mielestäni jonkin verran keskitasoa hienompaa, vaikka maasto piirtyykin paikoin hieman suttuisen oloisesti. Liikkuminen paikasta toiseen tapahtuu isossa lintuperspektiivistä kuvatussa animoidussa maisemassa. Pelaaja voi roolipelimäisesti vaikkapa keskustella tapaamien ihmisten kanssa.

Ww:n taistelutilanteet on toteutettu lähes esimerkillisesti. Hahmot ovat isokokoisia ja hyvännäköisiä, vaikka niiden liikkeet ovatkin hieman nykiviä. Ohjaus onnistuu nuolinäppäimillä ja hiirtä käytettäessä pelaaja voi väklytellä haluamiaan liikkeitä vastaavia ikoneita. Taistella voi tietysti reaaliajassa, mutta mukana on myös vaihtoehto, joka mahdollistaa "harkitun taistelutavan". Toisin sanoen kun pelaaja on suorittanut siirtonsa (potkun, lyönnin, tms.), tekee tietokone omansa, minkä jälkeen tilanne jäähdytty paikalleen.

# PeliCenttä

TONI HAKALA

## Uusia tuulia



Keef the Thief

Näin pelaaja voi tarkoin harkita taas seuraavan liikkeensä joutumatta turhaan hätäköimään. Tunnelmaa tuovat parkaisut ovat digitoituja tottakia.

EOA:n **Keef the Thiefin** on roolipelimäinen seikkailupeli. Pelaaja pyrkii samaistumaan Keefiin—varkaseen, joka haluaa ammattinsa harjoittamisen ohella myös pitää hauskaa (pelaajasta riippuu KUINKA hauskaa...). Kuulostaa naiivilta, ja sitä se onkin. Huumoria peliin on tosin

onnistuttu kylvämään, sitä ei käy väittämisen! Ensimmäisenä pelissä raivostutti sen itsensä installoimiseen käyttämä aika. Vielä 286-tason koneeltakin siihen kului useampi kahvikupillinen. Seuraavaksi ärsyttivät pelin äänet, jotka ovat painajaismaisia PC-pörinöitä. Onneksi peli suostuu sentään hyödyntämään useita eri äänikortteja. Plussaa pelissä on hyvälaatuinen grafiikka, joka tosin sekin on paikoin hieman sekavaa.

| Peli       | Battles of Napoleon | Harley-Davidson | Keef the Thief | Wind-walker              |
|------------|---------------------|-----------------|----------------|--------------------------|
| Valmistaja | SSI                 | Mindscape       | EOA            | Origin                   |
| Vuosi      | 1989                | 1989            | 1989           | 1989                     |
| Näyttötuet | C/E                 | C/E/T           | C/E/V/T        | C/E/V/T/H                |
| Äänikortti | -                   | AdLib           | AdLib,CMS      | AdLib,CMS, Roland, Covox |
| Hiiri      | -                   | x               | x              | x                        |
| Tikku      | -                   | x               | -              | -                        |
| Arvosana   | ★★★                 | ★★★★+           | ★★★            | ★★★★                     |

Näyttötuet-kobdassa esiintyvät lyhenteet vastaavat seuraavia: C = CGA, E = EGA, V = VGA/MCGA, T = Tandy, H = Hercules. Kaikki asiatieto koskee pelkästään pelien PC-versioita.

## Tee-se-itse-Napoleon?

SSI ei ole pitkään aikaan hämmästyttänyt oikeastaan millään perinteiden mukaisella pelillä, eikä niin käynyt nytäkään. **Battles of Napoleon** jatkaa vanhaa tuttua SSI:n strategiapeli-sarjaa. Kaikille SSI:n pelien yleisestä tasosta pitävälle uskallan luvata, että he tulevat pitämään myös tästä. Pelin paketissa luvataan pelaajalle mahdollisuus käydä mikä tahansa Napoleonin taisteluista. Tämä kuulostaa ensin uskomattomalta, mutta totuus on, että se on mahdollista heti kunhan vaan itse väsää haluamansa skenaarion peliin kuuluvan karttaeditorin avulla. Onhan pelissä toki runsaasti valmiitakin taisteluja laiskemmille pelaajille. BN:n grafiikka on strategiapeliksi yllättävän hyvää (ei toki SSG:n peleihin verrattavaa). Muuten peli ei mielestäni juuri SSI:n massasta erotuakaan.

Kuulosuojaimet menevät kauaksi kun Helvetin Enkelit jyräävät... Näin on, sillä Mindscapen uusimpiin lisenssipeleihin kuuluva **Harley-Davidson: The Road to Sturgis** on prätkäpeli ihan parhaimmasta päästä. Pelaajan perimmäisenä tarkoituksena on päästä Sturgikseen, pärinäpoikien luvattuun kaupunkiin. Matka ei ole mikään helppo, sillä tiellä on milloin mitään esteitä kuopista aina ajoneuvoihin. Lisäksi paikallinen poliisi tuntuu olevan erityisen tarkka nopeusrajoitusten suhteen, sillä niiden rikkomisesta seuraa yleensä sakot (kannattaa yrittää puhua itsensä palkkähästä!).

Pelaaja saa rahaa voittaessaan siellä täällä järjestettävissä kilpailuissa, ja rahaa tarvitaankin paitsi sakkujen maksamiseen, myös ajokin virittämiseen ja polttoaineeseen. Lisäksi pelissä on kaikenmaailman muita pikkujoppoja, kuten vaikkapa mahdollisuus tatuoida itseään tai ottaa kyytiin liftareita. HD:n grafiikka on hyvää ja äänetkin kuulostavat kumman aidoilta ainakin AdLibiä käytettäessä. Mielenkiinto säilyy varmasti pitkään.

Siinähan niitä taas jo olikin, joten pelaillaan taas ensi kertaan. Ja muistakaa lähettellä lisää mielipiteitänne ja ideoitanne osoitteella

MikroBITTI

PeliCenttä

PL 64

00381 HELSINKI

# KONSO



# LAATIKKO

JUKKA TAPANIMÄKI

●● Viime vuonna Nintendo täytti barvinaiset lukemat, 100 vuotta. Jublavuoden jälkibumussa perehdyimme Nintendon obeislaitteisiin ja kuulumisiin. Segan omistajille on valikoitu pari mehevää uutuuutta.

hön voi kytkeä neljä ohjainta, ja Hands Free, eräänlainen "suuohjain", jonka avustuksella myös vaikeasti vammautuneet voivat nauttia pelaamisesta.

## Triikkiampuja Elliot NES

Nintendon tyylikkäästi muotoiltu Zapper-valopistooli on markkinoiden parhaita. Se istuu tukevasti käteen ja on erittäin tarkka. Liipasimesta kuuluva äänekäs "sproing" on hieman kiusallinen kahdelta yöllä, mutta se toki simuloi paljon vakuuttavammin oikeata asetta kuin mikrokytkimen vieno naksahdus. Hintaa fotonipysyillä on 230 markkaa.

Asetaitojaan voi testata neljässä pelissä. Joukon kiinnostavin on kolikkopelinäkin nähty **Gumshoe**. Siitä enemmän, kunhan ehdin testata sen kunnolla.

**Duck Huntissa** nimensä mukaisesti metsästetään sorsia, mutta mukana on myös savikiekkoammuntaa. Toteutus on mahdollisimman yksinkertainen, tyy-

liin sorsa lentää, pum, ei lennä enää.

**Wild Gunman** vie lännenmallisiin kaksintaisteluihin. Vastassa on yksi, kaksi tai koko jengi ammattitappajia, joiden hölmistys on suuri, kun pelaaja ampuu hatun päästä tai housut jalasta. Peliin saa ihmeesti lisää tunnelmaa, kun itsekin vetää aseensa lonkalta (ja samalla kaveri lyö vasaralla reiän TV-ruutuun).

Joukon paras on **Hogan's Alley**. Se matkii poliisiopiston ampuumarataa, jossa on hyviä ja pahoja esittäviä pahvimaaleja, ja pelaaja yrittää osua jälkimmäisiin. Tarjolla on sisärata, vierivä ulkorata ja extrana tarkkuusammuntaa.

## Uutuuksia Segaboltseille

Roolipelimäinen **Y's** toistaa ikuista teemaa mystisen esineen etsinnästä. Tällä kertaa kateissa ovat Y'sin kirjat ja Sir Galahadin haarniskanperijänä on piskuinen Aron. Pimeyden voimia edustaa



| Peli           | Kone                    | Arvosana |
|----------------|-------------------------|----------|
| Hogan's Alley  | Nintendo + valopistooli | ★★★★     |
| Duck Hunt      | Nintendo + valopistooli | ★★★★     |
| Wild Gunman    | Nintendo + valopistooli | ★★★★     |
| Y's            | Sega                    | ★★★★★    |
| Wonder Boy III | Sega                    | ★★★★★    |







# UUTUUDET

## Lohharinhönläyksiä

16-bittinen **Pool of Radiance**, Cursesta puhumattakaan, ei edelleenkään ole yhtään sen lähempänä ilmestymistä kuin esimerkiksi vuosi sitten. **Champions of Krynn** käyttää kuitenkin samaa pelijärjestelmää ja sijoittuu Dragonlance-maailmaan. Pahat voimat ovat päättäneet juntata Pahan kuningatar Takshisin (Sosdem) Krynnin ehdottomaksi valtiaksi. Jo kolmannen kerran itse asiassa. Amiga-versio on siis tulossa kevään kuluessa. C-64/PC-versiot ilmestyvät himpun aikaisemmin. ST-versio on luvattu, mutta aikatalusta ei ole tietoa.

Lohikäärmeen hönläys polttaa myös Palacen fantasiastrategiapelissä **Dragons Breath**. Kolme pelaajaa kasvattaa lohikäärmeitä hyökkäystarkoituksiin, ja pakettiin kuuluu kivan grafiikan lisäksi kaupankäyntiä, roolipeliä, taikomista ja toimintaosuuksia. Näitä tarvitaan ennen kuin Talismaanin kolme osaa on koossa ja Kääpiölinna kukistettu.

F-16 Flying Dragonit otavat yhteen Krynnin taivaalla



Kalliolle kukkulle, majani rakennan-Dragon's Breath

## KULTTUURIA

"Se ei ole peli, se ON kulttuuri", toteaa tiedote U.S. Goldin keuhkolla ilmestyvästä pelistä **Knights of Krystallion**.

Knights of Krystallion tottelee lajinimikettä "kulttuurisimulaattori", johtuen lähinnä siitä että imaginaarinen kulttuuri on vangittu peliin taloudellista, sosiaalista ja uskonnollista rakennetta myöten. Pelaavaa kansaa kiinnostanee kuitenkin "massiivinen grafiikka" ja "uskoton äänitausta".

KoK:n kehystarina onkin hiukka sekava ja vaatii pelin pelaamista. Käsittäkseen peli sijoittuu jättimäisen pedon luurangon kylkiluihin rakennettuun kaupunkiin (aika peto) ja tarkoitus on päästä yhteyteen pedon kal-



Knights of Krystallion-U.S. Goldin musta bevon

lossa sijaitsevien kristalloituneiden aivosolujen kanssa. Tai jotain semmoista. Pelaaja ilmaisee kohoaa perheensä johtoon, käy kauppaa ja muutenkin aivojen pikkuisia harmaita ryppäitä rasi-tetaan. Knights of Krystallion ilmestyy vain Amigalle.

## VEKTOREISTA

**Moonfallin** kohtalo on ratkennut. ST-Amigakäännökset tekee ryhmä nimeltä Imperial, joten Karri Palomäen vallankumoukselliset 3D-rutiinit jäävät odottamaan parempia aikoja, vähemmän kitsaita julkaisijoita.

Oceanin **F-29 Retaliator**, jonka jokainen brittilehti ehti jo arvostellakin, on vedetty takaisin. Ohjelmaan ei kosketa muuten paitsi koodia optimoidaan nopeamman 3D-grafiikan mahdollistamiseksi.

Logotronin **Resolution 101** (työnimi) tuntuu mielenkiintoiselta. Pelaaja elättää itseään palkkionmetsästäjänä rikollisten valtaamassa kaupungissa, aloittaen tavallisella autolla tavoitteena tehokkaampi rikki. Kaiken kaikkiaan kysymyksessä tuntuu olevan Autoduelin 3D-versio.

Rainbow Artsin **Conquerorin** Amiga-versiokin on valmis. Peli noudattaa normaalia konversiokaavaa eli paremmat äänet, hitaampi grafiikka.

## R.I.P.BIRD

Kun **P-47**, horisontaalisesti vierivä ammuskelupeli toisen maailmansodan tunnelmissa, on tyrkätty myyntiin, saa lintu nimeltä Firebird kuolemantuomion. Monta hyvää peliä, Elite etunäissä, on Firebirdiltä tullut, nyh! Merkin omistava Microprose lopettaa myös joko Microstakuksen tahi Microstylen. Taloudelliset seikat lienevät päätöksen takana.

## LAIHDU, kärsi ja unhoita

Mikäpä alkaa olla tämän hetken kovin pelikone? Pahasti näyttää, että yhdistelmä 386+VGA+AdLib-äänikortti alkaa olla johdossa. Jenkeissä nimittäin C-64 on tehnyt todellisen surmansyöksyn ja Amiga pilannut markkinansa aktiivisella piratismilla, mihin ST luhistui jo aikaisemmin.

Viimeisiä pisaroita pelifirmoille ovat piraatti-BBS:t, josta pelit voi saada jo paljon ennen julkaisemista. Kiitos vaan tosi aktiivipiraatit, teidän ansiostanne emme näe esmes **Mechwarrioria**, filla- tuilla vektoreilla tehty Battle-

tech-simua. **Deathtrack**, myös F3D-peli Autoduelin malliin tulee vain PC:lle kuten keuhut **Die Hard**, joka yhdistää 3D:tä, digitoitua spritegrafiikkaa ja tiuhaa toimintaa. Herkistykää arvostelu(i)sta ensi kuussa.

Lohtua muiden koneiden omistajille on kuitenkin jonkun verran. **Ferrari Formula I** kääntyy kuusneloseen kuten myös **F-16 Combat Pilotkin**, ja Amigaan siunaantuu **688 Attack Sub. Starflightkin** on jo ulkona. Electronic Arts sentään tukee sopivan hintaisia koneita.



# Enterprisen kaksi matkaa



Mindscape 350,-

Ah ja voih! Star Trek! Kuten KAIK-KI varmasti jo tietävät, olen Trekkie, enkä siitä muuksi muutu. Siksi onkin erittäin vaikea suhtautua Star Trek -peliin asiallisesti hyläten kaikki pohjalla piilevät ennako-odotukset.

Luontopoliittisen kannanoton (Star Trek IV) jälkeen olivat odotukseni korkealla. Ensimmäiset pikavilkkaudet pelistä Englannissa ja elokuvan ennakkonäytöksen täpärä missaaminen olivat kovia iskuja karaistuneellekin fanille. Peli kun ei näyttänyt mitenkään ihmeen hyvältä. Nyt elokuvan nähneenä voin todeta, että se voi osaltaan johtua siitä, ettei elokuvakaan ole kovin kummoinen.

Onhan fakta, että ennemmin aluksensa räjäyttävä kuin sen vieralle vallalle luovuttava kapteeni James T. Kirk toimii täysin epäloogisesti tässä viidennessä, mutta toivottavasti ei viimeisessä Star Trek -elokuvassa. Ilman sen ihmeempää vastustusta hän luovuttaa aluksensa komennon Spockin puolivälille, Sybokille, joka määrää kurssin kohti galaksin keskustassa sijaisevaa Great Barrieria (jonka pitäisi ympäröidä Linnunrata). Sybokin ennen perusteella Suuren Muurin takana sijaitsee tarunomainen planeetta Sha Ka Ree, meille maan ihmisille paremmin tunnettu paratiisina, Eedeninä, jossa Jumala asustaa.

Peli hyppää elokuvasta ensimmäisen tunnin yli ja alkaa kohdasta, missä Sybok on antanut Kirkille käskyn suunnistaa kohti Suurta Muuria. Näin Mindscape on päässyt tekemään ensimmäisen varsinaisen Enterprise-simulaattorin, jossa pelaaja kapteeni Kirkinä jakelee alaisilleen ohjeita. Ensimmäiseksi navigaattorille annetaan komento ottaa suunta kohti Suurta Muuria ja Sha Ka Reetä. Pienen varpin jälkeen lasketaan uusi suunta ja hypätään uudestaan. Tämä alkaa kymmenen minuutin kuluttua maistua



PETRI TEITTINEN JUNGMANNI

pahasti puulta ja onkin aika saada hieman vaihtelua. Dilithiumkristallien ollessa lähes lopussa varpimootorit menevät epätasapainoon ja avaruusaikaan syntyy repeämä, jota kutsutaan madonreiäksi (wormhole).

Näin päästäänkin pelin ensimmäiseen toimintaosuuteen. Näpäämistöltä ohjailen pelaaja siirtää tähtiä vastaan suhahtavan meteoriitin päälle ja posauttaa sen photonitorpedoilla hevonen kuuseen. Pelin mukaan madonreiässä leijaillee myös dilithiumkristalleja, jota tässä vaiheessa jo kipeästi tarvitaan. Pelaaja siirtää tähtiä kristallin päälle ja aktivoi vetosäteen. Näin on energiapankit taas ladattu. (Itse en kyllä ole koskaan kuullut, että dilithiumkristalleja voi löytää madonreijistä...) Suurin piirtein samalla tavalla toimii taistelu Klingoneita vastaan. Pidetään vain huoli, ettei suojakenttien teho tipu liian alas ja annetaan palaa täydeltä laidalta.

Tylsän matkan jälkeen saavutaan Sha Ka Reelle, jossa pelaaja ottaa nyrkkeilyottelun Klaata (elokuvan "paha" Klingon) vastaan. Sitten käydään löpsemässä hassuja Jumalan kanssa, joka osoittautuu pahoilaisiksi. Piirulta karkaaminen onkin sitten pelin viimeinen toimintapötkä, jonka jälkeen peli on pelattu läpi.

Jos Star Trek V - The Final Frontieria katsoo objektiivisesti pelinä, ei käteen jää paljoakaan. Tylsänpuoleinen peli kaikin puolin, käsikirjankin ollessa yksi

huonoimpia, mitä olen koskaan selaillut. Graafisesti peli on VGA-koneissa todella hieno, mutta ei vähän kivat kuvat ole enenkään peliä tehneet. Muutama samplat-tu efekti elokuvasta piristää kummasti pelin yleisilmettä, mutta

## STAR TREK - SHAREWARE

Amiga

Tobias Richter

Amigalle tuntuu löytyvän joukko Star Trek-pelejä PD-levyillä. Olen nähnyt pari jenkkipäivitystä, jotka käyttävät useampaa levyä, ovat täynnä sampleja ja digitoitua kuvia, ja joista ei peliä löydy ikkämälläkään. Amigisteilla on jälleen onni ja autuus syöttää koneeseensa uusi Star Trek-peli, joka ei paitsi maksa mitään myös kuuluu Trek-pelien parhaimmistoon.

Ideana pelissä on lentää Enterprise (Enterprise-luokan NCC-1701-A) systeemiä toiseen lastia poimien ja jättäen. Lentoa värittävät romulaanien ja klingonien hyökkäykset sekä asteroidiparvet. Kun tähtialus on sitten saatu hinattua vakiokiertoaradalle kohdeplaneetan ympärille, voi lastia siirtää joko transportereilla tahi hätätapauksessa sukkulalla. Vakavasti vaurioituneen aluksen saa lentokuntoon lähimmässä Starbasessa.

Graafisesti peli on aivan kau-

PC (ST, Amiga tulossa)

miinuspuolelta pitää mainita, ettei peli tajua hyvän päälle mitään, eli ei ymmärrä äänikorteista holkien pölyä.

Tavallinen kansalainen, joka ei näe Star Trekiä mitään ihmeellistä, ei myöskään tule pitämään tästä pelistä. Trekkiet taas suorastaan syövät pelin, valokopioivat logoja käsikirjasta ja länttävät ne huoneensa seinälle. Jos olet edellinen, unohda koko juttu, jos taas jälkimmäinen, osta peli ja käy katsomassa elokuva, kun se tulee Suomeen.

pallista tasoa. Ilmeisesti digitoitua ja manuaalisesti parannetut ruudut hakevat vertaistansa, eivät ääniefektikään ole hassumpia. Esimerkiksi tähtikartassa on kaikki Federaation järjestelmät oikeilla paikoillaan. Toiminta esitetään spritejen ja vektorigrafiikan risteytymisenä ihan toimivasti.

Pahin vika on edelleen varsinaisen pelin puuttuminen. Taistelusuudet, vaikka Firebirdin vastaavat päihittävät, eivät ole tarpeeksi mielenkiintoisia kannattaakseen peliä, kuten eivät myöskään kiertoaradalle pujottautuminen tahi sukkulalla lentely. Myös ergonomia kömmähtelee siellä sun täällä. Kaiken kaikkiaan pelistä jää turhan pinnallinen maku, ja saksalainen käsitys englanninkielestä pistää hymylyttämään.

Puutteineenkin Star Trek-The Shareware on vähintäänkin hintansa väärtti, ja Tobiakselle kannattaa rahaa lähettää, mieluummin kritiikin kera, jotta hän innostuisi pelin kehittelystä.

Niirvi KAPTEENI

| PC-VGA (valaistumaton/trekkie) |    |    |    |    |
|--------------------------------|----|----|----|----|
|                                | 25 | 50 | 75 |    |
| Grafiikka                      | 92 | 92 |    |    |
| Äänet                          | 68 | 68 |    |    |
| Pelattavuus                    | 70 | 70 |    |    |
| Vetovoima                      | 74 | 90 |    |    |
|                                |    |    | 78 | 90 |

| Amiga       |    |    |    |    |
|-------------|----|----|----|----|
|             | 25 | 50 | 75 |    |
| Grafiikka   |    | 90 |    |    |
| Äänet       |    | 80 |    |    |
| Pelattavuus |    | 75 |    |    |
| Vetovoima   |    | 75 |    |    |
|             |    |    |    | 75 |



# SOFT- SÄKKI



## Advanced Dungeons & Dragons

# Dragons Of Flame

U.S.Gold/SSI 295,—

Dragonlance-saagalla tuntuu olevan ongelma. Tämä ongelma on nainen, ammatti on kuningatar, nimi Takhis, harrastus Krynin maan kiusaaminen. Dragonian joukot yöyryvät yli Krynin ja maan pelastaminen on Heroes of the Lancesta tutun joukon harteilla, yllätys, yllätys. Tällä kertaa menussa on Pax Tharkaksen orjaparkojen vapauttaminen ja miekka Wyrmslayerin käyttäminen nimensä mukaiseen tarkoitukseen. Näin Takhis pysyy aloillaan jopa seuraavaan peliin asti.

DOF on kehitetty Heroes of the Lancesta saadun palautteen perusteella ja se näkyy: DOF antaa huomattavasti AD&D:ta vastaavamman kuvan. Pelialue on tuhansia kertoja laajempi eli käy-

tännössä sankaripoppo liikkuu isolla kartalla aivan Gauntlet-tyyliin. Laajennetun hirviövalikoiman tai NPC:n kohtaaminen näkyy joukon taistelevan käsiasein, loitsuin ja pitkän matkan aseina.

Taistelu sujuu HOTL:sta tutulla

tavalla: joukon kärkimies tappelee, muut ilmeisesti vetävät kessua ja kajahtelevat kannustushuutoja. Taistelu ei voisi olla yksinkertaisempaa: tulitusnappula pohjassa työvuorossa oleva sankari hutkii ja kepillä määrätty suunta. Nitkuttaa sopii siitä, että

| Amiga       |    |       |
|-------------|----|-------|
|             | 25 | 50 75 |
| Grafiikka   | 72 | 88    |
| Äänet       | 69 |       |
| Pelattavuus | 82 |       |
| Vetovoima   | 86 |       |



Amiga, ST, PC

parhaimmillaan kahdeksan hengen retkueita edustaa yksi sankari, mutta hirviöt saavat tulla laumana.

Epätoivoiselta tuntuva tilanne parantaa mahdollisuus leivä, joka paitsi kasvattaa hitpointsejä myös lataa uudelleen Goldmoonin kevyemmät pappisloitsut. Velho Raistlinin sauvakin on uudelleenladattavaa mallia, vaikka toimenpide vaatiikin vikkelaat sormet. Raistlinin ollessa joukon johtava häntä vastaan heitetty loitsut nimittäin imeytyvät sauvaan. Yllätaut tietysti polttaa koko kepin.

Pelattavuudeltaan Dragons of Flame on huomattavasti toimivampi peli kuin HOTL. Hahmot liikkuvat ripeästi ja tottelevat joystickia niin kuin pitää. Menuysteemi toimii myös option alkukirjaimella, mikä nopeuttaa rutiinitoimintaa.

Jos epäonne potkaisee vaikka kunnan peikkolauma saappaana aiheuttaen kroonisen sankarikadon, uusi peli käynnistyy ilman mittavia levynvaihtoja tai uudelleenboottauksia. Tilanteentallennuskin löytyy.

Liekkiloharit on toimiva yhdistelmä roolipeliä ja toimintaa, jonka esikuva on selvä: Nintendosta tuttu Zelda II. Juonikuvioita voisi kyllä alkaa vähän miettiä: joka toisessa AD&D-pelissä mätäkään Tyranthraxus, joka toisessa Takhis. Vaan mitäpä tuosta, flambeeratut madot on hyvä peli.

Nnirvi

# Operation Thunderbolt



Amiga, ST (C-64 tulossa)

len kaappareita. Viimeisessä kentässä pitää enää nitistää pääpiru, joka raukkamaisesti suojautuu panttivangin taakse.

Toteutus on kerrassaan esimerkittä Ocean väittää, että grafiikat on johdeltu suoraan kolikkopelistä (en epäile) ja sen jälkeen siitä on vielä jollain grafiikkaohjelmalla paranneltu! Kerrankin kotiversiossa on siis PAREMMAT grafiikat kuin kolikkopelissä. Äänet on samplattu suoraan kolikkopelistä, joten voikin hyvällä syyllä sanoa, että OT on paras kolikkopelikäänös, mikä olen koskaan nähnyt. Tämän lisäksi se on vielä HY-VÄ PE-LI, SUO-SIT-TE-LEN!

Pelitalojen moraalista voisi keskustella vaikka kuinka kauan, mutta riittääköön kun jokainen

pohtii mielessään jonkin aikaa, että millä perusteella juuri joulun aikoihin pistetään myyntiin väkivaltaa pursuava peli. Käyttävätkö pelitalot hyväksien jokaisessa pikkulapsessa piilevää halua teurastaa joulupukki? Onko kyseessä salajuoni, jolla myrkytetään pelejä pelaavien lasten ja nuorten aikuisten aivot? No ei varmasti, niin että kaikki perheinäidit voivat ottaa sen tietokoneen sieltä komerosta takaisin pöydälle. Kaikenlaista höpinää sitä ihmiset helposti uskovatkin.

Petri Teittinen

Amiga, ST, C-64

täin vaihtelevalla taustagrafiikalla, jota latautuu pelin kuluessa sitä häiritsemättä. Amigan grafiikka onkin imetty kolikkokoneesta, joka selittää erinomaisen animaation ja tiukat äänet. Eipä silti kuusneppallakaan ole häpeämistä.

Ninja Warriors on standardi-beat'em-up, mutta erinomaisesti käännetty ja poikkeuksellisen pelattava. Lajityypin ihailijat saavat vastiketta koko rahan edestä, muut tuskin heilahtavat.

Nninja

| Amiga, C-64 |       |       |
|-------------|-------|-------|
|             | 25    | 50 75 |
| Grafiikka   | 87 77 | 83 79 |
| Äänet       | 86 81 |       |
| Pelattavuus | 89 85 |       |
| Vetovoima   | 80 75 |       |



# NINJA WARRIORS

Virgin Mastertronic  
120,—/179,— (245,—)

1993-Paha tyranni Bangler hallitsee rautaisella kädellä ja vain androidinintat eli nämä Ninja Warriors voivat katkaista miehen elämänlangan niin että kaikilla olisi taas eri kiva olla. Tämä standardijuoni on tekosyynä vaaka-suoraan vierivälle tappodraamalle.

NW perustuu Taiton kolmi-ruutuiseen kolikkopeliin. Nämä kolme monitoria on kotiversiona supistettu kapeaksi kentäksi keskelle ruutua. Ja ratkaisu toimii. Shurikeneja heittelevät ja veitsellä viiltelevät ninjat (yksi nepulis, kaksi Amigassa) etenevät, tappavat ja kohtaavat välillä Niitä Pahempia Jätkeä.

Kuusnepan yksinkertaiset taustat on Amigassa korvattu erit-

| Amiga       |    |       |
|-------------|----|-------|
|             | 25 | 50 75 |
| Grafiikka   | 93 | 94    |
| Äänet       | 94 |       |
| Pelattavuus | 93 |       |
| Vetovoima   | 94 |       |





# Drakkhen



Infogrames 295,—

"Anhak Drakkhen Aghnahir Hurthd!", sanoi Viimeinen Lohikäärme viime sanoikseen, mikä ei ollut erikoisen älykasta. Maailmasta alkoi taikuus hävitä ja muutenkin elo muuttui kurjan puoleiseksi. Vaan löytyipä sattumalta Drakkhenin saari, jolla asuvat puolilohharit aikovat pyyhkiä ihmisrodun olemattomiin ja aloittaa lohikäärmeiden aikakauden uudestaan. Hyvä idea, paitsi jos on ihminen. Neljän "sankarin" on siis purjehdettava saarelle ja tehtävä mitä parhaaksi katsovat.

Infogrames ei ole tyytynyt roolipelissään kertaamaan vanhoja kaavoja, vaan on niitä yhdistelmällä luonut omaleimaisen ja varmasti roolipelejä vierastavalekin kelpaavan eepoksen.

Liikkuminen tapahtuu ryhmä-

moodissa. Tällöin joukkio liikkuu luonnon keskellä kirmaillensa luonnollisessa vektori/spritegrafiikkamaailmassa aika lailla Sleeping Gods Lien tapaan. Ilmansuunnat ilmeisesti pitäisi päätellä auringonasemasta. Kun jotain erikoista tapahtuu, siirrytään hahmomoodiin, jossa tausta jähmettyy ja sankarit esitetään pikku spriteinä.

Hahmomoodissa peli toimii kuten Sierran seikkailupelit, mutta ilman tekstinkirjoittelua. Hiirellä näytetään mihin mies menee ja rivi ikoneita mahdollistaa eri toiminnot hyvin Dungeonmastermaiseen tyyliin.

Taistelussa voi hirviöressun kimppuun sännätä koko popula tai yksinäinen "vapaehtoinen". Onnetonta reppanaa voi piestä miekoin tahi pompottaa loitsuin. Ilmeisesti viholliset tulevat sattumanvaraisesti, sillä vastustajat

vaihtelevat tulitikutilla tapettavista koko ryhmän hetkessä terminoi- viin. Pelin alussa käpytelepä tienristeykseen, jossa on risti, niin saat kelpo esimerkin jälkimäisestä.

Vastapainoksi taikasysteemi onkin sitten helvetin huono. Eri taikat on esitetty piraattien kiusaksi sekavina riimujonoina, vaikutukset on selostettu hämärästi ja pahinta kaikessa, niitä on erittäin vaikea käyttää. Koettaessani kohtaa sankarini kuntoa parannusloitsulla meinas itku päästä, sillä loitsulla täytyy ilmeisesti osua sankariin. Käytännössä ainoa toimiva keino on linjata parantaja ja parannettava vierekkäin seinän viereen ja tähdätä osapuilleen saappaiden yläpuolelle noin pikselin tarkkuudella. Jos kunnan taisteluloitsut ovat yhtä pikselinrassamiseen perustuvia, ei niillä käytännössä lie-

Amiga, ST

ne mitään merkitystä.

Teknisesti ottaen Drakkhen on täynnä messevää grafiikkaa, välillä jopa huomiota herättävän korkeatasoista animaatiota ja erinomaisia samplattuja efektejä. Pelaaminen sujuu parhaiten hiirijoystick-yhdistelmällä. Ne on implementoitu hyvin.

Drakkhenista jää kuitenkin vähän sekava olo. Toisaalta pelin kuluessa tulee kiroiltua ohjelmiojien epäreiluutta ja taikasysteemiä, toisaalta pelissä on mielenkiintoa ja imua. Perusrunko on sen verran vahva, että paremmalla taikasysteemillä ja muilla pikkuparannuksilla tulos olisi vetänyt vertoja itselleen Dungeonmasterille, mutta nyt kymmenisen pistettä varisee näistä mokista.

| Amiga       |    |    |
|-------------|----|----|
| 25          | 50 | 75 |
| Toteutus    |    |    |
| 90          | 80 |    |
| Systeemi    |    |    |
| 85          |    |    |
| Taistelu    |    |    |
| 70          |    |    |
| Pelattavuus |    |    |
| 80          |    |    |

Nnirkkhen



Hewson 295,—

Amiga, ST

Keskiaikaan sijoittuva Gargoren valtakunta ei ole mikään rauhallinen onnena, mutta kun maaginen ritari sekoaa lopullisesti ja päättää valloittaa yksin koko maan, niin tuloksena on tietokonepelien totaalisin verilöyly.

Sotaretken alussa tietokone valitsee satunnaisesti sankarin kotipaikan 256 ruudun kokoiselta kartalla ja sitten pelaaja valitsee valloittettavan alueen. Taistelut on jaettu kolmeen osaan, joista kaksi ensimmäistä käydään parin ruudun korkuisella vaakaa vierivällä alueella. Viimeisessä tahtojen mittelöä kuvaavassa jaksossa pommittetaan ruudun keskellä pyörivää demonia.

Strategisen kuorituksen alta paljastuu suoraviivainen mätkimispeli, joka erottuu massasta lähinnä toiminnan pidäkkeettömän tempon ja täydellisen kaootisuuden ansiosta. Pelaajan poimittavana on loitsuja, pommeja, räjähteleviä demoninpäitä ja muuta tulivoimaa yhden taistelulaivan verran. Mutta eivätpä vastustajatkaan ole karkuun kirmaavia maitopartioita, vaan vyöryttävät pelaajan päälle taisteluväunuja, haarniskoituja ratsumiehiä ja jopa lentäviä mattoja.

Onslaughtin väkivalta-annos on yhtä piristävää kuin riehuminen tavaratalon lasiosastolla moukarin kanssa. Kriittisempi tarkastelu kuitenkin paljastaa joi-

tain häiritseviä piirteitä. Esimerkiksi aseiden poimiminen ja valitseminen on kiivaan taistelun aikana niin hankalaa, että peliä on miltei pakko pelata tutor-moodilla, jolloin tietokone hoitelee homman, mutta pelissä ei saa pisteitä. Pahiten kiinnostusta laimentaa pelikenttien yksitoikkoinen samankaltaisuus.

Pelin grafiikka on Nigel "Verminator" Brownjohnille tyypillistä riemunkirjavaa ja yksityiskohdilla kyllästettyä ilotulitusta, mutta se ei sopeudu tarisevaan vieritykseen. Ensimmäisen istunnon aikana minulla alkoi vuotaa vettä silmistä, kun yritin saada tolkkua kuvaruudun tapahtumissa. Taustamusiikki ansaitsee erikoismaininnan, sillä Maniacs of Noise on jälleen kerran loihnut tunnelmallisen ja melodisen kappaleen, joka saa korvat kehäämään tyytyväisinä. Ääniefektien käyttö ei ole kovin onnistunutta, sillä niistä puuttuu pelin vaatima melskeisyys.

Todennäköisesti fanaattisinkin soturi uuvahtaa taisteluväsymykseen ja Gargore jää valloittamatta. Joka tapauksessa Onslaught on mainio valinta, jos haluaa tehokkaan piristeen tilapäiseen käyttöön ilman reseptiä.

Jukka Tapanimäki

| Amiga       |    |    |
|-------------|----|----|
| 25          | 50 | 75 |
| Grafiikka   |    |    |
| 85          | 84 |    |
| Äänet       |    |    |
| 90          |    |    |
| Pelattavuus |    |    |
| 75          |    |    |
| Vetovoima   |    |    |
| 88          |    |    |



# FULL METAL PLANET



Amiga, ST, PC

Infogrames 295,—

Infogrames on siitä harvinainen pelitalo, että sille on tärkeintä ideoiden tuoreus. Tällä kertaa nämä sympaattiset gallialaiset ovat ottaneet käsittelyyn tulevaisuuteen sijoittuvan strategisen lautapelin.

Full Metal Planetin ideana on laskeutua metalleja pursuavalle planeetalle ja kahmia parissa tusinassa siirrosta rikkauksia minä kerkiää. Planeetan pintaa simuloi kuusikulmaisista ruuduista muodostettu pelikenttä, joka on puoliksi veden peitossa. Apilan muotoisen tukialuksen ruumasta löytyy kahdentyyppisiä kulkuvälineitä: robotit ja proomut rahtaavat metallilohkareita, kun taas tankit ja tykkiveneet huolehtivat sotilaallisista operatioista. Mielenkiintoisin väline on Weather Hen, eräänlainen robotitehdas, joka pystyy muokkaamaan metallilohkareista uutta kalustoa.

Liikkumista hankaloittaa satunnaisesti vaihtuva vuorovesi, joka voi jättää maakulkuneuvot veden saartamaksi tai veneet nalkkiin kuivalle maalle. Niinpä käytetyimmät maareitit kannattaa varmistaa ponttoonisilloilla.

FMP on siitä erikoinen strategiapeli, että siihen voi osallistua kahdesta neljään pelaajaa ja kaikki tietokone versus ihminen -yhdistelmät ovat sallittuja. Aluksi onkin varsin valaisevaa seurata neljän tietokonepelaajan tem-

mellystä. Yksinäinen nurkassa nyhertäminen voi olla helpoin tapa voittaa, mutta rehti pelimies ryhtyy sotasilpe. Voimasuhteita voi keikauttaa harrastamalla miehekästä tykkivenediplomatiaa, eli valloittamalla vihollisen tukialuksen, mutta jos pelaajia on enemmän kuin kaksi, niin myös vihollisen kanssa liittoutuminen on mahdollista.

Sääntöjen sisäistäminen vie aikansa, mutta kun pelistä pääsee jyvälle, niin alkaa arvostaa sen aukotonta sisäistä logiikkaa ja loppuun asti harkittuja hienouksia. Esimerkiksi vihollisen kulkuvälineen tuhoamiseen tai valloittamiseen tarvitaan aina kaksi yksikköä, minkä vuoksi sotatoimien lopputulosta on yllättävän vaikea ennakoida. Miettimisajaksi voi säättää 1—9 minuuttia ja se pätee sekä tietokoneeseen että pelaajiin.

Tummanpuhuva grafiikka ja metalliset äänet eivät ole loisteliaita, mutta luovat oikean tunnelman. Pelin ainoa vakavampi puute on siinä, että kenttiä on vain yksi, mutta toisaalta shakki-laudallakin on vain kahdenvärisiä ruutuja. Lyhyesti sanottuna FMP sisältää klassikon perusai- nekset: yksinkertainen perusidea, mutta rajattomasti mahdollisuuksia. FMP on hyvä valinta selaisille pelihenkilöille, jotka viroksuvat "oikeaoppisten" strategiapelien monimutkaisuutta, mutta pitävät aivoja työllistävistä ajanvietteistä.

Jukka Tapanimäki

| Amiga, ST, PC |    |    |
|---------------|----|----|
| 25            | 50 | 75 |
| Toteutus      |    |    |
| 85            | 89 |    |
| Systeemi      |    |    |
| 92            |    |    |
| Realismi      |    |    |
| 77            |    |    |
| Pelattavuus   |    |    |
| 87            |    |    |



# BlockOut!

Rainbow Arts 295,—

Kaikki hyvät pelit ovat usein toisten hyvien pelien klooneja tavalla tai toisella. Jos joku saa kerran-kin omaperäisen idean, se kloonataan. Niin myös ainoa itärajan takaa tullut peli Tetris.

BlockOutin eli kolmiulotteisen Tetriksen lisäksi on markkinoilla myös suomalaisten ihkaoma kloni Coloris. Se on jo leviämässä rajojemme ulkopuolellekin, ja lisää on tulossa.

BlockOut on toteutettu vektorigrafiikalla, milläpäs muillakaan. Eriväriset ja -muotoiset palat yritetään tunkea pitkällä tunnelin päässä hahmottuvaan ruudukkoon pyörittämällä ja kieputtamalla niitä sekä vaaka- että pysty akselinsa ympäri. Kun ruudukko on täynnä, se häviää. Tottakai,

sehän on koko homman idea.

BlockOutia joutuu jonkin aikaa opettelemaan, ennen kuin palasten sopivuuden pystyy hahmottamaan oikein. Apuna paikallan asettelemisessa ovat tunnelin päähän johtavat vaakalinjat.

Flat Fun -asennossa pelin oppii riippuvuutta aiheuttavan nopeasti, sillä käytössä on vain litteitä palasia. Out of Control on yli kolminekymmenine paloineen kaamea ja 3-D-mania on edellisten välimuoto. Kolmiulotteiset palaset ovat ties minkä mallisia, sinne tänne sojottavia ulokeita on mahdoton hallita aina-kaan ihan heti. Onneksi pelissä on harjoittelumoodi.

BlockOutissa ei ole laskuria, joka laskisi montako täyttä ruudukkoa on saanut aikaan. Harmi, sillä ainakin Tetriksessä se on

huomattavasti tärkeämpi tieto kuin epämääräisesti syntyvät pisteet.

Eri optioita löytyy vaikka mihin. Jos haluaa nopeuttaa peliä entisestäänkin voi ruudukkoa siirtää lähemmäksi. Tai muuttaa pohjan kokoa. Tai pistää palaset putoilemaan itsestään hirmuista vauhtia. Jokaiselle variaatiolle on oma high-score-taulukonsa, joka pitää pisteet pysyvästi tallessa. Pelattavuudeltaan BlockOut

Amiga, ST, PC

on hyvä ja grafiikka sopivaa. Palojen pyöritys sujuu parhaiten näppäimillä, sillä hiirtä voi käyttää vain liikutteluun, ei pyörittelyyn. Palat töksähtävät paikoilleen ääniefektin myötä.

Ei kannata aloittaa pelaamista kovin myöhään illalla. Saattaa mennä aamuun.

| Amiga       |    |    |
|-------------|----|----|
| 25          | 50 | 75 |
| Grafiikka   |    |    |
| 79          | 93 |    |
| Äänet       |    |    |
| 60          |    |    |
| Pelattavuus |    |    |
| 89          |    |    |
| Vetovoima   |    |    |
| 96          |    |    |

Tuija Linden



BITTI 3/90

BITTI 3/90



# PELI-KOPTERI

BARON KNIGHTLORE



PRUT PRUT PRUT

●● Tuskin laserkolikopelistä tekaistu kotiversio on päässyt myyntiin, kun jo Pelikopterin 20 millimetrin tykit repivät sen riekaleiksi.

Kun laserpelit olivat kova juttu, tunkivat pikkulapset selkää vääränä markkoja sellaisiin peleihin kuin Dragon's Lair ja Space Ace. Tekniikka on kuitenkin edistynyt niin repivää vauhtia, että molemmat pelit on jo käännetty Amigalle. Pitkä kehitystyö on kuitenkin nostanut hinnan pilviin ja onkin kyseenalaista, josko mokomasta kannattaa ronkkia pöydälle monta sataa markkaa. Ovathan pelit toki kuvallisesti ja äänellisesti mitä mainioimpia Amiga-demoja, mutta... Uskonpa useammankin perheenäidin ja -isän repivän hiuksia päästään, kun perheen pikkuienen ilmoittaa puolen tunnin pelin jälkeen, että se oli siinä ja sitten ostamaan uutta peliä. Yritys ja erehdys -taktiikka puree tehokkaasti, mutta jos kantti ei kestä, voitkin kokeilla raahelaisen Arin lähettämää ohjetta.

## Space Ace (ainakin Amiga)

Tattarataa tööttööt SPACE ACE! snap. Näinhän nokkelasti alkoi Readysoftin veivaama Space Ace. Ari Katajainen Raahesta on jo ehtinyt pelata pelin läpi, mikä ei kyllä totta puhuen ole kovinkaan kummoinen suoritus, jos vain kärsivällisyyttä riittää.

Tässä Arin versio joystickin oikeasta hetkuttamisesta:

Ruutu 1: Oikealle, vasemmalle ja alas.  
Ruutu 2: Oikealle ja vasemmalle 3 kertaa (toimii jos toimii...)  
Ruutu 3: Alas ja ylös.  
Ruutu 4: Ylös.  
Ruutu 5: Paina vain tulitusnäppäintä.  
Ruutu 6: Oikealle ja ylös.  
Ruutu 7: Kahdesti oikealle.

## Operation Thunderbolt (Amiga, ehkä muutkin)

Jyrki Kirjalainen Espoosta on keksinyt, että pelatessasi yksinpeliä sinun ei tarvitse välittää ollenkaan toisen pelaajan puolella ammuskeleihin vihollisiin, sillä heidän ammuksensa eivät osu sinuun. Näin energiasi ei vähene ainakaan heidän laukauksistaan. Jyrkille sellainen tiedoitus, et-

AVARUUSÄSSÄ VOITTA TAKUULLA!

tä Future Warsin vinkki ei välttämättä ole menneet hukkaan, tarkistapa kevään 1990 pelikirja.

## Sim City (Amiga, PC, ehkä C-64)

Samainen Jyrki Kirjalainen on myös pelaillut ahkerasti loistavaa Sim Cityä. Rahojen loppuminen on kaikille pikku ongelma ja näin on Jyrki ratkaissut dilemman:

Säädä pelin nopeus mediomiksi ja odotele kunnes budjetti ilmestyy ruudulle hyväksyttäväksi. Lätkäise veroprosentiksi nolla (ah ihanuutta!). Seuraavan kerran budjetti uudelleen näkyviin ja muuta prosentiksi 20 (tämähän kuulostaa lähes Suomen veroudistukselta!). Seuraavan kerran kun budjetti mässähtää esiin, on typerä kansa maksanut mukisematta 20 prosenttia veroja eivätkä raukkaparit edes tajunneet sitä!

Kari Hautamäki Pihtiputaalta hoitelee hommelin taas seuraavasti: Pidä verotus nollassa koko vuoden, jolloin kaupunkiin virtaa väkeä ja lätkäise joulukuulle prosentiksi 20. Rahaa vyöryy suorastaan höyryävänä kymenä kassaasi ja ihmiset eivät kehtaa valittaa, koska ovat jouluhuumassa. Niin sitä voidaan joulua käyttää hyväksi.

## Batman The Movie (C-64 disketti)

En ymmärrä miten tämä peli jaksaa olla näinkin suosittu. No, asiahan ei minulle kuulu mihin Te rahanne kuluttatte. Ari Kumpulmäki Kemistä on kyhännyt veikeän listauksen kaikille kuusnelostelijoille, joilla on tämä peli levykkeellä ja kaiken kukkuraksi levyasemakin. Nakuttele listaus, tallenna se jonnekin ja aja.

10 REM BATMAN THE MOVIE DISKETTIVERSIO  
20 REM ARI KUMPUMÄKI  
30 TA=0:FOR I=49152 TO 49205:READ A:POKE I,A:TA=TA+A:NEXT

```
40 IF TA<>6396 THEN PRINT
"VIRHE DATOISSA":END
50 PRINT "ASETA DISKETTI
JA PAINA JOTAIN":POKE
198,0:WAIT 198,1
60 SYS 49152
70 DATA 169,8,170,168,32,
186,255,169,1,162,53,160,
192,32,189,255
80 DATA 169,0,32,213,255,
169,167,141,211,66,169,2,
141,212,66,162
90 DATA 9,189,45,192,157,
167,2,202,16,247,76,0,64,
169,173,141,2
100 DATA 19,76,0,4,70
```

## Snoopy and the Peanuts (Useimmat koneet)

Enpä ole ennen nähnyt näin nopeata toimintaa. Peli on juuri julkaistu ja jo nyt sain ensimmäiset peliä koskevat vinkit: Lampsi kopille ja ota kirjoituskone. Kirjoita kirje ja vie kirje Jaskalle. Vie myös ruokakuppi Jaskalle. Tellun uima-altaan saa täyteen hakemalla sateenvarjon ja menemällä sillä varustettuna jalkapallon luokse. Ota jalkapallo ja vie se joelle. Hyppää paalun päälle ja potkaise pallo. Hae lantti rannalta. Hypi joen yli kaivolle ja heitä lantti kaivoon. Hae ritsa ja ammu ilmapallo, jonka sisältä löytyy pumppu. Täytä uima-allas pumppulla. Vinkit lähetti Jani Korhonen Kiuruvedeltä.

## Navy Moves (C-64)

Jos jo ensimmäinen osa on liian vaikea (en yhtään ihmetteli), toimi näin. Lataakin toinen osio ja vastaa tietokoneen koodinumerokysymykseen painamalla RUN/STOP ja RESTORE yhtäaikaan pohjaan. Tämän jälkeen saatkin aloittaa suoraan sukellusveneosiosta. Vinkin lähetti Jani Kovero Niinisalosta.

## Space Harrier (C-64)

Lataa peli, resetoit kone ja kirjoita: POKE 6010,173:SYS 2128 (return) Lopputuloksena loppumattomat

elämät. Vinkin lähetti Janne Junnonen Lappeenrannasta, kuten seuraavankin:

## BMX Simulator (C-64)

Lataile peli, resettinappulalle lekaa ja kirjoittele: POKE 13937,0:SYS 4096, returnia ja katso mitä tapahtuu.

## Fighter Bomber (Amiga, ehkä muutkin)

Happo Veikko Koskenkorvalta (salanimi, tietty) lähetti vinkin tähän ankean hitaaseen simulaattoriin. Paras vinkki olisi tietysti se, miten peliin saadaan lisää nopeutta, mutta ei. Kirjoita seuraavat nimet listaan, jossa kysytään pilotin nimeä:

1. HOORAY FOR MICK
2. KYLIE
3. SO WHAT IF I DO
4. BUCKAROO
5. VERSIONBOOMERANG

Jos homma meni putkeen, pitäisi ruudun alareunassa lukea: 1. CHEAT MODE ON, BUT NOT FOR LONG  
2. IAN SHOULD BE SO LUCKY, LUCKY, LUCKY, LUCKY, LUCKY  
3. YAWN, WHAT AN INTERESTING CHEAT STRING  
4. OOOH. NOAH, IT'S A BUCKAROO!  
5. 01:35PM. TUESDAY. 12TH DECEMBER 1989.

Viimeinen rivi on Fighter Bomberin versionnumero, joten mitä uudempi päiväys, sitä uudempi versio pelistä sinulla on.

## T.K.O. (C-64)

Minä ainakin pidin tästä suht' realistisesta nyrkkeilypelistä, mutta kaikki eivät varmastiakaan ole samaa mieltä. Viritäpä nyrkkeilijäsi siten, että voima on täysillä ja paras isku on suoraan kuonoon. Heikkous saa olla pikkuisen haavoittuvaisuuden puolella. Kun viimeinkin pääset päähänmänttämiseen, napsauta autofire päälle ja pidä RUN/STOP pohjassa. Aikaa ei kulu lainkaan, vastustajasi lyö hitaasti ja murjot poloisen naaman aivan hirvittävään kuntoon! Konstin keksi Antti Huupponen Turusta.

## RoboCop (C-64)

Janne Nykänen Leppävirralta keksi, ettei numerossa 9 ollut vinkki toimi enää pelin toisessa tasossa, joten hän meni ja keksi oman cheattinsa! Lataa peli, resetoit kone ja kirjoita:

POKE 45208,173 (return)  
SYS 32768 (return) ja saat ROIMASTI lisää aikaa.

## Ultima V (C-64)

Tässä nokkela pikku vinkki niille, jotka ovat nalkkautuneet vuorten keskelle Underworldiin. Pistä retkueesi unten maille ja nukuttamatin tehdessä temppujaan, hiva levyasemaan Britannia-diski ja joukkiosi huomaa heränneensä yläilmoista. Pläjäyksen keksi Jukka Lahti Helsingistä.

## The New Zealand Story (C-64, Amiga)

Kiva moduulipoke sellaisille, jotka eivät jaksakaan etsiä salaovia toisille tasoille. Lataile peli, napsauta moduulin nappulaa, poketa 3215,173 ja käynnistä peli. Lopputuloksena Kiwin elämät eivät vähene. Poken kehitti Janne Nykänen Leppävirralta.

Hannu Kuittinen Nokialta huomauttaa, että Pelikopterissa 12/89 ollut vinkki (Amigan TNZS) jätti sanomatta, että HELP-nappula siirtää yhden tason eteenpäin, jos cheatti on päällä. Lisäksi tason 2-2 warppi ei löytynytkaan vinkin ilmoittamasta kohdasta, vaan on itse asiassa kohdassa, josta ensimmäiset ilmapallonallat ilmestyvät. Tämänkin warpin saa esiin vain ampuamalla ja tässä tapauksessa vasemmalta oikealle.

Sami Pyötiälä Laitilasta on löytänyt C-64:n TNZS:sta hienon cheatin. Lataa peli tavallisesti ja alkuruudun aikana paina pohjaan yhtäaikaan SHIFT, välilyönti, R,T,U,Y,F,G,H,J,V,B,N,M. Yleensä riittää se, että pitää käden valmiina suurinpiirtein näiden nappuloiden kohdalla ja läimäisee kunnolla. Tärkeintä on kuitenkin pitää pohjassa SHIFT. Onnistuneen yrityksen huomaa siitä, että reunat muuttuvat harmaiksi ja sinulla on loppumattomat elämät. Lisäksi voit hypätä suoraan seuraavaan tasoon painamalla pelin aikana yhtäaikaan oikeanpuolista SHIFTiä, välilyöntiä ja kertomerkkiä (\*).

## Terry's Big Adventure (C-64)

Tämäkin cheatti vaatii moduulin. Ladattuasi pelin, naputtele nappulaa, poketa 33082,173 ja käynnistä peli uudelleen. Poke tuo loppumattomat elämät tullessaan. Vinkki toimisi reset-kytki-

milläkin jos joku vain löytäisi pelin alkuosoitteen. Asialla oli jälleen Janne Nykänen Leppävirralta.

Nokian suunnalta kirjoitteleva Hannu Kuittinen ilmoittaa, että vaikka ohjekirjasessa ei asiasta tietenkään mitään mainita, kertoo peli itse, miten sen voi pelata läpi. Tämä tapahtuu siten, että ennen tai jälkeen pelin odotellaan että peli hurauttaa pikkuisen demon läpi, jonka jälkeen esiin ilmaantuu ruudullinen ohjeita. Voiko tämä olla enää yksinkertaisempaa?

Tuomas Levänen Parikkalasta lähetti läjän pokeja Arturaan, OutRuniin (hyi!), Commandoon ja To Hell And Backiin.

## Artura (C-64)

Peli koneeseen, resetti, POKE 53092,0 ja SYS 32768 varustettuna returnilla, jolloin Arturan energia ei vähene.

## OutRun (C-64)

Karmea peli, mutta sitä myytiin nimen voimalla uskomattomat määrät. Systemi on muuten sama, mutta pokettele seuraavasti: POKE 34700,234:POKE 34701,234:POKE 34702,234 ja SYS 38045 sekä returnia perään, niin ei aika pääse loppumaan kesken.

## Commando (C-64)

Edelleen sama taktiikka, mutta poket eroavat: POKE 2454,173 ja SYS 2128.

## To Hell And Back (C-64)

Kerta vielä ja poket ovat POKE 32371,234:POKE 32372,234:POKE 32373,234 ja SYS 4104.

## Barbarian II (C-64)

Markus Rautaniemi Parkanosta kekkasi kuinka nelostason megamömmöistä päästään nokkelasti eroon. Neljannen tason latauduttua tempaise resettinappulaa ja huomaa, että peli ei loikannutkaan normaaliin C-64-tilaan. Mömmöt ovat hävinneet ja näytön värit ovat "hieman" muuttuneet, mutta ensimmäinen ruutu on näin siikahelpo.

Hypit vain aukkojen yli ja vetelit seuraavan ruudun mömmön suikaloimalla sen pään miekallasi. Onnistuneen tapon jälkeen

älä jää kuitenkaan onnittelemaan itseäsi vaan liukene sutena seuraavaan ruutuun, jossa odottelee itse Drax. Jos reset-temppu ei syystä tai toisesta toimi koneessasi, auttaa jalokivi ensimmäistä mömmöä vastaan ja suoja toisen tulta vastaan.

## Indiana Jones and the Last Crusade — Action Game (C-64)

Indyn toimintaversio häviää mielestäni keveästi seikkailuveljelleen, mutta mitä muutakaan voi odottaa Probelta. Pelin latautumisen jälkeen paina pohjaan nappulat F I S H, niin yläkulmaan pitäisi tulla teksti, joka tiedottaa että cheatti on päällä. Näppäimet 1-5 siirtävät Indyn toiseen paikkaan, kun taas 6 hyppää seuraavaan tasoon. Vinkin lähetti Joonas Suominen Espoosta.

## License to Kill (PC)

Pitkästä aikaa PC-vinkkikin. PC on sentään maailman nopeimmin kasvava pelikone, ettäs tiedätte. Pelaile Bond toiseen kenttään ja päästä ilmat jostakusta jolta saat panoksia. Ennen lippaan ottamista räimi oma lippaasi tyhjäksi, ota vasta sitten maassa lojuva lisälipas ja saatkin loppumattomat panokset. Asialla oli Jyri Renkola Ilmajoelta.

Siinä olivat jälleen kaikki vinkit tällä kerralla. Sitten pari tiedoitusta: ensiksikin, lähettämäne huipputulokset julkaistaan Pelikirjan Pelikopterissa. Näinpä huipputulokset pysyvät puoli vuotta voimassa tekijänsä kaunistukseksi.

Toiseksi, on hienoa, että useat ihmiset jaksavat lähettellä tänne kokonaisia pelien ratkaisuja, ja takaan että rankan urakan palkinnoksi postisetä kanniskelee kyllä kaikkea kivaa. Mutta! Pelkkä ratkaisu ei yleensä riitä, ja olisikin hyvä jos ratkaisun mukana seuraisi hyvä kartta (ei ruutupaperille, ei suttaavalla tussilla eikä molemille puolille paperia). Jos saan pari samantasoista ratkaisua, niin palkinto lähtee ilman muuta sinne, josta tuli parempi kartta. Eipä muuta, nähdään taas.

MikroBITTI  
Pelikopteri  
PL 64  
00381 Helsinki



PRUT PRUT PRUT



# TRIOSOFT TARJOILEE...

## Kuukauden tarjous

Yhteishinta tässä ilmoituksessa mainituille peleille:

2 kpl 70; pelejä = **130,-**  
 2 kpl 109; pelejä = **200,-**  
 2 kpl 146; pelejä = **260,-**  
 2 kpl 187; pelejä = **330,-**  
 Voimassa maaliskuun 1990 ajan.

Kysy mahdollisuutta myös tässä mainitsemattomille peleille!

HUOM!

## RIIPPUVAISUUSVAARA!

PIPE MANIA

— peli, jonka pelaamis-  
ta on vaikea lopettaa

• C64 kas/disk 59;/98;  
• MSX kas 59;  
• Amiga, ST, PC 159;

**Atari STE:t**  
nyt saatavana

Mukana Powerpack  
ja Triosoftin yllätys-  
tarvikepaketti

520 STE

**4.480,-**

1040 STE

**5.480,-**

**Amiga 500**  
+ monitori

**nyt tosi**  
**kuumaan**  
**hintaan**

Kysy myös vaihto-  
ja esittelykoneita

### Commodore 64 kas/disk

|                           |         |
|---------------------------|---------|
| After the War             | 70/109  |
| Altered Beast             | 70/109  |
| Batman The Movie          | 70/109  |
| Beverly Hills Cop         | 70/109  |
| The Biz                   | 109/146 |
| Blue Angels               | —/146   |
| Cabal                     | 70/109  |
| Carrier Command           | 70/109  |
| Chambers of Shaolin       | 70/109  |
| Champ                     | 70/109  |
| Dragon Wars               | —/146   |
| Dr Doom's Revenge         | 59/98   |
| Fighter Bomber            | 109/146 |
| Footballer of the Year II | 70/109  |
| Gazza's Super Soccer      | 59/98   |
| Ghostbusters II           | 70/109  |
| Ghouls'n Ghosts           | 70/109  |
| Laser Squad               | 70/109  |
| Megamix                   | 109/146 |
| Myth                      | 70/109  |
| Omega                     | —/220   |
| Panzer Battles            | —/146   |
| Quarterback               | 70/109  |
| Retrograde                | 70/109  |
| Share                     | 70/109  |
| Space Roque               | —/146   |
| Stunt Car Racer           | 70/109  |
| Terry's Big Adventure     | 70/109  |
| Test Drive II             | 70/109  |
| Turbo Outrun              | 70/109  |
| Tusker                    | 70/109  |
| Untouchables              | 70/109  |
| Wild Streets              | 70/109  |
| Windwalker                | —/146   |
| Winners                   | 109/146 |
| 100% Dynamite             | 109/146 |

### ATARI ST

|                        |      |
|------------------------|------|
| Batman The Movie       | 187; |
| Bloodwych Data Disk    | 120; |
| Cabal                  | 146; |
| Chaos Strikes Back     | 187; |
| Chase HQ               | 146; |
| Demon's Tomb           | 187; |
| Dragons of Flame       | 187; |
| Drakkhen               | 220; |
| Dr Doom's Revenge      | 159; |
| European Space Shuttle | 280; |
| Future Wars            | 187; |
| Gazza's Super Soccer   | 159; |

|                          |      |
|--------------------------|------|
| Ghouls'n Ghosts          | 146; |
| Hard Drivin'             | 146; |
| Indiana Jones Adventure  | 187; |
| Iron Lord                | 187; |
| Laser Squad              | 146; |
| Magnum 4                 | 220; |
| Maniac Mansion           | 187; |
| Ninja Warrior            | 146; |
| North & South            | 187; |
| Omega                    | 220; |
| Operation Thunderbolt    | 146; |
| Shoot Em Up Construction | 240; |
| Sleeping Gods Lie        | 159; |
| Snoopy                   | 187; |
| Stunt Car Racer          | 187; |
| Super Wonderboy          | 146; |
| Time                     | 220; |
| Turbo Outrun             | 146; |
| Twin Worlds              | 187; |
| Ultima V                 | 220; |
| Wild Streets             | 187; |

### AMIGA

|                         |      |
|-------------------------|------|
| Batman The Movie        | 187; |
| Cabal                   | 187; |
| Chase HQ                | 187; |
| Cycles                  | 187; |
| Dr Doom's Revenge       | 159; |
| Dragons of Flame        | 187; |
| Drakkhen                | 220; |
| European Space Shuttle  | 280; |
| Fighter Bomber          | 220; |
| Future Wars             | 187; |
| Gazza's Super Soccer    | 159; |
| Hard Drivin'            | 146; |
| Indy Jones Adventure    | 187; |
| Iron Lord               | 187; |
| If Came From The Desert | 240; |
| Larry II                | 260; |
| Laser Squad             | 146; |
| Magnum 4                | 220; |
| Maniac Mansion          | 187; |
| Ninja Warrior           | 146; |
| North & South           | 187; |
| Omega                   | 220; |
| Operation Thunderbolt   | 187; |
| Space Ace               | 330; |
| Space Quest II          | 260; |
| Stellar Crusade         | 260; |
| Stryx                   | 146; |
| Stunt Car Racer         | 187; |

|                         |      |
|-------------------------|------|
| Super Wonderboy         | 187; |
| Time                    | 220; |
| Turbo Outrun            | 187; |
| Twin Worlds             | 187; |
| Wayne Gretzky Hockey    | 187; |
| Wild Streets            | 187; |
| Wind Walker             | 220; |
| PC                      |      |
| Afterburner             | 220; |
| Battles of Napoleon     | 220; |
| Blue Angels             | 220; |
| Demon's Tomb            | 187; |
| F-19 Stealth Fighter    | 280; |
| Fighter Bomber          | 260; |
| Hard Drivin'            | 187; |
| Harley Davidson         | 220; |
| Indiana Jones Adventure | 220; |
| Indianapolis 500        | 220; |
| Knight Force            | 187; |
| Knights of Legend       | 220; |
| Larry III               | 300; |
| M1 Tank Platoon         | 280; |
| North & South           | 187; |
| Omega                   | 220; |
| Populous                | 220; |
| Pro Tennis Tour         | 220; |
| Quarterback             | 187; |
| Space Ace               | 330; |
| Space Roque             | 220; |
| Star Trek V             | 240; |
| TV Sports Football      | 240; |
| Vette                   | 220; |
| Wayne Gretzky Hockey    | 220; |
| Windwalker              | 220; |

### NINTENDO

|                    |      |
|--------------------|------|
| Castlevania        | 285; |
| Double Dribble     | 285; |
| Goonies II         | 285; |
| Mega Man           | 285; |
| Metal Gear         | 285; |
| Tetris             | 285; |
| Tiger Heli         | 285; |
| Track & Field II   | 335; |
| Wizards & Warriors | 285; |
| Zelda II           | 335; |

Kaikki muutkin huippupelit ja tietyt pelikonsolit

Ilmoituksen hinnat ja tarjoukset POSTIMYYNTIIN-  
TOJA. Uusi täydellinen luettelo ilmestyy juuri.

# Kysy myös vaihto- ja esittelykoneita

## Amigaan

- MIDI-liityntä **350,-**
- valokynä + ohjelma **350,-**
- hiirimatto + teline **380,-**
- lisälevyasema **800,-**
- kuvandigitoijat alk. **2.500,-**
- Lattice C V5 **1.750,-**
- äänendigitoija + ohjelma **275,-**
- Photon Paint 2.0 **695,-**

## SÄILYTSLAATIKOT 100 disketille

3,5" **59,-**  
 5,25" **65,-**

## DISKETTIBOXISETTI:

- säilytyslaatikko
  - 20 kpl 3,5" DSDD-diskettejä
  - puhdistusdisketti
  - hiirimatto
- tai hiirimaton tilalle 5 diskettiä  
 Sama 5,25" disketeillä,  
 ilman hiirimattoa **vain 130,-**

Atari ST:n lisä-  
levyasemat:

nyt  
vain  
Älä enää mieti!

**725,-**

## Amigan lisämuisti

+ DeLuxe Paint III  
— mahtava grafiikka/  
animaatiopaketti **1.500,-**  
tai  
+ Larry II -peli **995,-**

## 3,5" DSDD-disketit

— takuulla  
hyvät  
10 kpl  
tai osta kerralla  
100 ja säästä yli **30%!**

**75,-**

## Pieni erä kirjoittimia YLLÄTYSHINTAAN

esim. testivoittaja  
**Panasonic KX-P 1081**

**1500,-**

# TRIOSOFT

HUOM! UUSI POSTIOSOITE!

POSTIOSOITE:

PL 78, 33210 Tampere

## LIIKKEET:

Kuninkaankatu 10, Tampere  
Kultarikontie 1, Vantaa, Tikkurila

## PUHELIMET:

(931) 130 292

(90) 835 566

Koska puhelinlinjamme ovat  
usein ruuhkautuneet, otamme  
tilauspuheluista vastaan maa-  
nantaista torstaihin aina klo  
20 saakka.

## AVOINNA:

ark. 10–18

lauant. 9–15

## TILAUSKORTTI

Tilaa seuraavat tuotteet

|       | HINTA | DISKETTI | KASETTI |
|-------|-------|----------|---------|
| _____ |       |          |         |
| _____ |       |          |         |
| _____ |       |          |         |
| _____ |       |          |         |
| _____ |       |          |         |
| _____ |       |          |         |
| _____ |       |          |         |
| _____ |       |          |         |
| _____ |       |          |         |
| _____ |       |          |         |

Mikro \_\_\_\_\_  
 Nimi \_\_\_\_\_  
 Osoite \_\_\_\_\_  
 Postinumero \_\_\_\_\_  
 Paikkakunta \_\_\_\_\_

Alle 18-vuotiaita huoltajan allekirjoitus

Lähetysiin lisätään 17 mk toimituskulut.

TRIOSOFT  
MAKSAA  
POSTI-  
MAKSUN

TRIOSOFT  
Sopimus 33520/3  
33003 Tampere



1. Predator/Hit Squad
2. Ghosts and Goblins/Elite
3. Combat Scholl/Hit Squad
4. Barbarian/Kixx
5. World Class Leaderboard/  
Kixx
6. Paperboy/Elite
7. Way of Tiger/Kixx
8. Deep Strike/Elite
9. Hypersports/Hit Squad
10. Moto/Mastertronic

| Peli                                     | Valmistaja | C-64 | Spe | Ams | MSX | Ami | ST | PC | Ed. sija | Kerrat listalla |
|------------------------------------------|------------|------|-----|-----|-----|-----|----|----|----------|-----------------|
| 1 Batman-The Movie                       | Ocean      | x    | x   | x   | —   | x   | x  | —  | 3        | 4               |
| 2 Ghostbusters II                        | Activision | x    | x   | x   | —   | x   | x  | x  | 2        | 2               |
| 3 Test Drive II                          | Accolade   | x    | —   | —   | —   | x   | x  | x  | 8        | 7               |
| 4 Turbo Outrun                           | U.S. Gold  | x    | x   | x   | —   | x   | x  | —  | 1        | 2               |
| 5 Chase HQ                               | Ocean      | x    | x   | x   | —   | x   | x  | x  | 16       | 1               |
| 6 Tintin in the Moon                     | Infogrames | x    | —   | x   | —   | x   | x  | —  | 9        | 2               |
| 7 Untouchables                           | Ocean      | x    | x   | x   | —   | x   | x  | —  | 6        | 2               |
| 8 Strider                                | U.S. Gold  | x    | x   | x   | —   | x   | x  | x  | 7        | 4               |
| 9 Iron Lord                              | Ubisoft    | x    | —   | —   | —   | x   | x  | —  | 20       | 1               |
| 10 Stuntcar Racer                        | Microprose | x    | —   | —   | —   | x   | x  | —  | 4        | 1               |
| 11 Bomber                                | Activision | x    | —   | x   | —   | x   | x  | x  | 5        | 1               |
| 12 Beverly Hills Cop                     | Tynesoft   | x    | x   | x   | —   | x   | x  | —  | —        | —               |
| 13 Double Dragon II                      | Virgin     | x    | x   | x   | —   | x   | x  | —  | 11       | 1               |
| 14 Ghouls 'N' Ghosts                     | U.S. Gold  | x    | x   | x   | —   | x   | x  | —  | 12       | 2               |
| 15 American Ice Hockey                   | Mindscape  | x    | —   | —   | —   | x   | x  | x  | 18       | 2               |
| 16 Rally Cross Challenge                 | Anco       | x    | x   | x   | —   | x   | x  | —  | —        | —               |
| 17 Ninja Warriors                        | Virgin     | x    | x   | x   | —   | x   | x  | —  | 17       | 1               |
| 18 Indiana Jones and<br>The Last Crusade | U.S. Gold  | x    | x   | x   | —   | x   | x  | x  | 10       | 5               |
| 19 Footballer of the Year II             | Gremlin    | x    | x   | x   | —   | —   | —  | —  | —        | —               |
| 20 Jack Nicklaus Golf                    | Accolade   | x    | —   | —   | —   | —   | —  | x  | —        | —               |

# BIOBITTI

●● Petri Teittinen ei liene tuntematon lehemme lukijoille, mutta moniko tietää miehen tekevän myös elokuvia? Siksipä luomme katsauksen hänen teoksiinsa Nakkila Chain-saw Massacre ja The Menace, jotka sijoittuvat kolmannelle tilalle Porin kaupungin järjestämässä videokilpailussa 1989. Puffi makes the world go round.

**E**sikoisfilmissä Nakkila Chainsaw Massacre (tuotantokustannukset viisikymppiä) murhamies herää eloon "yliopiston" laboratoriossa", tappaa kaksi assistenttia ja kaksi retkeilijää ennen kuin suistuu haulien lävistämänä pölyiselle maantielle.

Petri Teittisen esikoislyhytfilmi on nopealiikkeinen (noin 12 minuutin pituudella pikku-pakko) pikku väkivaltaeepos. Vaikka toiminta välillä pikkuisen tahmailee, elokuvan sisältää huipukohtina pään pläjäytyksen seinään ja kahden pikku retkeilijän silpomisen moottorisahalla. (Off

Camera, off course). Kilteimmän näköisen kaverin valitseminen mielipuoleksi moottorisahamurhaajaksi antaa omaa erityistä hyötyä.

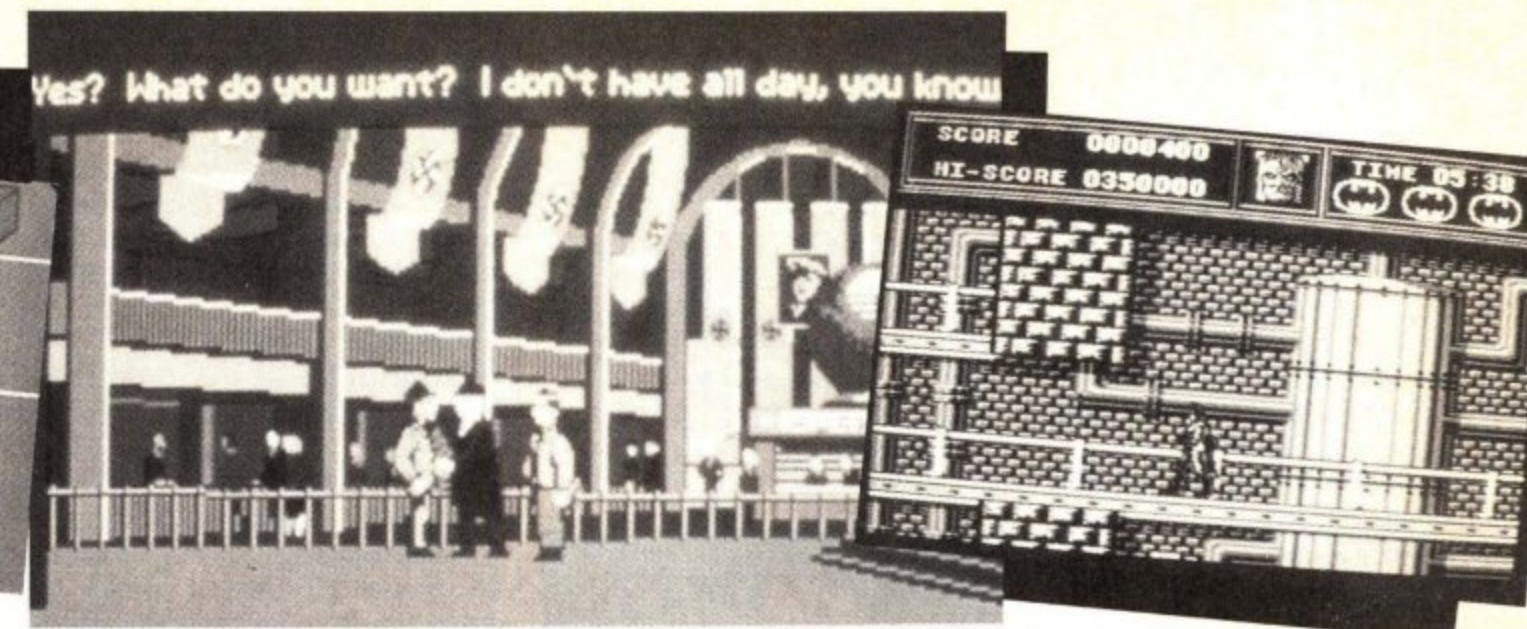
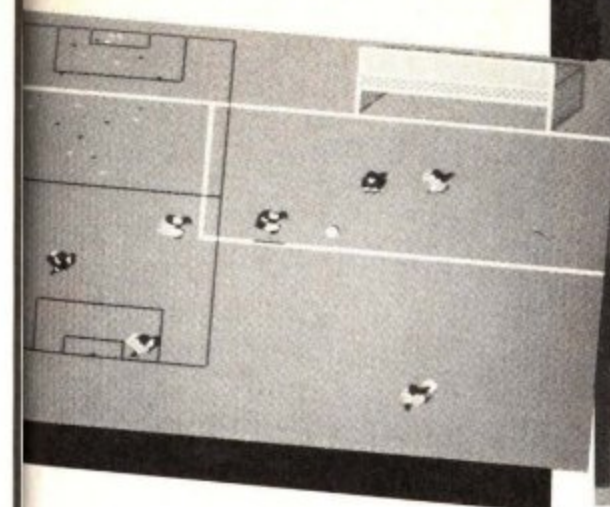
Kakkosepoksessa The Menace (budjetti kaksikymppiä) paikajoukko juo monta pulloa kokenkorvaa ennenkuin paha henki (ilmeisesti) valtaa yhden, joka tappaa kaksi, mutta päästää viimeisen pakenemaan. Vaikka ohjaaja itse pitää teosta päätyönään, alun turha turkkamainen juomisvirkuttelu vähentää elokuvan impacttia. Teknisesti The Menace on Nakkilaa parempi, vaikka välillä

MikroBITTI  
Surrur-aargh!  
PL 64  
00381 HELSINKI

PL 64  
00381 HELSINKI

Jos sinulla on rahaa polttaa,  
saat kopiot elokuvista lähettä-  
mällä videokasetin ja 50 markkaa  
osoitteeseen

**QuickAndCheap  
Productions  
PL 36  
29251 NAKKILA**



●● *Hirmuisen ääntenlaskennan jälkeen, tässä ne ovat: MikroBITIN lukijoiden suosikkipeilit 1989. Toisissa kategorioissa lukijat olivat todella yksimielisiä, toisissa jakautuma oli melkoinen. Mitäpä sitä selittelemään, tässä tulokset.*

## Palkinnot

Palkintoina olleet pelit lähetimme Inge Bäckmanille Tammisaareen, J Koivusalolle Porvooseen, Petri Moilaselle Ristilään, Riku Pammolle Espooseen ja Samuli Pörhölälle Tornioon.

## Toimituksen pelivalinnat 1989

Ja vertailun vuoksi toimituksen  
mörköjen suosikit.

## Niko Nirvi

**Toimintapeli:** New Zealand Story (Ocean). Millintarkka käännös kolikkopelistä, johon on mahdutettu pelattavuuden lisäksi kaikki salareitit sun muut.

**Räiskäsimpeli:** Gunhed (PC Engine). Juuri täsmälleen sopivan vaikea ja mitkä Macho-lisäasetit! Vertikaalisesti skrollaava Gunhed tarjoaa aitoa massiivisen tuhoamisen riemua aikana, jolloin shoot'em-upit on mitoitettu yli-ihmisille.

**Urheilupeli:** Stunt Car Racer (Microprose) SCR on yksinkertaisesti pelattavin, jännittävin ja paras autoilupeli aikoihin. Lähes ainoa urheiluluon vivahtava peli jota olen jaksanut pelata. ST-Amiga-piuhoitus ei ole pienin svv.

**Autoilupeli:** Stunt Car Racer (Microprose). Sen sanoin, minkä sanoin.

**Seikkailupeli:** AD&D: Dragons of Flame (U.S.Gold). Ei parseria ja paljon toimintaa. Seikkailupeli minun makuuni siihen asti, kun varsinaisiin seikkailupeleihin kehitetään kunnon tekoäly.

# LUKIJOIDEN PELIVALINNAT 1989

## Toimintapeli

- |                              |    |
|------------------------------|----|
| 1. Batman The Movie (Ocean)  | 79 |
| 2. New Zealand Story (Ocean) | 22 |
| 3. Hostages (Infogrames)     | 18 |
| 3. Pacmania (Grandslam)      | 18 |

## Räiskintäpeli

- |                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 1. Xenon II Megablast (Mirrorsoft) | 82 |
| 2. Operation Wolf (Ocean)          | 32 |
| 3. Cabal (Ocean)                   | 18 |

## Urheilupeli

- |                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 1. Kick Off (Anco)              | 42 |
| 2. Wayne Gretzky Hockey (29 p.) | 29 |
| 3. Beach Volley (Ocean)         | 28 |

## Autopeli

- |                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 1. Stunt Car Racer (Microprose) | 83 |
| 2. Test Drive II (Accolade)     | 76 |
| 3. Turbo Outrun (U.S. Gold)     | 37 |

## Seikkailupeli

- |                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 1. Indiana Jones Adv. (Lucasfilm) | 61 |
| 2. Leisure Suit Larry II (Sierra) | 59 |
| 3. Zak McKracken (Lucasfilm)      | 22 |

## Roolipeli

- |                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 1. AD&D: Pool of Radiance (SSI)     | 51 |
| 2. AD&D: Curse of Azure Bonds (SSI) | 40 |
| 3. Dungeonmaster (FTL/Mirrorsoft)   | 27 |

## Strategiapeli

- |                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 1. Populous (Electronic Arts)          | 58 |
| 2. Empire (Interstell)                 | 21 |
| 2. Joan of Arc (Rainbow Arts/U.S.Gold) | 21 |
| 3. Simcity (Infogrames)                | 16 |

## Simulaattori

- |                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 1. F-16 Falcon (Spectrum Holobyte)   | 99 |
| 2. F-19 Stealth Fighter (Microprose) | 19 |
| 2. Test Drive II (Accolade)          | 19 |
| 2. Fighter Bomber (Activision)       | 19 |
| 3. Simcity (Infogrames)              | 16 |

## VUODEN 1989 PARAS PELI

- |                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 1. Populous (Electronic Arts)    | 35 |
| 2. Batman The Movie (Ocean)      | 18 |
| 2. Indiana Jones Adv.(Lucasfilm) | 18 |
| 3. Simcity (Infogrames)          | 17 |



**Roolipeli:** AD&D: Curse of Azure Bonds (SSI). COAB ei sisällä kuolleita kohtia, paikoilleen ei voi jämähtää paitsi omaa tyhmyyttään, ja osa taisteluista on tarpeeksi jänniä. Silti taktista elementtiä saisi lisätä taisteluun. Suurin plussa on kuitenkin se, ettei joka helvetin NPC:n kanssa tarvi jaaritella.

**Strategiapeli:** Populous (Electronic Arts). Myönnetään, kyllä Populousiinkin kyllästyy, mutta Promised Lands ja The Onen lisälevy antoivat uutta intoa. Krediitteihin kuuluu senkin todistaminen, että uudet ideat voivat menestyä. Vuoden paras piuhapeli, sitäpaitsi.

**Simulaatio:** F-16 Falcon + Mission Disk 1 (Spectrum Holobyte). Niin kauan kun Microprosen uutuuksia ei minun koneille ni saa, pysyy Falcon kärjessä. Mission Disk muuttaa jo ennestään hyvän simulaation todella loistavaksi.

**Paras peli:** AD&D: Curse of Azure Bonds (SSI). Mikäli peliin haaskattua aikaa pidetään mittapuuna, niin COAB on voittamaton. Viimeinen rynnistys Tyranthraksuksen kimppuun on kieltämättä taas epäreilu, mutta odotan jatkoa vesi kielellä.

## Nordic

**Toimintapeli:** Robocop (Ocean). Elokuvan aito tunnelma, myös musiikin osalta.

**Räiskintäpeli:** Dogs of War (Elite). Todellinen hermojenlepuutuspeli, jonka rinnalla muut tuntuvat pyhäkoululta.

**Urheilupeli:** Kick Off + Extra Time (Anco). Monipuolinen ja realistinen futis, jossa konetta ei heti voita 100—0.

**Autoilupeli:** Stunt Car Racer (Microprose). Samantyyppisistä ratinvääntämiskapinoista ehkä parhaan ajoituntuman antava. Tylsiä kaikki.

**Seikkailupeli:** King's Quest IV (Sierra). Vaikea, mutta tunnelmaltaan ja toteutukseltaan upea seikkailu. Mahtava musiikki.

**Roolipeli:** AD & D-Pool of Radiance (SSI) monipuolisemmista, Galdregon's Domain () yksinkertaisimmista.

**Strategiapeli:** Populous (Electronic Arts) on ehdoton suosikki omalla alueellaan, Coloris (Avesoft) vaatii oman strategiansa ja on kategoriassaan ylittämätön.

**Simulaatio:** F-16 Falcon (Spectrum Holobyte). Vain pakki puuttuu

**Vuoden peli:** Populous (Electronic Arts) se on edelleen.

Uusi, mainio idea ja hauska toteutus nostavat sen hiuksenhienosti joidenkin muiden yläpuolelle.

## Jukka Tapanimäki

**Toimintapeli:** The Shadow of the Beast (Psygnosis). Pelin ulkoasua ei saisi arvostaa liikaa, mutta tässä on pakko tehdä poikkeus. On se niin upea.

**Räiskintäpeli:** Datastorm. Paras Defender/Stargate -kloonin



kautta aikojen. Vanha idea, mutta peli etenee uuden sukupolven ultravarpilla.

**Urheilupeli:** ---

**Autoilupeli:** Stunt Car Racer (Microprose). Hillittömän hauskaa autonrääkkäystä. Tämän jälkeen Hard Drivin' tuntuu potkurakkailelta.

**Seikkailupeli:** ---

**Roolipeli:** ---

**Strategiapeli:** Millennium 2.2 (Activision). Vaikuttava tieteiskuvitelma, joka pursuaa tunnelmaa ja omaperäisyyttä.

**Simulaatio:** F-16 Falcon (Spectrum Holobyte). Uusia simuja ilmestyy kuin tatteja tihkusateessa, mutta Falconissa riitti suihkusimulointia yhdeksi vuodeksi.

**Vuoden peli:** Populous (Electronic Arts). Vuoden omaperäisin, vuoden pitkäikäisin ja vuoden hauskin.

## Petri Teittinen

**Toimintapeli:** New Zealand Story (Ocean). Kuinka söötiksi pelin oikein VOI tehdä?!

**Räiskintäpeli:** Xenon II Megablast (Mirrorsoft). Ehdottomasti. Ensimmäinen Amigan ammunta- ja toimintapeli, joka voisi aidosti nököttää jonkin pelihallin nurkassa.

**Urheilupeli:** Kick Off + Extra Time (Anco). Jalkapallon tunnelmaa ei ole koskaan ennen muutettu pikselimuotoon yhtä hyvin, tulisi pa Player Manager pian!

**Autoilupeli:** Indianapolis 500 (EOA). Näytönpäivitys (etenkin tehokkaissa koneissa) on kerrassaan päätähuimaavaa. Uskomattoman asiantunteva ja mukansatempaava peli.

**Seikkailupeli:** Leisuresuit Larry III (Sierra). En muista koska viimeksi olisin nauranut niin makeasti tietokonepelille. Massiivinen etenkin kun varustettuna äänikortilla.

**Roolipeli:** Zak McKracken (Lucasfilm). Siellä roolipelien rajoilla, mutta silti pelityylinsä huippu.

**Strategiapeli:** Red Lightning (SSI). Vaikea valinta, kosken liiemmin pidä strategiapeleistä, mutta tämä vaikutti eniten.

**Simulaatio:** M1 Tank Platoon (MicroProse/PC). Syvyyttä, pelattavuutta, tunnelmaa ja nappulointia aivan uskomattomat määrät. MicroProsen paras kautta aikojen.

**Vuoden paras:** Liian vaikea valinta, mutta joku kolmikosta M1 Tank Platoon, Indianapolis 500 tai Leisuresuit Larry III. Taitaa olla jaetun ykköstilän paikka.



# MIKROSTA OSKILLOS- KOOPI

Helmikuun Bittinikkari-palsalla olleen jutun yhteydestä oli jostain syystä jäänyt pois pääasia eli itse ohjelmallisuus. Pahoittelemme tapahtunutta. Syylisen ajojahti on käynnissä. Lieventävinä seikkoina todettakoon, että helmikuu on sentään lyhyt kuukausi eikä tämän kokoinen listaus olisi edelliseen numeroon suosiolla mahtunutkaan...

Tämä oskilloskooppiohjelma vaatii C-64:n, Simon's Basic:in sekä MikroBitin numerossa 10/89 esitetyn A/D-muunninlaitteen.

Listauksessa on käytetty seuraavia erikoismerkintöjä:  
<CLR> Ruudun tyhjennys (SHIFT-HOME)  
<PI> Pii (SHIFT-POTENSSIINKOROTUSNUOLI)  
<CTRL-A> Control-A (CTRL-A)

```
0 REM =====
1 REM OSKILLOSKOOPPI C-64:LLE JA SIMON'S BASICILLE
2 REM =====

5 REM ALUSTUKSET
6 REM =====
10 POKE 55,255: POKE 56,95: REM ALUEELLE 6000-7FFF
20 DIM HD(200), AK(200), H(200), A(200), K(20)
30 FOR I=828 TO 1009: READ A: POKE I,A: NEXT
40 HIRES 1,0
100 REM AD-MUUNNOS
110 REM =====
120 SYS 828: REM MUUNNETAAN 8 KT DATAA
130 T=32: S=0
140 A1=24576
150 GOTO 500: REM PIIRRETAAN DATA
160 REM VALIKKO
170 REM =====
180 TEXT 0,0,"<CTRL-A>< > A=ALKU T=AIKA U=UUSI
S=SUOD O=OFFS.",1,1,8
190 TEXT 0,191,"<CTRL-A>OSOITE"+STR$(A1-24576),1,1,8
195 TEXT 160,191,"<CTRL-A>AIKA "+STR$(T)+" MS",1,1,8
200 GET AS: IF AS="" THEN 200
210 IF AS="A" THEN A1=24576: GOTO 500
220 IF AS="U" THEN 100
230 IF AS="T" THEN 300
240 IF AS="S" THEN 700
250 IF AS="O" THEN 350
260 IF AS="." THEN A1=A1+320*DT: GOTO 500
270 IF AS="," THEN A1=A1-320*DT: GOTO 500
290 GOTO 200
300 REM UUSI AIKA
310 REM =====
320 NRM: PRINT"<CLR>AIKA ON NYT (MS): "; T
330 INPUT "ANNA UUSI AIKA "; T
340 GOTO 500
350 REM UUSI OFFSET
360 REM =====
370 NRM: PRINT"<CLR>OFFSET ON NYT : "; OF
380 INPUT "ANNA UUSI OFFSET "; OF
390 GOTO 500
500 REM PIIRTO
510 REM =====
520 A0=A1: DT=T/32: DX=1
530 IF T<32 THEN DX=32/T: DT=1
540 HIRES 1,0: X0=0: X=0
550 Y0=PEEK(A0)-OF
560 IF S=1 THEN 1340
570 X=X+DX: IF X>320 OR A0>32766 THEN 160
580 A0=A0+DT
590 Y=PEEK(A0)-OF
600 IF Y<0 THEN Y=0
610 IF Y0<0 THEN Y0=0
620 IF Y0>199 THEN Y0=199
630 IF Y>199 THEN Y=199
640 LINE X0,Y0,X,Y,1
650 X0=X: Y0=Y
660 GET AS: IF AS<>"" THEN 160
670 GOTO 570
700 REM FIR-SUODIN
710 REM =====
720 NRM: PRINT "<CLR>";
730 IF H(0)=0 THEN 770
740 PRINT "UUDET SUODATINARVOT (K/E)?"
750 GET AS: IF AS="" THEN 750
760 IF AS="E" THEN 1160
770 K(1)=1: PRINT"<CLR>";
780 FOR I=2 TO 20: K(I)=K(I-1): NEXT
790 INPUT "1=ALIPAASTO,2=KAISTANPAASTO "; SU
800 INPUT "PAASTOKAISTAN RIPPELI AP/DB "; AP
810 INPUT "ESTOKAISTAN VAIMENN. AS/DB "; AS
820 RS=10^(-.05*AS)
830 RP=(10^(.05*AP)-1)/(10^(.05*AP)+1)
840 IF RS<RP THEN RM=RS: ELSE: RM=RP
850 Q1=20*LOG((1+RM)/(1-RM))/LOG(10):
PRINT "AP/DB="; Q1
860 W1=-20*LOG(RM)/LOG(10): PRINT "AS/DB="; W1
870 IF W1<=21 THEN D=.9222: ELSE: D=(W1-7.95)/14.36
880 ON SU GOSUB 1500, 1600
890 INPUT "YLINAYTEISTYYSKERROIN K "; KF
900 F=KF*10000
910 N=INT(F*D/DF+2): IF INT(N/2)=N/2 THEN N=N+1
920 PRINT "N="; N
930 IF W1<=21 THEN AL=0
940 IF W1>21 AND W1<=50
THEN AL=.5842*(W1-21)^.4+.07886*(W1-21)
IF W1>50 THEN AL=.1102*(W1-8.7)
950 IA=1
960 FOR I=1 TO 10:
IA=IA+((.25*AL*AL)^I)/(K(I)^2): NEXT
980 ON SU GOTO 990, 1000
990 HD(0)=2*FC/F: GOTO 1010
```

```
1000 HD(0)=2/F*(C2-C1)
1010 I=0
1020 GOSUB 1100
1030 FOR I=1 TO (N-1)/2
1040 ON SU GOTO 1050,1060
1050 HD(I)=(2*FC/F)*SIN(2*PI)*I*FC/F)/
(2*PI)*I*FC/F): GOTO 1070
1060 HD(I)=(1/(I*PI))*(SIN(2*PI)*I*
C2/F)-SIN(2*PI)*I*C1/F))
1070 GOSUB 1100
1080 NEXT
1090 S=1: GOTO 1160
1100 BE=AL*(1-(2*I/(N-1))^2)^.5
1110 IB=1
1120 FOR J=1 TO 10: IB=IB+((.25*BE^2)^J)
/(K(J)^2): NEXT
1130 AK(I)=IB/IA: H(I)=HD(I)*AK(I)
1140 PRINT "H("; I; ")="; H(I)
1150 RETURN
1160 REM TAAJUUSVASTE
1170 REM =====
1180 PRINT "TAAJUUSVASTEEN KUVA (K/E) ?"
1190 GET AS: IF AS="" THEN 1190
1195 IF AS<>"K" THEN 1330
1200 HIRES 1,0: X0=0: X1=0: TM=1/F
1210 FOR FX=F/160 TO F/2 STEP F/160
1220 H=H(0)
1230 FOR I=1 TO (N-1)/2
1240 H=H+2*H(I)*COS(2*PI)*I*FX*TM)
1250 NEXT
1260 H=ABS(H)
1270 Y=LOG(H)*20/LOG(10)
1280 X1=X1+4: Y1=10-Y: IF X1=4 THEN Y0=Y1
1285 IF Y1<0 THEN Y1=0
1286 IF Y0<0 THEN Y0=0
1287 IF Y0>199 THEN Y0=199
1288 IF Y1>199 THEN Y1=199
1290 LINE X1,Y1,X0,Y0,1
1300 Y0=Y1: X0=X1
1310 NEXT
1320 GET AS: IF AS="" THEN 1320
1330 S=1
1340 REM INTERPOLOINTI
1345 REM =====
1350 HIRES 1,0
1355 DT=10000/F: DX=DT*32/T: A0=A1
1360 Y0=100: X0=0: X=0
1365 FOR I=N-1 TO 0 STEP-1
1370 A(I)=PEEK(A0): A0=A0+DT
1375 NEXT
1380 X=X+DX: IF X>320 OR A0>32766 THEN 160
1385 GET AS: IF AS<>"" THEN 160
1390 A(0)=PEEK(A0): A0=A0+DT
1395 FOR I=N-1 TO 1 STEP -1
1400 A(I)=A(I-1)
1405 NEXT
1410 Y=A((N-1)/2)*H(0)
1415 FOR J=0 TO (N-1)/2-1
1420 Y=Y+(A(J)+A(N-1-J))*H((N-1)/2-J)
1421 NEXT: Y=Y-OF
1425 IF Y<0 THEN Y=0
1426 IF Y0<0 THEN Y0=0
1427 IF Y0>199 THEN Y0=199
1428 IF Y>199 THEN Y=199
1430 LINE X0,Y0,X,Y,1
1435 X0=X: Y0=Y
1440 GOTO 1380
1500 INPUT "PAASTOKAISTAN YLIN T. FP/HZ "; F1
1510 INPUT "ESTOKAISTAN ALIN T. FS/HZ "; F2
1520 DF=F2-F1: FC=(F1+F2)/2
1530 RETURN
1600 INPUT "ALEMM. ESTOK.YLIN T. FS1/HZ "; F1
1610 INPUT "PAASTOK. ALIN T. FP1/HZ "; F2
1620 INPUT "PAASTOK. YLIN T. FP2/HZ "; F3
1630 INPUT "YLEMM. ESTOK.ALIN T. FS2/HZ "; F4
1640 D1=F2-F1: D2=F4-F3: IF D1>D2 THEN DF=D2: ELSE: DF=D1
1650 C1=F2-DF/2: C2=F3+DF/2
1660 RETURN
1990 REM KASETTIPUSKURIIN SIOJITETTAVA KONEKIELIOHJELMA
2000 DATA 173,017,208,041,239,141,017,208,169,000,
141,013,221,169,000,141
2010 DATA 003,221,173,002,221,009,004,141,002,221,
169,000,133,251,169,096
2020 DATA 133,252,160,000,120,173,000,221,041,251,
141,000,221,009,004,141
2030 DATA 000,221,032,140,003,173,001,221,145,251,
200,208,232,230,252,169
2040 DATA 128,197,252,208,224,173,017,208,009,016,141,
017,208,088,096,000
2050 DATA 162,009,202,208,253,096,000,000,000,000,000,
000,000,000,000,000
2060 DATA 173,017,208,041,239,141,017,208,169,000,141,
013,221,169,255,141
2070 DATA 003,221,173,002,221,009,004,141,002,221,173,
000,221,041,251,141
2080 DATA 000,221,169,000,133,251,169,096,133,252,160,
000,120,177,251,141
2090 DATA 001,221,032,236,003,200,208,245,230,252,169,
128,197,252,208,237
2100 DATA 173,017,208,009,016,141,017,208,088,096,000,
000,000,000,000,000
2110 DATA 162,012,202,208,253,096
```



ISMO BERGROTH

# AMIGA Moniajoguru

●● **Amigaa mainostetaan uuden sukupolven tehomikrona, jonka ominaisuudet saattavat varjoon monin verroin kalliimmat kilpailijansa. Mainokset pitävät kyllä paikkansa, mutta lähemmässä tarkastelussa rapisee Amigan päällä oleva sädekehä pabasti.**

Amigan suurin valtti on grafiikka. Missä muussa koneessa on valmiina 640 x 512 pisteen tarkkuus 4096 värillä? Mainoksissa unohdetaan kertoa, että 512 vaakariviä saadaan aikaan iimitämällä. Kuvan virkistystaajuus pienenee sen verran, että kuva värisee kuin horkkatautinen. Pitempi työskentely tässä tilassa rasittaa silmiä ja aiheuttaa pänsärkyä. Vakava työskentely maksimiresoluutiolla on siis mahdotonta.

On totta, että Amigassa on 4096 väriä, mutta harvat ohjelmat hyödyntävät tätä niin sanottua HAM-tilaa. HAM-tilaa voi käyttää ainoastaan 320 x 256 ja 320 x 512 pisteen resoluutioilla. Lisäksi jokainen pikseli vaikuttaa vieressä olevien pikseleiden väriin.

Vakavin puute on grafiikkaprosessorin rakenteessa. Prosessori kykenee käyttämään grafiikan tekoon ainoastaan niin sanottua Chip-muistia, jota Amigassa voi

olla korkeintaan 512 kilotavua. Näin monimutkaiset graafiset toiminnot on tehty mahdollisimman vaikeiksi toteuttaa. Esimerkiksi uusimpia grafiikkaohjelmia ei voi käyttää maksimiresoluutiolla kaikilla väreillä, koska muisti ei riitä. Commodore on kyllä luvannut uuden grafiikkaprosessorin, joka voi hyödyntää kokonaisen megatavun Chip-muistia, mutta katsotaan kuinka nopeasti (lue: hitaasti) se saadaan markkinoille.

## Levyasemat

Jo Commodore 64:n valta-aikana Commodore osoitti taitonsa tehdä maailman hitaimpia levyasemia. Taito on pysynyt hyppysissä. Amiga 500:n lisälevyaseman ul-

konäkö puolestaan noudattelee jo 1541:n ajoista tuttua linjaa: mitä kookkaampi sen parempi. Käyttäjä tuskailee vähäistä pöytätilaansa ja uneksii kompakteista lisälaitteista.

Amigassa on 3,5 tuuman levykeitä pyörittävät levyasemat, joiden kapasiteetti on 880 kilotavua. Teknisesti Amigan pyörittämissä ei ole mitään vikaa, joten taitavalla ohjelmoinnilla on käyttöjärjestelmän tiedostonhallinnasta saatu todella tehoton. Jopa kuusnelonen ja 1541 tulostaa hakemistotiedot nopeammin kuin Amiga.

## Luonnollista puhetta?

Amigan puhetta ei voi vilkkaallaan mielikuvituksella kutsua

luonnolliseksi. On mahdollista tehdä tyypillistä robottimaista puhetta, mutta esimerkiksi väite naisen äänestä on erikoinen. Amigan suunnittelijoiden tuntevat naiset joko puhuvat hyvin oudosti, tai sitten heillä oli jatkuva nuha, koska puhe on korkea nasaaliääni. Vastaavasti miehen äänessä on "hieman" parantamisen varaa.

## Käyttöjärjestelmä

Mitähän ihmiset sanoisivat, jos ostaessaan saisivat kuusnelosen ilman Basic-opasta tai PC-yhteensopivan ilman MS-DOS-käsikirjaa. Tuskin olisivat kovin tyytyväisiä. Amigoita sen sijaan on myyty jo useampi vuosi ilman käyttöjärjestelmän ohjekirjaa. Luulisi, että ohjekirja olisi itsestään selvyyksineen koneessa, joka on tarkoitettu ottaa vakavasti.

Myös käyttöjärjestelmässä on toivomisen varaa. Kaikki Amigan omistajat ovat varmasti saaneet gurulta ilmoituksen. Käyttöjärjestelmä olisi saatava niin tehokkaaksi, että se estäisi ohjelmien vakavat virheet. Pahinta on, että järjestelmä saattaa aivan yhtäkkiä kaatua ilman mitään ilmeistä syytä. Kaatuilemista lisää Amigan

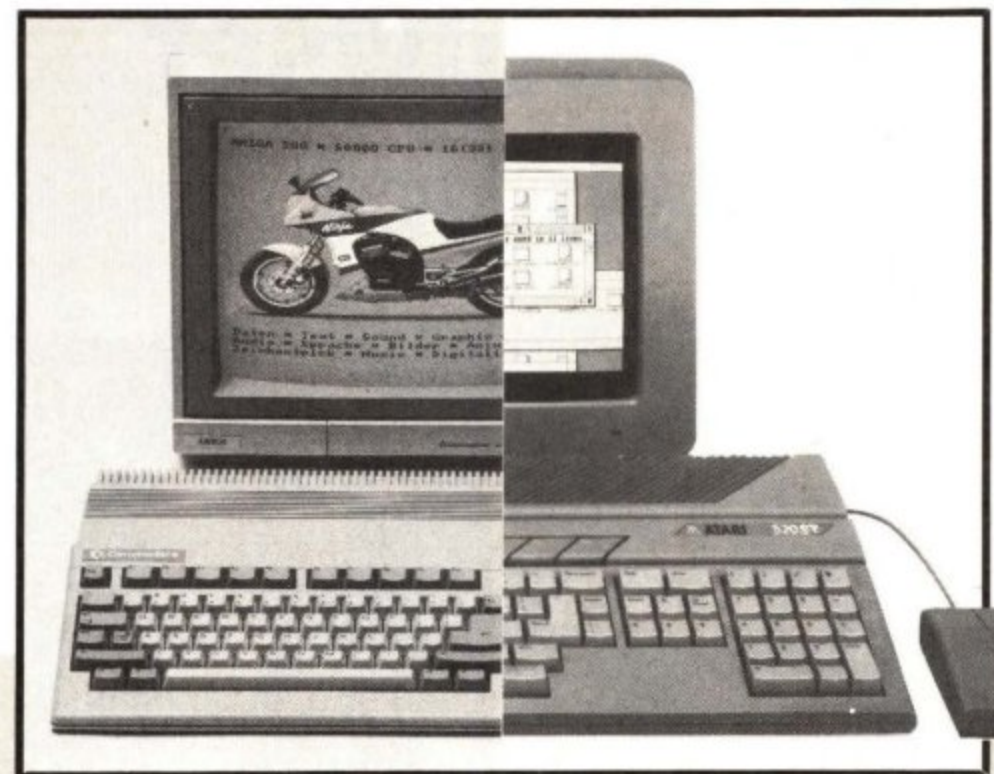
herkkyys viruksille. Toinen toistaan tuhoisempia yllätyksiä levittää levykkeeltä toiselle, jollei käyttäjä ole varovainen.

## Muuta nurinaa

Uusien Amigoiden (500 ja 2000) ilmestyessä markkinoille, oli tonni juuri alkanut saada erilaisia oheislaitteita. Onneksi Commodore suuressa viisaudessaan muutti laajennusportin rakennetta uusissa malleissa. Vanhoja oheislaitteita ei saanut suoraan

kytkettyä uusiin koneisiin ja samalla taattiin, että uudet oheislaitteet eivät sellaisenaan toimi tonnin kanssa.

Viissatanen on Amigoiden karvalakkimalli ja sen huomaa. Useimpien mielestä eräs suunnittelijoiden suurimpia möhlyksiä on viissatosen nerokkaasti sijoitettu virtakytkin. Mikäli ei halua saada kuhmuja takarivonsa kurotuessaan pöydän alle kytkeäkseen virran virtalähteen sijoitetusta kytkimestä, voi murikan tietysti sijoittaa pöydälle lämmittämään levykkeitä.



piemattomuus monien ohjelmien kannalta. Lähes kaikki pelit toimivat ainoastaan värimonitorin kanssa ja joitakin hyötyohjelmia ei kannattanut käyttää muuta kuin mv-monitorin kanssa.

Erinomaisen järjetön päätös oli toimittaa koneet yksipuolisella levyasemalla, kaksipuolisen ollessa lisäoptio. Vaikka koneet on nyt jo pitkään toimitettu kaksipuolisella asemalla, ilmestyy softa pääsääntöisesti monella yksipuolisella korpulla.

## Laitteisto

Tietokoneen eri osien modulaarisuus on periaatteessa ihan hyvä asia, mutta valitettavasti osat pitää liittää toisiinsa lukuisin kaapelein. Kaapeliongelman huomasi varsinkin ensimmäisessä 520ST-mallissa, jonka piuhoida sai jo melkoisen viidakon.

Atarissa käytetty prosessori on sama kuin Applen Macintoshissa — nehan olisivat siis yhteensopivia. Ainakin näin jotkut väittivät ja sanoivat ohjelmien muuntoa Maciltä ST:lle vielä helpoksi jutuksi. Toivottavasti näin karkeaan virhearvion syölistyneet ovat jo vaihtaneet alaa, sillä koneet ovat

yhtä yhteensopivia kuin kuusnelonen ja paralleelisentrifugi.

## Ohjelmat

Puku tekee miehen ja softa tietokoneen. Sen saivat Atarinkin omistajat karvaasti kokea koneen alkuaikoina. Ohjelmat eivät aina hyödyntäneet GEM-toimintoja, vaan pysyivät perinteisellä PC-tyyppisellä tekstinäyttölinjalla. Lisäksi monet ohjelmat olivat bugisia. Kuvaruudulle tulevat pommit muodostuivat jokapäiväisiksi asioiksi ST-harrastajille.

Sellaiset merkittävät ohjelma-valmistajat, jotka tekisivät ST:stä yritys-mikron, ovat pois kuvioista (Lotus, Microsoft ja WordPerfect). Microsoft on yrittänyt tuoda Write-tekstinkäsittelyohjelmaansa ST:lle, mutta toistaiseksi tulos ei ole erityisen hyvä. WordPerfect teki myös tekstinkäsittelystään GEM version ST:lle, mutta bugien ja ohjelman kalleuden vuoksi se ei saavuttanut merkittävää markkinaosuutta. Lopullisen kuoliniskun ohjelma sai sen jäl-

keen kun jenkeissä havaittiin usean boxin levittäneen sen pi-raattiversiota. Ohjelma vedettiin pois markkinoilta.

## Uudemmat mallit

Monia 520ST:n virheitä pyrittiin korjaamaan uudella 1040ST-mallilla. Muuntaja ja levyasema olivat sisäänrakennettuja ja muistia oli täysi megatavu. Hiiren liitäntä siirtyi samalla koneen oikealta puolelta koneen alle. Tämä haittaa melkoisesti pelikäyttöä, sillä joystick käyttää usein samaa liitäntää kuin hiirikin ja niitä pitää sitten vaihdella keskenään. Atari ilmoitti, ettei kone ole pelikäyttöön tarkoitettukaan ja siitä syytä liitäntä voi olla koneen alla.

Jatkoa seurasi uusia korjauksia tehtiin Mega-sarjan malleihin. Keskusyksikkö oli nyt erillinen ja näppäimistö parempi. Muistia oli myös tullut lisää ja koneeseen sai blitterin. Hinta nousi samalla melkoisesti ja uusi käyttöjärjestelmäversio aiheutti ongelmia joidenkin ohjelmien kohdalla.

Amigan suurimpia valtteja on moniajo. Koneen arkkitehtuurissa tehtiin ikävä leikkaus, kun muistinhallintapiiri jätettiin pois. Ilman sitä ei ohjelmia voida ajaa suojatussa tilassa. Suojaamattomassa tilassa ohjelma kaatuu kaataa koko järjestelmän.

Amigan ohjelmat ovat todella herkkiä laitteistokokoonpanoille. Tämä ei tietenkään ole Commodoren syytä, mutta välillä tuntuu siltä, että ohjelmistotalot eivät tietaisi koneen laajentamismahdollisuuksista. On törkeän paljon ohjelmia, jotka eivät toimi koneissa, joissa on lisälevyasema tai muistinlaajennus. Toiset ohjelmat taas toimivat takkuisesti pienessä muistissa ilman ulkoista levyasemaa. Laitteiden irti repiminen ja uudelleen kytkeminen kunkin ohjelman vaatimusten mukaan kuluttaa mukavasti liittimiä ja käyttäjän hermoja.

Ei pidä tietenkään unohtaa, että Amigassa on paljon hyviä puolia, mutta reippaasti on parantamisenkin varaa. Kunpa Commodore vain rauhoittuisi parantelemaan vanhoja mallejaan, eikä rakentelisi kaiken maailman superuutuuksia (esim. UNIX-Amiga), joihin kenelläkään ei ole varaa.

Kone oli tarkoitettu ammattilaiskoneeksi. Hyvä tavoite ja tiellä oli vain yksi ongelma: laite ei ollut DOS-kone. Hyvätkään ominaisuudet eivät auta, jos yritykset eivät osta konetta.

## Pelikäyttö

ST pystyy näyttävään grafiikkaan, mutta pullonkaulaksi muodostuvat scrollaavat pelit. Näyttö vierii täysin 68000:n voimalla, ja vain parhaat ohjelmoijat onnistuvat tekemään siitä kaunista. Koska laite ei tue spritejä, niitä liikutetaan pääprosessorin voimalla, jolloin kone hidastuu kun ruutu on täynnä.

Suurin moka on ST:n onneton äänipiiri, joka on täysin epäsuhdassa koneen muiden ominaisuuksien kanssa. Tasoltaan koneen kehittämä ääni pyöri PC:n piipityksen ja kuusnelosen melodioiden välimaastossa. Samplatut efektit parantavat tilannetta, mutta vaativat prosessoriaikaa.

Harmittavaa on myös ST:n pelien jatkuva pakkaaminen 360 kt:n levyille Atarin erehtyessä aikoinaan toimittamaan ST:t yksipuolisella levyasemalla.

# ATARI ST Power without the Power?

●● **Commodorelta Atarille siirtynyt Jack Tramiel nosti Atarin uuteen nousuun, jonka näyttävin osoitus oli ennätysajassa valmistunut 520ST-malli. Sen suunnittelussa olisi kuitenkin kannattanut miettiä joitakin asioita tarkemmin, sillä ensimmäisen mallin ominaisuudet jättivät kauaskantoisia ongelmia vanaveteensä.**

ANTTI HANNULA  
NIKO NIRVI

Vuoden 1985 joulun kuumin nimi tietokonemarkkinoilla oli Atarin uusi superkotimikro 520ST. Mahtava 512 kilotavun muisti, postikorttikuvaan pystyvä valkomusta-monitori, huipputarkka grafiikka, hyvät liitännät, kunnollinen näppäimistö ja ikkunoitu käyttöympäristö nostivat monen mikroilijan veden kielelle. Köyhän miehen Macintosh-tietokoneeksi mainostettu laite maksoi ominaisuuksiin nähden vaatimattomat 10 000 markkaa.

## TOS=The Operating System?

Yksi kiireellä tehdyn koneen merkkejä oli levyllä toimitettava käyttöjärjestelmä, vaikka sen piti olla alunperin sijoitettuna ROM-muistiin. Se varasti koneen RAM-muistia pitkälti kolmattasataa kilotavua ja lataus kesti yli puoli minuuttia. Syy levyversion toimitamiseen oli tosin selvä: runsaslukuinen joukko erilaisia bugeja. Lisäksi alkuperäisen version koko ylitti reilusti ROM-palikan kapasiteetin.

Käyttöjärjestelmästä ilmestyi

uusi versio ja lopulta se saatiin mahtumaan 192 kilon ROM-muistillekin. Valitettavasti markkinoille oli tässä vaiheessa ehtinyt mahtava määrä levykäyttöjärjestelmällä varustettuja koneita. Vastoin alkuperäisiä ilmoituksia ROM-käyttöjärjestelmä ei kuulunut koneen hintaan, vaan siitä joutui pulittamaan toistatuhatta markkaa lisää. Muita ongelmia aiheutti valikkojen ja muiden toimintojen suomentaminen; kaikki ohjelmat eivät enää toimineet.

GEMiin kuuluva GDOS eli grafiikantulostus, fontit ynnä muut jouduttiin jättämään ajanpuutteen vuoksi pois, ja lupauksista huolimatta sitä ei toimitettu jälkikäteen. Näin GDOSista ei muodostunut standardia, vaikka useiden ohjelmien mukana se seuraakin.

## Monitoriongelma

ST-ostajan piti aluksi valita mustavalko- ja värimonitorin välillä.

**Mikron kääntöpuoli-sarjassa kaivetaan armotta esiin niitä mikrojen ominaisuuksia, jotka mainoksista unohdetaan. Monien mielestä oma laitemerkki on paras, ja vikoja löytyy vain muiden koneista. Omassa mikrossa olevat puutteet ja käyttöä hankaloittavat erikoispiirteet unohdetaan helposti.**

**Keskustelu mikrojen puutteista antaa pohjaa vaatia parempia laitteita markkinoille, joten lukijoiden kommentit asiasta ovat tervetulleita.**

# MIKRON KÄÄNTÖ- PUOLI



# Tekisinkö seikkailupelin

TIMO FLINK

## osa 3



Seikkailumaailma, jossa tuhannet ja taas tuhannet yksilöt ovat todella yksilöitä ja käyttäytyvät aina eri tavalla, on vielä saavuttamattomissa. Näennäisesti itsenäinen maailma ja sen hahmot on kuitenkin varsin helppo luoda, kunhan tietää muutaman jipon.

### Interaktiivinen hahmo?

Interaktiivinen hahmo tarkoittaa tietokoneen luomaa, ajattelevaa olentoa, joita seikkailumaailmassa ovat kaikki älylliset olennot: ihmiset, haltiat, kääpiöt ja kaikenlaiset hirviöt. Niiden kanssa voi kommunikoida, niitä vastaan voi taistella, niitä voi auttaa, ne voivat auttaa pelaajaa ja niin edelleen.

Seikkailupeleissä interaktiiviset hahmot jaetaan kahteen ryhmään: rotuihin ja yksilöihin. Esimerkiksi kääpiöt ovat yksi rotu, ja haltiat toinen. Varsinaiset yksilöt kuuluvat mihin tahansa rotuun, ja vaikuttavat sen sisällä.

Otetaan esimerkki avuksi. Kohtaamme tiellä sata haltiaa. Näistä 98 kuuluu rotuun, eli ne ovat samanlaisia ja reagoivat samalla tavalla. Joukosta erottuu kaksi yksilöä, päällikkö ja parantaja-tietäjä. Nämä hahmot on määriteltä huolella ja ne reagoivat täysin muista riippumatta. Pelaajan mielenkiinto keskittyy näihin kahteen. Hahmojen tulee pystyä vastaamaan mahdollisimman moniin eri kysymyksiin ja tekemään kaikenlaisia toimia: syömään, juomaan, taistelemaan ja nukkumaan. Jos pelaaja jostain syystä kommunikoi "massaan" kuuluvan haltian kanssa, hän saa periaatteessa yksilöllisen vastauksen, mutta vastaukset ovat samat kaikilla rotu-haltioilla.

### Rodulliset ominaisuudet

Rodullisia ominaisuuksia voidaan antaa mille tahansa hahmolle tai oliolle. Esimerkiksi voimakkuus, älykyys, viisaus ja ketteryydet ovat rodullisia ominaisuuksia. Näiden avulla määritel-

●● *Seikkailumaailma on usein yksinäinen paikka. Vain silloin tällöin törmää tien varressa vanhaan mieheen, joka höpöttää samaa lausetta kuin paikoilleen juuttunut äänilevy.*

## Interaktiiviset pelihahmot



lään se suuri "massa", joka vaikuttaa maailmassa, ja mahdollisesti myös pelaajan tekoihin. Taulukossa 1 on lueteltu rodullisia ominaisuuksia. Jokaisessa pelissä ei välttämättä tarvita näitä kaikkia, joten osa jää pois tai uusia tulee tilalle.

### Ominaisuudet

Voimakkuus ja rakenne vaikuttavat rotuhahmojen kantokykyyn ja taistelussa vastustajaan osuneiden iskujen aiheuttamaan vaurioon. Älykyys vaikuttaa puhumisen ja lukemisen osaamiseen (ei ollenkaan, hiukan, sujuvasti, hyvin jne). Viisaus vaikuttaa rodun loitsujen osaamiseen, ja pelaajalle annettaviin ohjeisiin. Karisma luo kuvaa rodusta kommunikoidessa vieraiden, myös pe-

laajan kanssa. Elinalueet kertovat ohjelmalle, missä rodun jäseniä tapaa.

Elinpisteet on jaettu kahteen lukuun. Taistelutilanteessa ohjelma arpoo satunnaisesti elinpisteet rajojen sisäältä. Ne ovat vähintään alarajan ja enintään ylärajan verran. Näin saadaan vaihtelua rodun sisälle. Haarniskaluokka kertoo hahmojen puolustautumiskyvyn iskuja vastaan. Mitä suurempi tämä luku on, sitä vaikeampi hahmoon on osua ja vaurio on vähäisempi. Suhtautuminen pelaajaan ja muihin rotuihin puolestaan kertoo, mitä rodun jäsenet todennäköisesti tekevät kohdatessaan muita. Ovatko he välinpitämättömiä, ystävällisiä, kostonhaluista vai vihamielisiä.

Moraali kertoo rodun yleisestä mielialasta. Jos sadasta haltiasta

93 on juuri tapettu taistelussa, eivät jäljelle jääneet varmastikaan ota vieraita iloitin ja tanssien vastaan. Mahdollisessa uudessa taistelutilanteessa loput haltiat vetäytyvät varmasti normaalia innokkaammin.

Lukumäärä kertoo tiettyyn rotuun kuuluvien jäsenten määrän. Taistelutilanteessa kuolleiden määrä vähennetään lukumäärästä ja pelin aikana syntyvät rodun jäsenet lisäävät lukumäärää. Toisin syntyvyys voi olla huonompi kuin kuolleisuus, eli myös sukupuuttoon kuoleminen on mahdollista. Lukumäärän, elinalueiden ja parin muun ominaisuuden avulla voidaan laskea mahdollisuus tavata rotu tietyssä paikassa tietynä aikana.

### Hirveät hirviöt

Esitettyjen rodullisten ominaisuuksien avulla luodaan myös kaikki pelin hirviöt. Ne eivät yleensä osaa puhua mitään ymmärrettävää kieltä ja ovat lähes poikkeuksetta vihamielisiä kaikkia rotuja, yksilöitä ja pelaajaa kohtaan. Hirviöitä voidaan tavata myös muualla kuin elinalueilla. Tällöin ohjelma on arponut kohtaamisen paikkaan johon pelaaja saapuu ja valinnut satunnaisesti jonkin hirviön. Yleensä hirviöt pysyttelevät omalla elinalueellaan, joka voi olla hyvin rajattu, esimerkiksi yksi luolaholvi tai huone.

### Yksilöllisiä ominaisuuksia

Yksilöllisiä ominaisuuksia ovat sukupuoli, ikä, ulkonäkö, omaisuus ja niin edelleen. Toisin sanoen kaikki rodulliset ominaisuudet on määriteltä yksilöille. Yksilöt muodostetaan seuraavasti: hahmon ominaisuudet ja luku joka kertoo, mihin rotuun yksilö kuuluu. Näin yksilöille ei tarvitse määritellä rodullisia ominaisuuksia uudestaan, vaan ohjelma käyttää suoraan rodun ominaisuuksia lisätynä yksilön ominaisuuksilla.

Kyky oppia uutta tarkoittaa sitä, että yksilön ominaisuudet voivat muuttua pelin aikana. Esi-

merkiksi haltioiden päällikkö, yksilö, ei aluksi osaa pelaajan kieltä eli kyseinen ominaisuus on nolla. Mutta jos hän viettää tarpeeksi aikaa pelaajan kanssa, hän saattaa oppia pelaajan kielen ja ominaisuus muuttuu ykköseksi.

Yksilöllä on yleensä enemmän tavaroita kuin rodun muilla jäsenillä. Hahmolla olevat tavarat määriteltiin objekteissa, joten ohjelma käy tarvittaessa kaikki objektit läpi. Ne joiden tavun 22 (huonenumero) arvo on nolla ja tavun 28 arvo hahmon tunnusluku, määritellään hahmolla olevaksi. Lisäksi hahmoille on määriteltä heidän aseistuksensa taistelukohtauksia varten. Jos yksilö pystyy heittämään loitsuja, ominaisuusdatan tavut 5–17 kertovat, mitkä loitsut hahmo pystyy heittämään. Yksi luku vastaa yhtä loitsua. Loitsut on määriteltä ohjelmassa erikseen. Ne eivät ole objekteja! Hieno periaate olisi myös antaa pelaajan kuunnella kahden tai useamman hahmon keskustelua osallistumatta siihen itse. Samoin yksilöt voisivat olla yhtä monipuolisia kuin pelaaja: kuljettavat, myyvät, ostavat tai vaihtavat tavaroita!

### Pelaajan ominaisuudet

Ainakin seuraavat ominaisuudet täytyy määritellä myös pelaajalle: voimakkuus, älykyys, viisaus, ketteryydet, rakenne, karisma, taistelutaidot, haarniskaluokka, elinpisteet, loitsimiskyky, ja loitsut, jos pelaajalla on loitsimiskyky. Näistä taistelutaidot, haarniskaluokka, elinpisteet ja loitsut ovat muuttuvia suureita. Taistelutaidot kehittyvät kokemuksen kautta, haarniskaluokka pelaajan löytäessä parempia haarniskoita ja elinpisteet ja loitsut kykytasojen noustessa kokemuksen takia.

### Erikoisuuksia

Joskus osa hirviöistä on yksilöitä. Tällöin ne osaavat puhua ja ovat pelin ratkaisemisen kannalta tärkeitä. Näin ovat myös kaikki yksilöt. Eli jos suunnittelet vanhuksen vinkkien antajaksi pitkällä kapealla tiellä, on vanhuksen oltava ehdottomasti yksilö. Näin hahmo saadaan tekemään ja sa-

nomaan oikeat asiat oikeassa paikassa oikeaan aikaan.

### Tietojen käyttö

Erilaisten hahmojen luonnissa ja ylläpitämisessä suuret ominai-

suustaulukot lisätynä muilla taulukoilla, eli objektien-, loitsujen- ja keskustelun taulukoilla, ovat seikkailupelin koko sydän. Niitä muuttamalla ja käyttämällä kulkee elämä seikkailumaailmassa eteenpäin. Erilaisten kohtaamis-

ja taistelurutiinien huoleksi tulee vain lukea sopivia arvoja, käsitellä näitä ja tallentaa uudet arvot. Siinä sivussa kerrotaan pelaajalle kulloisetkin tapahtumat.

Ohjelmointivaiheessa on koko ajan pidettävä mielessä rodullisten hahmojen ja yksilöiden välinen ero. Esimerkiksi taistelutilanteessa kaksi vihamielistä ryhmää kohtaa. Pelaaja ja tämän ystävä, haltiapäällikkö, taistelevat neljää örkkiä vastaan. Näistä yksi on yksilö ja kolme rotuun kuuluva.

Taistelu alkaa. Rutiini luo kaikkista hahmoista taistelun ajaksi yksilöitä. Tapahtumat kulkevat eteenpäin ja lopulta taistelu on ohi. Oletetaan että pelaaja ja haltiapäällikkö voittavat taistelun. He tappavat kolme örkkiä ja yksi pääsee karkuun, se joka oli alunperin yksilö. Rutiini päivittää nyt taulukoita. Koska kolme kuollutta olivat rodun jäseniä, vähennetään rodun lukumäärää kolmella.

Paenneen yksilön arvoja muutetaan vastaamaan hänen haavoittumistaan, eli elinpisteet laskevat. Oletetaan että hahmo pudotti miekkansa ja kilpensä vetäytyessään. Näiden objektien arvoja muutetaan siten, että objekti on nyt huoneessa eikä hahmoilla, ja huonenumeroiksi muutetaan paikan arvo, jossa taistelu käytiin. Pelaajan ja haltiapäällikön elinpisteet laskevat haavoittumisen vuoksi. Rodun suhtautumista pelaajaan voi syystä muuttaa vihamielisemmäksi, sillä päsihän yksi kertomaan mitä tapahtui. Vastaavasti paenneen yksilön moraali laskee tappion kokemuksesta. Näin elämä jatkuu seikkailumaailmassa.

### Lopuksi

Sanastossa kannattaa asettaa raja hahmotyypeille. Toisin sanoen sanaston ryhmän 3 luvut 0–59 ovat eri rotuja, luvut 60–149 yksilöitä ja luvut 150–256 hirviöitä.

Tällä kertaa asiaa oli varsin mittavasti, eikä pidä säikähtää, jos et ymmärtänyt kaikkea lukemaasi. Kokemus ja yritteliäisyys tuovat tulosta. Hyvää loppupalvea seikkailijat! □

| Tavu(t) | Bitti | Ominaisuus                                                                                            |
|---------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0–15    | 0–7   | rodun nimi (esim. kääpiö)                                                                             |
| 16      | 0–3   | voimakkuus                                                                                            |
|         | 4–7   | älykyys                                                                                               |
| 17      | 0–3   | viisaus                                                                                               |
|         | 4–7   | ketteryydet                                                                                           |
| 18      | 0–3   | rakenne                                                                                               |
|         | 4–7   | karisma                                                                                               |
| 19      | 0–7   | elinpisteet/alaraja                                                                                   |
| 20      | 0–7   | elinpisteet/yläraja                                                                                   |
| 21–25   | 0–7   | elinalueet (huonenumerot)                                                                             |
| 26      | 0–7   | lukumäärä                                                                                             |
| 27      | 0–7   | moraali                                                                                               |
| 28      | 0–7   | haarniskaluokka                                                                                       |
| 29      | 0–3   | suhtautuminen pelaajaan                                                                               |
|         | 4–7   | suhtautuminen muihin rotuihin                                                                         |
| 30      | 0–3   | näkökyky                                                                                              |
| 31      | 4–7   | kuulo                                                                                                 |
| 32      | 0–7   | pituus keskimäärin                                                                                    |
| 33      | 0–7   | taistelutaidot (osumatarkkuus)                                                                        |
| 34–41   | 0–7   | hahmoilla olevien aseiden (objektit) numerot. Lista käsittää neljä objektia lo-byte/hi-byte muodossa. |

Taulukko 1. Rodullisia ominaisuuksia.

| Tavu(t)       | Bitti | Ominaisuus                      |
|---------------|-------|---------------------------------|
| 0 (42)        | 0     | kuollut/elävä (0/1)             |
|               | 1     | sukupuoli (mies)                |
|               | 2     | sukupuoli (nainen)              |
|               | 3     | sukupuoli (sukupuoleton)        |
|               | 4–7   | ikä (neljä ylintä bittiä 8–11)  |
| 1 (43)        | 0–7   | ikä (bitit 0–7)                 |
| 2 (44)        | 0     | kielitaito: rodun kieli         |
|               | 1     | kielitaito: pelaajan kieli      |
|               | 2     | kielitaito: muut rodut          |
|               | 3     | kielitaito: maagiset kielet     |
|               | 4     | loitsimiskyky (0=e/1=k)         |
|               | 5     | kyky oppia uutta (0=e/1=k)      |
| 3 (45)        | 0–7   | omaisuus lo-tavu (kultamäärä)   |
| 4 (46)        | 0–7   | omaisuus hi-tavu                |
| 5–17 (47–59)  | 0–7   | loitsut (loitsut numeroitu)     |
| 18 (60)       | 0–7   | rodun luku, johon yksilö kuuluu |
| 19–34 (61–76) | 0–7   | yksilön nimi (enint. 16 kirj.)  |

Taulukko 2. Yksilöllisiä ominaisuuksia.



| AMIGA                   |        | C-64 DISK               |        | IBM                    |        | C64 KAS                 |        | ATARI ST                |        |
|-------------------------|--------|-------------------------|--------|------------------------|--------|-------------------------|--------|-------------------------|--------|
| 5TH GEAR                | 170.00 | INDIANA JONES LCADVEN   | 104.00 | SENTINEL WORLDS I      | 170.00 | NINJA MASSACRE*         | 29.00  | FIGHTER BOMBER          | 195.00 |
| ACTION AMIGA KOKOELMA   | 195.00 | INDIANA JONES LAST CRUS | 104.00 | SM CITY 3.5            | 165.00 | OPERATION WOLF*         | 67.00  | FOOTBALL MANAGER I      | 139.00 |
| ARBORNE RANGER          | 170.00 | KARATE ACE KOKOELMA     | 104.00 | SM CITY 5.25           | 195.00 | PACMANA                 | 67.00  | FOOTFETTER WORLDS       | 139.00 |
| ALLEN SYNDROME          | 195.00 | KICK OFF                | 104.00 | SPACE QUEST I          | 170.00 | PAPERBOY                | 29.00  | GARFIELD                | 139.00 |
| ALTER BEAST             | 170.00 | KING OF CHICAGO         | 139.00 | SPACE QUEST II         | 139.00 | PEWPEW                  | 104.00 | GAULF I                 | 99.00  |
| AMERICAN ICE HOCKEY     | 170.00 | LEADERBOARD PAR 4 KOKOE | 139.00 | SPACE QUEST III        | 166.00 | PISTON II               | 29.00  | GAZZA'S SUPER SOCCER    | 170.00 |
| APB                     | 139.00 | LORDS OF RISING SUN     | 139.00 | SPACE QUEST IV         | 229.00 | POWER AT SEA            | 99.00  | GFA BASIC 3.0 COMPILER  | 296.00 |
| AUDIO MASTER II         | 995.00 | LUCASFILM COMPIATION K  | 99.00  | STAR FLEET I           | 99.00  | PRESIDENT IS MISSING    | 104.00 | GFA BASIC V3.0 INTERPRE | 495.00 |
| BARBARIAN ULTIMATE WARR | 67.00  | MI TANK PLATOON         | 139.00 | STAR FLIGHT II         | 195.00 | PRO TENNIS              | 29.00  | GHOSTBUSTERS I          | 170.00 |
| BATTLEBOMBER            | 170.00 | MAGNIFICENT 7 KOKOELMA  | 149.00 | STAR TREK V            | 195.00 | RALLY CROSS CHALLENGE   | 67.00  | GHOSTBUSTERS II         | 139.00 |
| BATTLEWARRIORS 1942     | 170.00 | MANIAC MANSION          | 149.00 | STEEL THUNDER          | 170.00 | RAMBO                   | 29.00  | GIANTS KOKOELMA         | 229.00 |
| BATTLETECH              | 170.00 | MICROPROSE SOCCER       | 139.00 | STORM                  | 69.00  | RED HEAT*               | 67.00  | GOLDDRUNNER             | 67.00  |
| BIONIC COMMANDOS        | 69.00  | NEW ZEALAND STORY       | 104.00 | STRIP POKER II*        | 139.00 | RED STORM RISING        | 104.00 | GOLDDRUNNER II          | 99.00  |
| BLOOD MONEY             | 170.00 | OPERATION THUNDERBOLT   | 104.00 | STUNT CAR RACER        | 170.00 | RENEGADE                | 67.00  | GOLDDRUNNER II SCEN 1   | 59.00  |
| BLUE ANGELS             | 170.00 | PHANTOM II              | 139.00 | SUPER SUNDAY AMERFOOTB | 99.00  | RICK DANGEROUS          | 67.00  | GOLDDRUNNER II SCEN 2   | 59.00  |
| CABAL                   | 170.00 | RED STORM RISING        | 139.00 | TAUCETI                | 99.00  | ROAD BLASTERS           | 67.00  | GRAND PRIX CIRCUIT      | 170.00 |
| CHASE HO                | 170.00 | ROCKET RANGER           | 139.00 | TEST DRIVE             | 99.00  | ROCKN ROLL              | 67.00  | GRAND IRON AMERFOOTBALL | 170.00 |
| CHESPLAYER 2160         | 170.00 | STEEL THUNDER           | 139.00 | TEST DRIVE II          | 170.00 | RUN THE GAUNTLET        | 67.00  | GUNSHI                  | 139.00 |
| CHUCK YEAGER FLIGHT TRA | 249.00 | STUNT RACER             | 104.00 | THUNDERBOLT            | 84.00  | RUN THE GAUNTLET        | 67.00  | HULLFIRE ATTACK         | 67.00  |
| CIRCUS GAMES            | 170.00 | SUPER WONDERBOY         | 104.00 | TOOBIN 5.25            | 170.00 | SOCCER BOSS             | 19.00  | HEROES OF THE LANCE     | 170.00 |
| CURSE OF AZURE BONDS    | 104.00 | SUPREME CHALLENGE KOKOE | 139.00 | TV SPORTS FOOTBALL     | 195.00 | SOCCER SQUAD            | 67.00  | HOLLYWOOD POKER PRO*    | 139.00 |
| DYNASTY                 | 696.00 | TEST DRIVE I DUEL       | 104.00 | ULTRA V                | 229.00 | SOLO FLIGHT             | 67.00  | HOSTAGES                | 170.00 |
| DRAGONS LAIR II         | 345.00 | TEST DRIVE II MUSCLE C  | 104.00 | ULTRA V TRILOGY        | 229.00 | SPORTSWORLD 88 KOKOELMA | 67.00  | IMPOSSIBLE MISSION I    | 139.00 |
| DRAGONS OF FLAME        | 170.00 | THRILL TIME PLATOON I   | 139.00 | ULTIMA V               | 170.00 | SQUASH J. BARRINGTON    | 49.00  | INDIANA JONES LC ACTI   | 139.00 |
| F-16 COMBAT PILOT       | 170.00 | TOP TEN COLLECTION KOKO | 79.00  | UNTOUCHABLES           | 139.00 | STEVE DAVIS SNOOKER     | 19.00  | INDIANA JONES LC ADV.   | 170.00 |
| F-28 RETALIATOR         | 170.00 | TURBO OUTRUN            | 104.00 | VETTE                  | 195.00 | STORMLOD                | 67.00  | JUMP JET                | 67.00  |
| FALCON F16 MISSION D I  | 139.00 | VIRUS WALKER            | 170.00 | WAR IN MIDDLE EARTH*   | 170.00 | STRIDER                 | 67.00  | KARTING GRAND PRIX      | 67.00  |
| FALLEN ANGEL            | 139.00 | VINDICTORS*             | 99.00  | WAYNE GRETZKY HOCKEY   | 99.00  | STUNT CAR RACER         | 67.00  | KINGS QUEST 1           | 139.00 |
| GARFIELD WINTER TAIL    | 170.00 | WE ARE THE CHAMPIONS KO | 120.00 | WEZARDS CROWN          | 170.00 | SUMMER OLYMPIAD         | 67.00  | KINGS QUEST 2           | 86.00  |
| GHOULSTN GHOST          | 170.00 |                         |        | XENON I                | 170.00 | SUPER HANG ON MOTORCYCL | 49.00  | KINGS QUEST 3           | 139.00 |
| GIANTS ON AMIGA         | 195.00 |                         |        | ZAK MCCRACKEN          | 170.00 | SUPER WONDERBOY         | 67.00  | KINGS QUEST 4           | 195.00 |
| GRAND PRIX CIRCUIT      | 195.00 |                         |        |                        |        | SUPREME CHALLENGE KOKOE | 88.00  | KINGS QUEST 5           | 195.00 |
| GUNSHI                  | 139.00 |                         |        |                        |        | T.O. NYRKELEY           | 67.00  | KINGS QUEST 6           | 195.00 |
| HIT DISK VOL I          | 170.00 |                         |        |                        |        | TAKS CON OF HITS KO     | 67.00  | KINGS QUEST 7           | 195.00 |
| HITS DISK VOL II        | 139.00 |                         |        |                        |        | THREE MUSKETEERS        | 49.00  | KINGS QUEST 8           | 195.00 |
| INDIANA JONES ACTION    | 139.00 |                         |        |                        |        | THRILL TIME GOLD 1      | 67.00  | KINGS QUEST 9           | 195.00 |
| INDIANA JONES ADVENTURE | 170.00 |                         |        |                        |        | THRILL TIME GOLD 2      | 67.00  | KINGS QUEST 10          | 195.00 |
| KENNY D'ALGLISH         | 139.00 |                         |        |                        |        | THRILL TIME PLATINUM 1  | 88.00  | KINGS QUEST 11          | 195.00 |

[illegible]



# Kurkista tekstitiedostoihin

# SNIPillä

●● **SNIP-ohjelman avulla saat nopeasti selville tekstitiedostojesi sisällön. Samalla opit miten tehdään UNIX-tyyppisiä työkaluohjelmia MS-DOSille Turbo C:llä.**

JERE KÄPYAHO

*Tositiedullisesti*

Disketit, diskettikotelot, PC-kirjallisuus (myös suomeksi), lisäkortit ja kaapelit, värinauhat lähes kaikkiin kirjoittimiin ym. ATK-tarvikkeet.

Esim.

3.5" 1.44M levyasema..... **590.-**

PC-joystick+ kortti..... **240.-**

Värinauhoja: Star LC10 ..... **40.-**

Citizen 120 D..... **30.-**

Amstrad DMP 2000/3000 ..... **56.-**

tilaa ilmainen hinnasto!

Toimitukset nopeasti  
kaikkialle Suomeen

**Microstep**

Antinkankaantie 30,  
92130 Raahen  
Puh. 982-220 966  
fax 982-221 412

```
struct ffbk {
    char ff_reserved[21]; /* varattu MS-DOSille */
    char ff_attrib;       /* tiedoston attribuutti */
    int ff_ftime;         /* tiedoston kellonaika */
    int ff_fdate;         /* tiedoston päiväys */
    long ff_fsize;        /* tiedoston koko */
    char ff_name[13];     /* löydetyn tiedoston nimi */
};
```

Kuva 1. TC:n tietorakenne tiedostojen etsintää varten.

UNIX-käyttöjärjestelmän mukana on syntynyt käsite työkaluohjelmasta. Yksi ohjelma ei tee paljoa, mutta ohjelmia yhdistelemällä saadaan uusia tehokkaita komentoja. Ohjelmien on vain kyettävä kommunikoimaan toistensa kanssa käyttöjärjestelmän välityksellä. UNIXissa siihen löytyy hyvät mahdollisuudet.

MS-DOS on laajalti suunniteltu UNIXin mallin mukaan, joten ei ole yllätys, että työkaluohjelmia on tehty sillekin. On myös suositua siirtää UNIXin työkaluohjelmia MS-DOS-ympäristöön tai kirjoittaa samantapaisia uudestaan. Seuraavassa näet kuinka tehdään UNIX-tyyppinen työkaluohjelma MS-DOS-käyttöön. Ohjelman kääntämiseen tarvitsit Turbo C 2.0:n.

## Mikä ihmeen SNIP?

SNIP on pieni ohjelma, joka tulostaa parametrina annetusta tekstitiedostosta kymmenen ensimmäistä riviä. Se polveutuu suoraan UNIXin tail-ohjelmasta, joka näyttää oletusarvona tiedoston kymmenen viimeistä riviä tai aloittaa tulostuksen tietyltä tiedoston riviltä. SNIPin erikoisuutena on jokerimerkkien käyttö tiedostonimessä. Parametriksi voit antaa vaikka \*.TXT, jolloin SNIP näyttää kymmenen ensimmäistä riviä kaikista tiedostoista, joiden tarkenne on TXT. Jos haluat nähdä tiedostosta enemmän tai vähemmän kuin kymmenen riviä, voit antaa rivimäärän parametrina tyyliin 'snip +8 kirk.out'. Jokerimerkkien käyttö on mahdollista myös UNIXin komennoissa, mutta siellä nimien purkamisesta huolehtii komentotulkki eli shell, joka välittää valmiit nimet ohjelmalle. MS-DOSissa ei tällaista toimintoa ole, vaan ohjelma joutuu itse purkamaan jokerimerkkejä sisältävät nimet. Ohjelmatiedostoja näytölle tulostamalla ei saa aikaan kuin korkeintaan piipitystä ja nuotinkuvia. Siksi SNIP sisältää listan tarkenteita, joilla varustettuja tiedostoja se ei suostu tulostamaan. Tähän listaan kuuluvat tietysti COM- ja EXE-tiedostot, BIN-, SYS-, OVR- ja OVL-tyyppiset tiedostot sekä lukuisat grafiikkatiedostot kuten PCX-, TIF- ja GEM-tiedostot.

Tärkeä osa SNIPin ja minkä tahansa työkaluohjelman toimintaa on komentorivin parametrien eli argumenttien lukeminen ja tulkitseminen. SNIP-komennon parametrien yhdistelmiä on kolme: pelkkä rivimäärä, rivimäärä ja tiedostonimi tai pelkkä tiedostonimi. Ohjelman täytyy järkevällä tavalla hallita kaikki mahdolliset komentovaihtoehdot. C-kielessä jokaiseen ohjelmaan liitettävä aloituskoodi antaa arvot muuttujille argc (argumenttien lukumäärä) ja argv (itse argumenttimerkkijonot).

UNIXin ja MS-DOSin alihakemistorakenteen takia ohjelman on tunnistettava tiedostonimessä mahdollisesti olevat levyasema- ja alihakemistotunnukset. Ohjelmasta, joka osaa käyttää vain oman hakemistonsa (tai työhakemiston) tiedostoja ei ole juuri hyötyä. Turbo C:n aliohjelma jasto sisältää funktion fnsplit(), joka pilkkoo sille annetun polkunimen komponentteihin levyasematunnus, hakupolku, tiedostonimen nimiosa ja tarkenne.

Pääohjelmassa ei tehdä muuta kuin puretaan argumentit ja mahdollinen tiedostonimi. Varsinainen rivin lukeminen on oma erillinen aliohjelmansa nimeltä GetLine, jota PrintLines kutsuu. Mikään ei estä toteuttamasta koko SNIPiä yhtenä monoliittisena pääohjelmana, mutta rakenteellisen ohjelmoinnin periaatteet ovat syöpyneet tulikirjaimin allekirjoittaneen aivoihin,

SNIPille tiedon perusyksikkö on tekstirivi, joita tekstitiedosto sisältää. Tekstirivi määritellään jonoksi merkkejä, joka loppuu CR/LF-koodipariin (eli tutut ASCII-merkit 13 ja 10, 0DH ja 0AH). SNIP lukee tekstirivejä tiedostosta ja kirjoittaa niitä tulostuslaitteelle eli stdout-tiedostoon. Halutessa SNIPiä voi käyttää myös osana komentoputkea kuten komennossa dir | snip +4. Tämä nimenomainen komento tulostaa hakemistolistauksesta pelkän osikon. Ilman parametria olevaa tiedostonimeä SNIP lukee syöttölaitteelta eli stdin-tiedostosta. Edellisessä komennossa syöttölaitteelta tulee dir-komennon tulostus.

UNIXin ja MS-DOSin alihakemistorakenteen takia ohjelman on tunnistettava tiedostonimessä mahdollisesti olevat levyasema- ja alihakemistotunnukset. Ohjelmasta, joka osaa käyttää vain oman hakemistonsa (tai työhakemiston) tiedostoja ei ole juuri hyötyä. Turbo C:n aliohjelma jasto sisältää funktion fnsplit(), joka pilkkoo sille annetun polkunimen komponentteihin levyasematunnus, hakupolku, tiedostonimen nimiosa ja tarkenne.

Pääohjelmassa ei tehdä muuta kuin puretaan argumentit ja mahdollinen tiedostonimi. Varsinainen rivin lukeminen on oma erillinen aliohjelmansa nimeltä GetLine, jota PrintLines kutsuu. Mikään ei estä toteuttamasta koko SNIPiä yhtenä monoliittisena pääohjelmana, mutta rakenteellisen ohjelmoinnin periaatteet ovat syöpyneet tulikirjaimin allekirjoittaneen aivoihin,

varsinainen rivin lukeminen on oma erillinen aliohjelmansa nimeltä GetLine, jota PrintLines kutsuu. Mikään ei estä toteuttamasta koko SNIPiä yhtenä monoliittisena pääohjelmana, mutta rakenteellisen ohjelmoinnin periaatteet ovat syöpyneet tulikirjaimin allekirjoittaneen aivoihin,

joten sellainen ratkaisu ei tule omalla kohdallani kysymykseenkään. Ohjelman testausten ja ylläpidon kannalta tällainen osittelu on korvaamaton apu.

## Mennäänäpä yksityiskohtiin

Kun mietitään miten SNIP tehtävänsä tekee, kiinnittyy huomio lähinnä tiedostonimen jokerimerkkeihin. Ratkaisu löytyy käyttöjärjestelmän tasolta, MS-DOS-funktioista 4EH (Find first file) ja 4FH (Find next file). Sekä TC:stä että TP:stä löytyy aliohjelmat, jotka kutsuvat näitä funktioita. Mo-

lemmissä kääntäjissä on lisäksi tietorakenteet, joissa välitetään käyttöjärjestelmän palauttavat arvot. TC:ssä tämä tietorakenne on tyyppiä struct ffbk (kuva 1).

Hakutietueen lisäksi täytyy ilmoittaa haettavan tiedoston attribuutti, eli read-only, hidden, system, volume, directory, archive tai näiden yhdistelmä. Meitä eivät SNIPissä kiinnosta kuin tavalliset tiedostot, joten käytämme attribuuttina nollaa (FA—NORMAL), eli arvoa jossa mikään attribuuttibiteistä ei ole ykkönen. Ensin kutsutaan aliohjelmaa FindFirst. Jos löytyy yksikin tiedostonimeä eli maskia vastaava tiedosto, voidaan kaikki muut maskia vastaavat löytää aliohjelmalla FindNext, jota kutsutaan saman hakutietueen kanssa.

Jos ja kun on löydetty vastaava(i) tiedosto(ja), tutkitaan onko tiedoston tarkenne kiellettyjen listalla. Lista on merkkijonotaulukko nimeltään Kill—Ext. Tähän listaan voidaan lisätä tarkenteita sitä mukaa kuin tarvetta ilmenee.

Tiedostonimen eri komponentteja pyöritellään SNIPissä edestakaisin, ja ennen kuin tiedosto avataan, kootaan nimen palaset jälleen yhteen.

```
static char module[] = "SNIP v1.01 Jere Käpyaho 1990-01-15";

/* snip.c: näyttää tekstitiedoston n ensimmäistä riviä.
 * Turbo C 2.0, MS-DOS 2.0+
 * Jere Käpyaho 1990-01-14
 * Viimeksi muutettu 1990-01-17
 * Toimii myös filtterinä, eli tiedostonimen puuttuessa luetaan
 * stdin:ia.
 */
#include <stdio.h>
#include <ctype.h>
#include <string.h>
#include <dos.h>
#include <dir.h>
#define NUM_LINES 10 /* luetaan näin monta riviä */
#define MAX_LENGTH 132 /* rivin maksimipituus */
#define TRUE 1
#define FALSE 0
#define FA_NORMAL 0x00 /* 'normaalin' tiedoston attribuutti */
#define Lastchar(s) s[strlen(s)-1] /* merkkijonon 's' viimeinen merkki */
#define Nitems(n) sizeof(n)/sizeof(n[0]) /* 'n':n alkioiden lkm */

static char *Kill_Ext[] = { /* ei-sallitut tarkenteet */
    ".BIN", ".COM", ".EXE", ".FIL", ".GEM", ".IMG", ".LIB", ".OBJ",
    ".OVL", ".OVR", ".PCX", ".PGM", ".PRG", ".SYS", ".TIF", ".WP",
};

struct fs { /* file specification */
    char fs_drive[MAXDRIVE];
    char fs_dir[MAXDIR];
    char fs_name[MAXFILE];
    char fs_ext[MAXEXT];
};

/* Funktioiden prototyytit */
void main(int, char **);
int getline(char *, int, FILE *fp);
void printlines(FILE *fp, int);
void process(char *, struct fs, int);

/* ----- main ----- */
void main(int argc, char **argv)
{
    int numlines = NUM_LINES;
    struct fs filespec;
    char pathname[MAXPATH];

    switch (argc) {
        case 1: /* ei argeja: oletta 10 riviä ja stdin */
            printlines(stdin, numlines);
            exit(0);
        case 2: /* argv[1] = numero / nimi */
        case 3: /* argv[1] = numero, argv[2] = nimi */
            if (argv[1][0] == '+') {
                if ((numlines = atoi(argv[1]+1)) == 0)
                    numlines = NUM_LINES;
            }
            if (argc == 2) {
                printlines(stdin, numlines);
                exit(0);
            }
            strcpy(pathname, argv[argc-1]);
            break;
    }
    fnsplit(pathname, filespec.fs_drive, filespec.fs_dir,
            filespec.fs_name, filespec.fs_ext);
    process(pathname, filespec, numlines);
}

/* ----- end main ----- */

/* getline: lue enintään 'max' merkkiä pitkä rivi
 * tiedostosta 'fp' ja palauta sen pituus. K&R2 s.165. */
```

```
int getline(char *line, int max, FILE *fp)
{
    if (fgetc(line, max, fp) == NULL)
        return 0;
    else
        return strlen(line);
}

/* printlines: lue ja tulosta 'numlines' riviä tiedostosta 'fp'.
 */
void printlines(FILE *fp, int numlines)
{
    char *line;
    int linesread = 0;
    line = (char *) malloc(MAX_LENGTH);
    *line = '\0';
    while (linesread < numlines)
        if (getline(line, MAX_LENGTH, fp)) {
            fputs(line, stdout);
            linesread++;
        }
    else break;
    fputs("\n", stdout);
}

/* process: tulosta 'pathname':lla määrytyistä tiedostoista
 * 'numlines' riviä. Suodata pois kielletyt tarkenteet.
 * 'filespec' sisältää 'pathname':n osat.
 */
void process(char *pathname, struct fs filespec, int numlines)
{
    int alldone, anytokill;
    struct ffbk fileinfo;
    int parseflag;
    FILE *fp;
    alldone = findfirst(pathname, &fileinfo, FA_NORMAL);
    if (alldone) {
        fprintf(stderr, "snip: file not found\n");
        exit(1);
    }
    while (!alldone) {
        struct fs fs;
        fs = filespec;
        anytokill = FALSE;
        parseflag = fnsplit(fileinfo.ff_name, fs.fs_drive,
            fs.fs_name, fs.fs_ext);
        if (parseflag & EXTENSION) {
            int i;
            for (i = 0; i < Nitems(Kill_Ext); i++) {
                if (strcmp(fs.fs_ext, Kill_Ext[i]) == 0) {
                    anytokill = TRUE;
                    break;
                }
            }
        }
        if (anytokill) {
            fprintf(stderr, "snip: %s is not a text file\n",
                fileinfo.ff_name);
            alldone = findnext(&fileinfo);
            continue;
        }
        strcpy(filespec.fs_name, fs.fs_name);
        strcpy(filespec.fs_ext, fs.fs_ext);
        fmerge(pathname, filespec.fs_drive, filespec.fs_dir,
            filespec.fs_name, filespec.fs_ext);
        if ((fp = fopen(pathname, "rt")) == NULL) {
            fprintf(stderr, "snip: file open error\n");
            exit(1);
        }
        fprintf(stdout, "\n--- %s ---\n", fileinfo.ff_name);
        printlines(fp, numlines);
        fclose(fp);
        alldone = findnext(&fileinfo);
    }
}
```



# ST GFA-Basicia atariSTeille

## PROSEDUURIT KÄYTTÖÖN

MATTI SAARNELA

Kun GFA:n uusin versio tukee modulaarista eli rakenteellista ohjelmointia, lienee syytä karistaa ennakkoluuloja vanhan kunnan Basicin jo hieman pölyntyneiltä harteilta. Basiciahan on kautta aikojen moitittu siitä, että se opettaa vain huonoille tavoille ja koodista tulee spaghettiä muistuttavaa öklöä, josta sen ohjelmoijakaan ei kahden viikon kuluttua ymmärrä muuta kuin REM-lauseet.

Rakenteellinen ohjelmointi on — ellei nyt lopullinen ratkaisu, niin ainakin melko lähellä sitä. Koko ohjelma kootaan pikku paketeista, joiden toiminta voidaan testata erikseen ja yhdessä. Ohjelmaa kootaan siis pala palalta kuin legolinnaa. Tietävämmät tässä vaiheessa jo yleensä tokaisevat, että "puhut poika pascalia." Totta, GFA-Basicia voisikin kutsua itse asiassa Basic-Pascaliksi, sillä niin ovat toisiaan lähellä kuin ohjelmoijan tärkein lihas ja t-paidan helma.

Näiden kahden kielen risteytys ei ole suinkaan uusi asia. Vanha kunnan Sinclair QL käytti (ja käyttää edelleen) SuperBasic-kieltä, joka on GFA-Basicin lähisukulainen. Itse asiassa QL:n ohjelmat on melko helppo kääntää ST:lle, varsinkin jos ohjelma ei käytä kovin paljoa grafiikkaa.

### Parametrista proseduuri tunnetaan

Koko homman avain on proseduurit ja funktiot. Ne muistuttavat tavallisen Basicin gosub-rutiineja, mutta ovat huomattavasti käyttökelpoisempia. Syynä ovat parametrit eli proseduurin ja funktion alkumuuttujat. Jos niitä ei käytetä, menetetään mielestäni koko GFA-Basicin etu. Homman hoituisi alirutiineillakin. Kun tästä eteenpäin puhun Basicista, tarkoitan nimenomaan GFA:n Atari ST:lle tarkoitettua ohjelmointikieltä.

Hyvässä ohjelmakoodissa ei

●● *Atari ST -sarjan eniten levinnyt korkean tason kieli on GFA-Basic. Viimeisin versio alkaa numerolla kolme. Kakkosversio leviää ainakin Englannissa PD-softana eli hinta on varsin kohtuullinen.*

tarvitse olla kuin yksi rivi, joka ei ole proseduurit ja joka laukaisee koko ohjelman toiminnan. GOTO-käsky ja GOSUB-lauseet joutavat siis formatointimappiin. Sääntö numero yksi rakenteellisen ohjelmoinnin luvutulla tiellä: käytä aina proseduureja, vaikka miten pieniä. Sääntö numero kaksi: kun käytät proseduureja, käytä aina parametreja, edes yhtä.

Nyt kun on annettu ehdottomat ohjelmointikäskyt, on aika antaa poikkeukset. Joskus, mutta vain joskus, voi olla edullista käyttää GOTO-lauseita proseduurin sisällä ohjelman nopeuttamiseksi. Basic ei anna mahdollisuutta tehdä ehdotonta hyppykäskyä proseduurista suoraan ulos, kuten ei FOR-NEXT-silmukastakaan.

Proseduurin tulee olla aina niin pieni että itseäkin hävettää. Nyrkkisääntönä voi pitää Basic-editorin ruudun mittaa. Jos proseduurit ei siihen sovi, on perusajatuksessa jotain vialla. Tämä pituusajatus voi tuntua omituiselta, mutta kokemus on osoittanut, että testausvaiheessa alkaa arvostaa lyhyttä ja selkeyttä.

Kun ryhdyt suunnittelemaan ohjelman rakentamista, käytävissä on parikin jo varsin tunnettua ajatusmallia. Toinen on ylhäältä alas ja takaisin, toinen se harrastelijoiden paremmin tuntema: mitäs tapahtuu jos lisään tämän käskyn tähän ja tämän tuohon... ja sitä rataa. On selvää, että analyttinen menetelmä vie voiton. Ensimmäinen kuitenkin tiedettävä tarkkaan mitä haluaa ohjelman tekevän. Ei riitä että sanoo itsel-

leen: Nypä muuten pamautan esiin maailmankaikkeuden ensiteks parhaan pelin. Pitää miettiä, mikä siitä tekee sen parhaan.

Myös ohjelman rakenteeseen kannattaa kiinnittää huomiota. Ohjelman alkuosa varataan aloituskäskyille, jotka ovat muita kuin proseduureja tai funktioita. Seuraavaksi suunnitellaan aloitusproseduuri, jonka tarkoituksena on antaa alkuarvot kaikille ohjelman globaalisille eli yleisille muuttujille. Näitä arvoja on helppo myöhemmin muuttaa ja tarvittaessa lisätä. Proseduurien sisällä ei kannata käyttää muita kuin paikallisia muuttujia (LOCAL VARIABLES). Eri proseduurien tarvitsemat DATA-lauseet kannattaa sijoittaa kyseisten proseduurien välittömään läheisyyteen jo oman ohjelmointimukavuudenkin vuoksi. Yleiden DATA-alue voi sijaita aivan ohjelman lopussa.

### Sprite-proseduuri

Kun alkavan ohjelmoijan perusolo eli ajatusmaailma ja odotukset ovat asettuneet realistisille uomille, on sormiverryttelyn aika ST:n näppäimillä. Listauksessa 1. on lyhyt esimerkki proseduurilla tapahtuvasta valikoinnista. Sprites-proseduuri asettaa alkuarvon (1–3) mukaan osoittimen tarvittavan DATA-lauseen kohtaan. Arvot luetaan Basicin omalla MK()-funktioilla tarvittavan spriten luomiseksi. DATA-lauseita voi laittaa mielivaltaisen määrän. Spriten laskeminen on kuitenkin työläästä ilman kunnollista Sprite-editoria, joka hoitaa kaiken ruumiillisen työn.

Esimerkin Sprite houkuttelee esille käskyllä **sprite sf\$,100,100**. Merkkijonomuuttujan nimi määriteltiin aikaisemmin proseduurin sisällä. Nimi voi olla täysin mielivaltainen. Kaksi seuraavaa lukuarvoa määrittelee spriten paikan kuvaruudulla. □

```
PROCEDURE sprites(rstore%)
sf$=MKIS(1)+MKIS(1)+MKIS(0)
sf$=sf$+MKIS(3)+MKIS(1)
SELECT rstore%
CASE 1
  RESTORE 1_spr
CASE 2
  RESTORE 2_spr
CASE 3
  RESTORE 3_spr
ENDSELECT
FOR i%=1 TO 16
  READ pattern%,mask%
  sf$=sf$+MKIS(mask%)+MKIS(pattern%)
NEXT i%
RETURN
1_spr:
DATA 0,65535,12312,53223,15480,50055,16376,
49159,16152,49383,15896,50151,15896,50151,15896,50151,
DATA 2,65533,16380,49155,14336,51199,16380,49155,
1020,64515,16380,49155,8192,57343,0,65535
2_spr:
DATA 0,65535,32382,33153,24674,40861,24698,
40837,32378,33157,7802,57733,7802,57733,32382,33153
DATA 0,65535,32382,33153,16408,49127,31772,33763,
28700,36835,28700,36835,28700,36835,0,65535
3_spr:
DATA 496,0,272,0,272,0,272,0,272,0,65311,0,35089,0,35089,0
DATA 32769,0,35089,0,32769,0,57351,0,8196,0,65535,0,65535,0,65535,0
```

# KÄYTKÖ PU TEHOI

Tiedon puutteessa moni mikroharrastaja käy puolella teholla. Hyvästäkin laitteistosta saa irti vain murto-osan, jos oppiminen perustuu vain yrityksiin ja erehdyksiin.

Tilaa MikroBITTI ja C=lehti. Se on tietopaketti, joka kääntää turboruuvia täydet 17 kierrosta vuodessa. MikroBITTI ilmestyy 11 kertaa vuodessa. Se kertoo kaiken tietokonepeleistä, testaa ja esittelee laitteet, neuvoa ohjelmoinnissa, tutkii ja vertailee. C=lehti on Commodore-käyttäjän erikoislehti, joka ilmestyy 6 kertaa vuodessa. Se pitää Amiga- ja kuusneloskäyttäjän puolta sekä peleissä että hyötykäytössä.

Yhdessä MikroBITTI ja C=lehti muodostavat todellisen Double Density Tuplatietopakettin, joka päästää sekä sinun että Commodoresi voimat valloilleen.

Jos olet jo MikroBITIN tai C=lehden tilaaja, sinulla on nyt oiva tilaisuus täydentää lehtivalikoimaasi. Jos sinulta puuttuvat molemmat, on korkea aika panna asia kuntoon. Helpoimmin tilaat molemmat lehdet alla olevalla kupongilla...

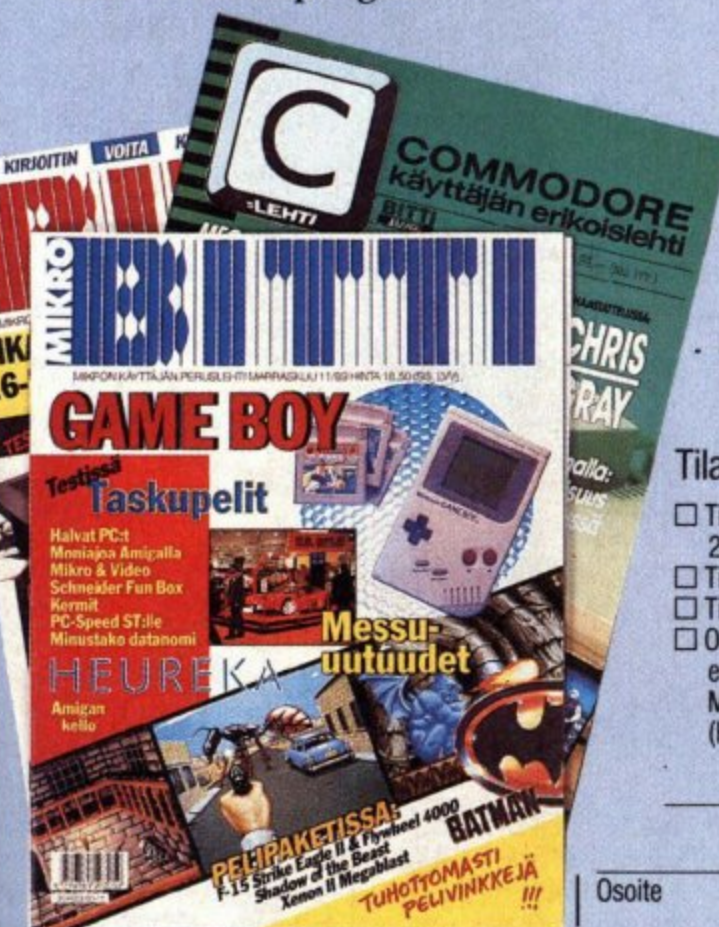
**ERIKOISLEHDET OY**  
**TECNO PRESS**

## TILAUSKORTTI

Tilaa MikroBITTI + C=lehti edulliseen yhteishintaan. Säästät 40 mk.

- ☐ Tilaan MikroBITIN + C=lehden 12 kk:n jatkuvana säästötilauksena erikoishintaan 291 mk (186 + 105 mk). OK05
  - ☐ Tilaan vain MikroBITIN 12 kk:n jatkuvana säästötilauksena hintaan 186 mk. OK06
  - ☐ Tilaan vain C=lehden 12 kk:n jatkuvana säästötilauksena hintaan 145 mk. OK07
  - ☐ Olen jo MikroBITIN tilaaja. Tilaan lisäksi C=lehden 12 kk:n jatkuvana säästötilauksena erikoishintaan 105 mk. OK08
- MikroBITIN tilaajanumeroni on \_\_\_\_\_  
(Katso numero lehden osoitelupukkeesta, 9 ensimmäistä numeroa).

MikroBITTI  
maksaa  
posti-  
maksun



## TILAA HETI!

Palauta oheinen kuponki niin saat mikroalan johtojulkaisut suoraan kotiisi!

Osoite

Postinumero ja -toimipaikka

Puhelin

Tarjous voimassa 30.6.1990 asti ja koskee Suomen lisäksi muita pohjoismaita.

Jatkuva, huoleton säästötilaus

1. Tilatessasi, vain MikroBITIN saat ensimmäisen 12 kk:n tilausjakson hintaan 186 mk. Tilatessasi vain C=lehden, saat ensimmäisen 12 kk:n tilausjakson hintaan 145 mk.
2. MikroBITIN tilaajana saat C=lehden ensimmäisen 12 kk:n tilausjakson erikoishintaan 105 mk.
3. Eliet ole MikroBITIN tilaaja, saat MikroBITIN ja C=lehden yhteishin-

taan 291 mk (186 + 105 mk). Tilaukset ovat erillisiä.

4. Sinun ei tarvitse uudistaa tilaustasi/tilauksiasi erikseen. Asiakaspalvelumme huolehtii, että saat lehdet aina niiden ilmestyttyä niin kauan kuin haluat.
5. Seuraavat jaksot saat kulloinkin voimassa olevaan säästötilaukshintaan, joka on aina edullisempi kuin vastaava määräaikaistilaus. Aina

kun sinulla on voimassa oleva MikroBITIN tilaus, saat C=lehden hinnasta sisarlehliennuksen. Lasten saat uuden tilausjakson alettua.

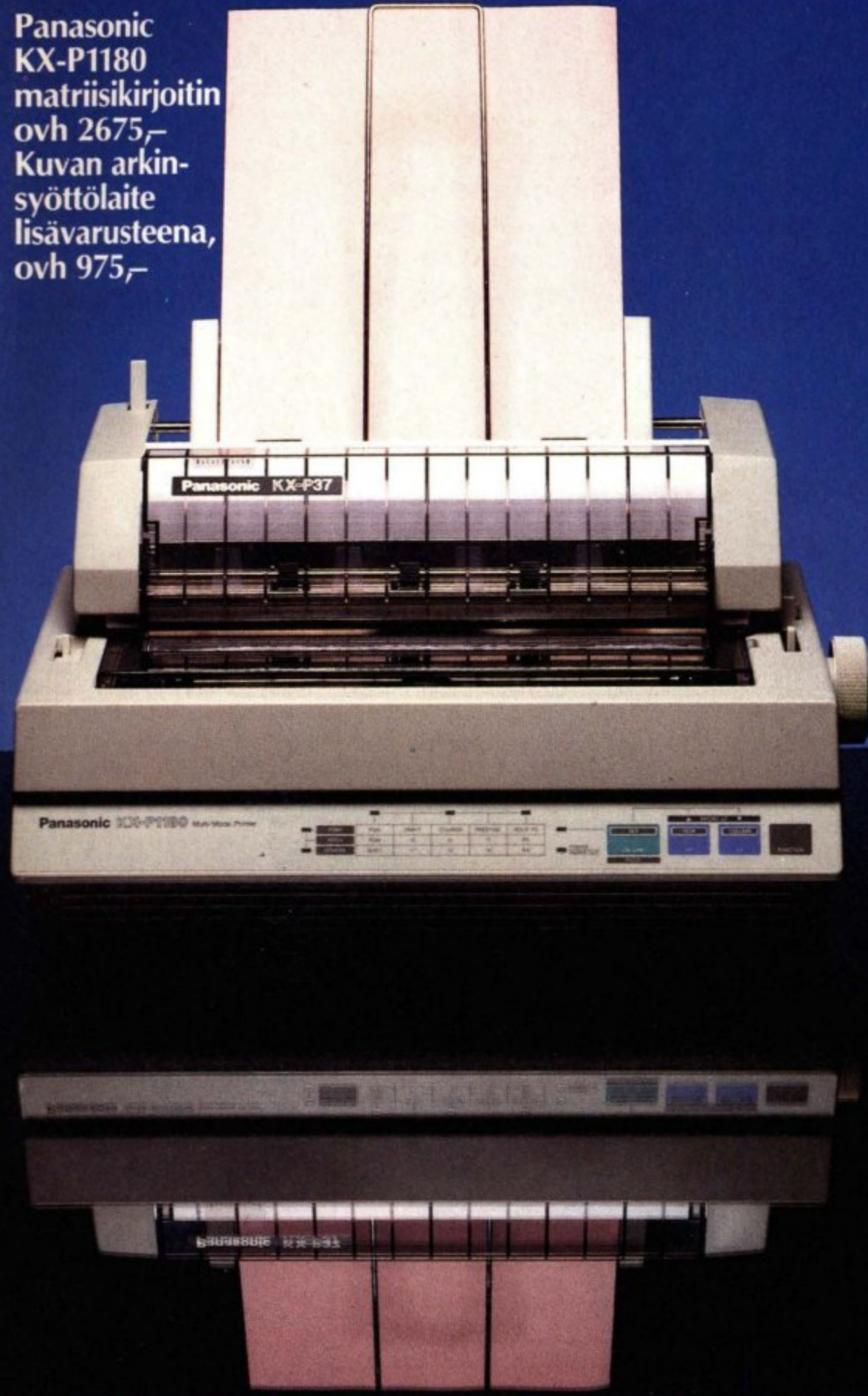
6. Sinulla on oikeus muuttaa jatkuvaa säästötilauksesi määräaikaiseksi tai lopettaa se milloin tahdot joko kirjoitettuna tai soittamalla asiakas-

palvelumme, puh. (90) 120 670. MikroBITTI tilaajapalvelu, PL 35, 01771 Vantaa



# Panasonic-monipuolisuus ja helppous nyt joka käyttäjän ulottuvilla

Panasonic  
KX-P1180  
matriisikirjoitin  
ovh 2675,-  
Kuvan arkin-  
syöttölaite  
lisävarusteena,  
ovh 975,-



**U**simpaan Panasonic-matriisikirjoittimeen, KX-P1180:een, on valikoitu kaikki käyttäjälle tärkeimmät ominaisuudet – kokonaisuus, jollaista ei tässä hintaluokassa ole ennen nähty! Vakiona on kuusi tekstityyppiä, kaikki myös suhteutettuina ja 10 eri kokona. Tulostusnopeus vedoslaatuna 192 mrk/s, NLQ-laatuna 38 mrk/s. Grafiikassa tarkkuus 240×216 pistettä/tuumaa. Äänenvaimennustoiminto –50 %. Ja paljon paljon muuta. Monipuolisuus ei todellakaan ole enää hinnasta kiinni!

## Ylivoimaisuutta myös paperinkäsittelyssä

A. Yksittäisarkit – helposti käsityöllä tai arkinsyöttölaiteella (lisävaruste).  
B. Ketjulomakkeet voidaan syöttää takaa tai pohjasta. Eikä kaapeleita ole esteenä. Käytettävissä sekä työntävä että vetävä traktori. Ketjulomakkeen pysäköinnin ansiosta irtoarkkien tulostus käy ketjulomaketta poistamatta. Repäisytoiminto puolestaan säästää ketjulomakepaperia. Paperinleveys max. 11.7" = A4 vaaka. Tulostaa myös kirjekuoriin ym.



Panasonic KX-P1124 matriisikirjoitin ovh 4475,-  
Saatavissa arkinsyöttölaite, ovh 1275,-

24-neulaisen kirjoittimen tulostusjälki on todella viimeisteltyä. Useita lisätoimintoja KX-P1180:een verrattuna, mm. kolme makroa (muistiin tallennetut asetus/toiminto-yhdistelmät). Ketjulomakkeiden syöttö myös edestä.

# Panasonic

## PRINTERS

Maahantuonti: Kaukomarkkinat, Dataasasto  
PL 40, 02631 ESPOO, puh. (90) 5211

**KAUKO**  
ELEKTRONIIKKA

# GRAFIKKAA PAPERILLE

**C-64**

JARMO NIKULA

●● *Rasteritulostaja on Commodore MPS-802/1526-matriisikirjoittimelle tehty ohjelma, jolla voidaan tulostaa C-64:n moniväri grafiikanäyttöjä koko paperin levyisenä. Värit toistetaan kirjoittimella erilaisina rastereina.*

**O**hjelma kirjoitetaan koneeseen tavalliseen tapaan, jonka jälkeen se ajetaan. Jos ohjelma ilmoittaa tarkistussumman olevan oikein, tallennetaan konekielinen tulostusrutiini komentorivillä **POKE 43,0: POKE 44,192: POKE 45,152: POKE 46,195: SAVE "RASTERITULOSTAJA", laitenumero**. Lopuksi resetoitetaan kone **SYS 64738**:lla. Tämän jälkeen ohjelman listausversiota ei enää tarvita, vaan haluttaessa käyttää ohjelmaa myöhemmin, se ladataan käskyllä **LOAD "RASTERITULOSTAJA", laitenumero,1**. Latauksen loputtua täytyy vielä antaa komento **NEW**.

## Käyttö

Jos kirjoittimessa on grafiikkarom-piiri, se täytyy kytkeä pois toiminnasta, koska ohjelma ei osaa sitä käyttää. Ainakin GROM II kytketään pois käskyllä **OPEN 1,4: PRINT#4, CHR\$(27)CHR\$(0): CLOSE 1**. Ennen ohjelman käynnistämistä ladataan haluttu kuva muistiin komennolla **LOAD "kuva", laitenumero,1**. Tämän jälkeen kuva tulostetaan konekielikutsulla **SYS 49152,bk,vk1,vk2,nv,rm**, missä:  
bk = bittikartan alkuosoite  
vk1 = kokotavut sisältävän värikartan osoite  
vk2 = puolittavut sisältävän värikartan osoite  
nv = näytön väri (taustaväri)  
rm = tulostettavien rivien lukumäärä, koko näytölle 50 (= 2 \* 25)  
Esimerkiksi Koala Painterin kuvat tulostetaan komennolla **SYS 49152,24576,32576,33576,nv,50** ja Paintbox II:n ku-

va numero 0 kutsulla **SYS 49152,12288,19616,20640,nv,42**. Tulostamisen voi keskeyttää RUN/STOP-näppäimellä kokonaan, tai SHIFT LOCKilla tilapäisesti. Vaikka ohjelma käyttää tavallisesta poikkeavaa menetelmää, jonka ansiosta säästytään kirjoituspaan edestakaiselta nykimiseltä, kuumenee siirtomoottori huomattavasti enemmän kuin normaalissa tekstin tulostuksessa. Tämän vuoksi olisi ehkä hyvä antaa siirtomoottorin jäähtyä välillä, varsinkin tulostettaessa useita kuvia. Enimmillään yhden grafiikkakuvan tulostus voi kestää noin 15 minuuttia.

## Muutoksia

Varsinainen ohjelma on alueella 49152–49943. Viimeisissä muistipaikoissa 49944–50071 ovat eri värien rasteritiedot, joita voi vapaasti muuttaa. Yhden värin rasteri vie kahdeksan tavua, ja se on samassa muodossa kuin MPS-802:n itsemääriteltävä merkki. Eri värikuvioiden sijoituspaikka lasketaan kaavalla **49944+8\*värin numero**.  
Tähän asti kaikki käsiini osuneet MPS-802/1526:n grafiikantulostusohjelmat ovat käyttäneet riviväliä 21 (tai 20), joka ainakin omassa laitteessani riittää vain seitsemän grafiikkapisteeseen suuruiseen rivinsiirtoon. Kirjoituspaan kahdeksanneulaisuuden vuoksi nämä kaikki ohjelmat ovat tulostaneet joka kahdeksannen pisterivin päällekkäin seuraavan kanssa. Tämä ohjelma käyttää riviväliä 24. Jos jotkut 802:t todella vaativat eri rivivälin, voi sen muuttaa pokeamalla muistipaikkaan 49854 ohjelman lataamisen jälkeen.

```
0 REM MONIVÄRINÄYTÖN TULOSTAJA, MPS-802
100 PRINT:A=49152:G=0:H=75:DIMA$(41):READ
A$:READB$:A$=A$+B$:REM 6C
110 FORB=1TOLEN(A$)STEP2:A$(B/2)=MID$(A$,
B,2):NEXT:REM 98
120 FORC=0TO17:PRINT"RIVI"502+C"...<UP>":
READA$:FORB=1TOLEN(A$)STEP2:REM 10
130 D=1:IFMID$(A$,B,1)=""*THENB=B+1:GOSUB
200:B=B+2:D=E:REM 29
140 GOSUB200:FORF=1TOD:POKEA,E:A=A+1:G=G+
E:NEXT:NEXT:NEXT:REM B3
150 IFG<>1080260RA<>50072THENPRINT"<2 DOW
N>VIRHE DATOISSA.":END:REM A8
160 PRINT"<2 DOWN>TARKISTUSSUMMA OIKEIN."
:END:REM D5
200 B$=MID$(A$,B,2):IFB$<"K"THENB$=A$(ASC
(B$)-33):B=B-1:REM B1
210 E=(ASC(B$)-H)*16+ASC(RIGHT$(B$,1))-H:
RETURN:REM 92
500 DATAQPKKOU LRKRKLKKOOTXKKUKKKWTXMLS LQK
OUPUMKMZY:REM C0
501 DATAQKUXKKWKKLLVXSXVRKKZKKMKUUMPPU
TSPWNZZZX:REM 1B
502 DATABJUYBSU7BZR>2LOGZR2LPGZSBJUYBSU7B
ZR>2LOGZT2LPGZUBJUYBSU7BZR>2LOGZV:REM 12
503 DATA2LPGZWBZL>SYWSDBZL>SQ%YKA@KTBRDDB
PSDBYRI6FKWG43A<XODMP4-1TK4##USVT:REM 44
504 DATAWSDOSYSYK18YV24-KN@1FKN8XX3%QS)KY
HWULKZT63%FA)WWDWULKZU3ASQ>F9G4UO:REM 27
505 DATA>VTKYH*KNKUUSYK1TK1*1WSVT/HMP4LXW
WD)WWDVTLTHMP4LXWWD)WWDVTLUHMP4LX:REM FE
506 DATAWYD)WYDVTLVHMP4LXWZD)WZDYQ>OQ4OQ4
8VYK1@13187670HMT5KUGJFAG5/KQJMQ:REM 11
507 DATA57$H#C<XWD/!JGJ<ZPD!5G57$HMT&@1+1
84+A70HMT&@1FKZ84F@G42J/!ZRGJ25!:REM 29
508 DATAZSG53AVLJMP4-LKTK1*1#)XODWSYSYK18
YV62ZTGJ2ZUG57$H#C@LK2J/QTMGJ25:REM 15
509 DATAQTAG5WU8@70H#/!JGJ25QTAG5+AVLJMTK
Z=WUDVLJ*1#=-D2JNSYPZTGJ25YPZUG5:REM 27
510 DATA2J/!ZVGJ25!ZWG5+AVLJMTKZ=WVD63%<W
WD81WULKZS63KPB-I3A<WWD81.IYSYKKS:REM 58
511 DATA8ZPFKXB.IBWVWL63&B-I70HC@KSF+B.IW
U8ZUF5B.IF=B.I62WV-NZ8%*KQQS67=4:REM 9A
512 DATA-&@ZTBXV9BOLWLBOW9BRV9B2WL6FLOGVW
BYTWL70HNSYT1=0HWQVW8@6FLOGVWBYT:REM 3E
513 DATAWL70H/QT1=0HWQVW8@6FA=0HBMMDFOX=0
HBKXDF4=0HBMMDFOX=0HBKXD6FA=$HBNR:REM 4D
514 DATADBQVD7$HWP%TKZN6YY$H3&B-IFKXB.I6F
&31+ABVUIFA3A+AB<IB9IFKQ31+KPBVUIFA3A+AB<
IB9I3KQB-IF/B.IFKXB.I6*LPAOKSK9A:REM 6B
515 DATAOKSK9AOKSK9AOKSK9AOKSK9AOKSK9AA&4
KNKPKQ%KSKUKVKWKKZLK;LML0LP0$LT:REM 1F
517 DATALULVLWLY*KUA*KSI*KSAECECECE(A;A(A;
ACAECACAEACAEACAECECECE(A;A(:REM A6
518 DATAA;ACAECACAEACAECECECECECECECECECE
CECAECACAEA(A;A(A;ACAECACAEA(A;A(A:REM 1D
519 DATA;A:REM 35
```



## Amiga

MYYN Amiga 500 3M + 20 M kbvaleyv + printeri + lisälevy + softaa, yht. 12.000 mk. Puh. 918-532902.

MYYN Amiga 500 + 14 peliä + 6 hyötöohjelmaa. Hp. 3150 mk. Myyn myös kolme viikkoo vanhan Nintendo videopelin + 2 peliä. Hp. 1100 mk. Soita kello 15.30—17.30.

MYYN Amiga 500 + Workbench 1.3 + TV-mod. Neropattipaketti + suom. oppaat + joystick + uusia pelejä mm. Falcon MB + C-lehti vk -89 +90 + softaa. Tee tarjous puh. 912-43373.

MYYN Amiga 500 + Philips CM8833 + Smith-Corona-kirjoitin + 80 diskettiä. Paljon pelejä ja hyötöohjelmia. Laitteet kuin uusia. Mieluiten pakettina. Hp. 4800 mk. Kaius Nevaste, Krojuskentie 6 F, 00340 Helsinki. Puh. 90-486309.

MYYN Amiga 500 + 10845-stereovärimonitori + 2 joystickia + pelejä, demoja ym. mm.: Batman-The Movie, Kickoff, Ruf Honda, Test Drive II, Speedball, Super Hang On, Xenon II -Megabeast, Battle Chess, P.O.W., Shadow of the Beast, Out Run, Defender of the Crown, Rambo III, ym. + ohjelmia (Instand Music, Digipaint 2.0, Prowrite, ym.). Kaikki todella huippukuntoisia! Hinta 5300 mk. Soita kello 16 jälkeen numeroon 976-70119/jyrki. Myyn myös LA-puhelimen.

MYYN Yamaha SHS10 -midiurut + midipalikka + sampleri, eniten tarjoavalle. Urut hp. 500 mk. Ostan Amihan lisälevarin, Amiga 3 kirja, modem. V22. Jukka peltomäki, 38770 Lohikko. Puh. 930-89420.

MYYN Amigan lisälevarin RF-302C, hp. 500 mk. Pelit F.O.F.T., Tanglewood, Q-Ball, Dragons of Flame, Light Force -kokoelma à 80 mk. Soita iltaisin 931-480414/jyri.

MYYN Amiga tietokantaohjelman Superbase Personal. Alkup. avaamaton paketti. Halpa. Myös Amiga 1 -kirjan. Ehkä vaihto PC-tavaraan. Puh. 974-21266.

MYYN Amigan alkuperäiset ohjelmat: Barbarian (Psygnosis) 70 mk, Obliterator 80 mk, ProWrite 250 mk ja Macro Assembler 300 mk. Puh. 938-240852/Janne.

MYYN Amigan alkuperäiset pelini ja hyötöohjelmani, tilaa ilmainen lista. A. K., PL 18, 20251 Turku.

MYYN Amigan pelit Garrier Command, Football Manager 2, Gazzas Super Soccer 90 mk/kpl. Voin myös vaihtaa joku pelin Kick of Extra Timeen tai Op. Thunderboltiin. Eero Korhonen, Kurkisuontie 16 C 22, 00940 Helsinki. Puh. 90-3496631.

MYYN Amigan alkup. pelejä: Insanity Fight, Art

of Chess, Terroipods, Thundecats, Wizball, Mercenary, Barbarian ym. Puh. 944-65131/Ari. Miel. klo 16.00 jälkeen.

MYYN alkuperäiset Amiga-pelit: Populous ja Shadow of the Beast. Puh. 981-563888.

MYYN tai vaihdan Amigan pelit War in Middle Earth, Battletech, Shoot em up Construction Set 90 mk/kpl. Mikko Mattila, Maasälvänpolku 3 A 4, 00710 Helsinki. Puh. 90-379553.

MYYN Amigan alkuperäiset pelit: F-29 Retaliator, Fighter Bomber, Lancaster, Indy 500, Vette, Chase HQ, powerdrift, Goals & Ghost, Ghostbusters II, Midwinter, It Came from the Desert, Stunt Car Racer, Sim City, Leisure Larry II, Drakkhen, Turbo Outrun. Myydään vain pakettina. Puh. 949-522991.

OSTAN Amiga-kirjoja ja hyvän, alkup. assemblerin. Vaihdan myös pelini ja ostan Sim Cityn. Lähetä listasi. Juha Turunen, Valpuri, Innamaank. 8 A 22, 20610 Turku. Swap is fun!

OSTAN tai vaihdan Amigaan alkup. ohjelmia. Mika Kiljunen, Rantalantie 2, 81200 Eno. Puh. 973-761683.

VAIHDAN Yamaha KX-500 RS-kauko-ohjattavan dekin käytettyyn Amigaan + toimiva käyttöjärjestelmä (Amiga 500). 6 kk vanha. Soita 964-20835 klo 11-12/Timo.

VAIHDAN Amigan alkup. ohjelmani. Soita tai lähetä listasi! Kalle Rosti, Muuramentie, 40950 Muurame. Puh. 941-732677.

VAIHDAN Amigan alkuperäiset pelini. Puh. 90-520830/Jari.

VAIHDAN Amigan alkup. pelini. Soita numeroon 90-8765472, kysy Tuomoa.

VAIHDAN Amigan alkup. stuffini. Lähetä listasi osoitteella: A. K., Vilpunaakso 25, 92130 Raahen, P.S. Greets. to Amega team.

## Amstrad

MYYN Amstrad GPC 6128 + Monitor GT-65. Kaupan myyntipakkauksessa + 3 kpl alkup. pelidiskettejä. Kaikki vuod. vaiht. ostettu. Myydään tarpeettomana. Puh. 17.30 jälkeen 90-2919906/Hilkka.

MYYN Amstrad CPC 6128 värimonitorilla + alkup. pelejä ja hyötöohjelmia. Aleksis Sitomanen, Myllymatka 10, 96190 Rovaniemi. Puh. 960-391673.

MYYN Amstrad CPC 6128 + värimonitori + 3' levyasema + pelejä ja hyötöohjelmia (tekstink., taulukkol., kortistointi) + joystick. Huippukunnossa. Hp. 2500 mk. Puh. 911-36702.

MYYN Amstrad 128 k CPC + GF65 monitori, levyasema ja lisälevyasema. Printeri ja joystick + 4 alkuperäistä peliä + muita pelejä ja ohjel-

mia, käyttäjän opas. Hinta 4500 mk. Sami Pyykö, Pääskyläntie 2 A, 01230 Vantaa. Puh. 90-8763247.

MYYN Amstrad CPC 6128 värimonitorilla. Joystick + pelejä, hiiri, 2 kpl hyötöohjelmalevyä. Käsikirjat (myös hiiren) suomeksi ja englanniksi. Kaupan päälle tietokonelehtiä. Hp. 2500 mk. Henri Laitervo, Väinölänt. 24, 21100 Naantali. Puh. 921-751979.

OSTAN Amstradin 3' CP/M-disketillä olevan Pascal-kääntäjän (mieluiten Turbo). Ehkä myös muita ohjelmia kuten kortistointi, yms. Ehdottomasti oltava CP/M:llä toimivia! Janne Tammisto, Porakalliontie 26, 21800 Kyrö. Puh. 921-862499.

## Atari

MYYN 520 ST (1 MB RAM) + 2 levyas. + alkup. peli + 30 diskettiä + joystick + lehtiä. Hp. 3600 mk. Soita klo 16 jälkeen 968-50451/Janne. Vaihda/ostan Adventureja AD&D:hen.

MYYN hyväkuntoinen Atari 520ST (sis. Romtos ja 1 MB muistia) + levyasema (SF354) + kirjallisuutta. Kaupanpäälle 15 levyä ja 2 pientä levyboksia. Edullisesti! Soita puh. 912-15633/Santtu tai kirjoita Salmenmäentie 32 C, 08350 Routio.

MYYN ST:n pelit: Roadwar 2000, Sinbad à 120 mk, Triad 150 mk, Larry I, 100 mk, F.O.F.T., Hunt for Red October, Afterburner à 80 mk, Super Cycle, Electronic Pool à 60 mk. Puh. 971-321262.

MYYN Atari ST:n alkuperäiset pelit: mm. Starglider II, Silent Service, OutRun, Metross Road Runner. ... Puh. 941-752239/Tero.

VAIHDAN Atari ST:n pelejä. Soita iltaisin 930-89577. Arto Talvilahti, 38910 Alahonkajoki.

VAIHDAN Atari ST:n alkuperäisiä pelejä. Kiinnostako? Ota yhteyst! Marko Järvinen, Venemestarinie 11, 49490 Neuvoton.

## Commodore

MYYN erittäin hyväkuntoisen Commodore 128D:n, printeri MPS 801, kasettiasema, runsaasti diskettejä sekä pari peliä. Koko paketti yhteensä vain 2800 mk! Soita illalla puh. 90-881496.

MYYN C-128D + lev. ja kas.as. + printeri + C-1901 monitori + ohj.sauva + paddle + kirjallisuutta + tekst.käs.ohj. Wizarwrite ja Super Base + alkup. peli. Hp. 3500 mk. Puh. 941-243506.

MYYN C-128D + paljon pelejä, hyötöohjelmia, kirjoja ym. Hp. 1800 mk. Marcus Lindroos, Puutarhak. 20 C 57, 20100 Turku (p. 921-

324875). Kirjoita tai soita iltaisin (ocksä på svenska).  
MYYN hyväkuntoisen C-128D sis. 1571 + alkup. pelidiskettejä + diskiboxit + levykeri-itäjän + joystickin + kirjallisuutta + paddle + antennijohto. Pyyntö 2200 mk. Samuli Saarion, Reiherintie 7 E 166, 00870 Helsinki. Puh. 90-6984121.

MYYN Commodore 128D (sis. C-64 + levyasema), alkup. ohjelmia 2 diskiboxissa, runsaasti tarvikkeita, mm. modeemi, 2 peliohjainta ja paddle. Puh. 90-6923112.

MYYN C-128, 1571-leväri, kasettiasema, vihermonitori 80, yli 200 diskettia + ohjekirjoja, + alkup. pelejä esim. englannin kieliohjelmia. Hp. 3500 mk. Puh. 914-50740/Jouni.

MYYN Commodore 128:n + 2 joystickia + alkup. pelejä + levy + kasettiasema. Hp. 4500 mk. Puh. 912-71201. Soittelkaa 20.00 jälkeen.

MYYN Commodore 128 + kas.asema + levyasema + joystick ja muutama peli. Pakettina 2500 mk. Puh. 914-719707/Sami.

MYYN hyväkuntoisen Commodore 128 + levyasema 1571 + kasettiasema + 4 joystickia + 4 levykotelo + n. 210 diskettia + Kaikki kuusnelosesta ja Basicista konekieleen -kirjat + muuta. Kaikki yhdessä hintaan 3200 mk. Soita puh. 979-119253/Jan (16.00—20.00).

MYYN C-128 + 1571 levarin + 100 diskettiä ja boxi + hiiri, paljon pelejä. Hinta n. 2500 mk. Puh. 90-1354180.

MYYN Commodore 128, levyas. 1571, kasettiaseman, hiiren, kirjoittimen MPS 1200, 130 kpl disk. sekä kasan ohjekirjoja. Puh. ilt. 90-742940 Juh.

MYYN SX-64 (kannettava, samoissa kuorissa C-64, levari ja värimonitori) + MPS-801-printteri + Simons Basic + kirjallisuutta. Hp. 3500 mk. Puh. 90-8015692/Rene.

MYYN C-64 + levyasema OC-118N (1 kuukauden vanha) + kasettiasema + Action Replay moduuli + diskettilaatikko + alkup. pelejä + joystick. Puh. 973-797656/Lari.

MYYN Commodore 64 + 1541-leväri + n. 30 diskettia + kirjallisuutta. Hp. 1700 mk. Soittelu iltaisin klo 18 jälkeen. Viljami Poru. Puh. 90-5883423.

MYYN C-64 + 1541-leväri + Star SG-10 kirj. + alkup. pelini + kirjallisuutta + 2 moduulia + 2 joystickia + disketin leikkuri. Hp. 3000 mk. Soita iltaisin 90-5050905.

MYYN hyväkuntoisen C-64:n + 1541-levarin + joystick + paljon huippupelejä sekä kirjallisuutta. Hp. 2100 mk. Puh. 90-6985927/19 jalk. /Lasse.

MYYN C-64 + lev. + kassuasema + AR5 + Demomaker + 50 tyhjää lev. + runs. pelejä + 2 ilotikkua. Hp. 2600 mk. Puh. 939-447739 klo 17-18. Myyd. myös 800XL + lev. + piirto- + modul. Halvalla.

MYYN C-64:n + 1541 II + kasettiasema + n. 70 diskusta + 2 lukoll. boksia + 3 ilotikkua + kirjallisuutta. Hp. 2500 mk. Puh. 90-7571552.

MYYN C-64 + 1541 + 2 x kasettiasema + 2 x v.21-modeemi + 2 x Vadic-modeemi + 1541 (drive-kytkimet + tuletin). Soita klo 18-21 juhalle numeroon 90-8779104.

MYYN C-64 + 1541 + pelejä + kirjallisuutta + Finalcartridge 3 + muuta roinaa. Soita 921-375275. Puh. 1500 mk.

MYYN C-64 + 1541-leväri + kas.asema + alkup. pelejä levyillä (Grand Prix Circ, Test Drive, Giana Sisters, Pirates ym.) + tyhjiä levyjä. Laitteet kunnossa. Hp. vain 2000 mk. Marko Jactsen, Pyterlahti, Virolahti. Puh. 952-71228.

MYYN C-64 + 1541-leväri + kas.asema + alkup. pelejä + joystick. Alkup. pelejä mm. Ultima V, Last Ninja 2. Hp. 1900 mk. Soita 90-8014966/Seppo klo 16 jälkeen.

MYYN C-64 + 1541-leväri + kas.asema + väritv + Robot Arm (64:llä ohjattava) + n. 70 levyä + Orig. pelejä (mm. ACE 2, Empire, Starglider). Hp. 2700 mk. Puh. 90-263503 (ilt.).

MYYN C-64, 1541-leväri, joystick, yli 60 diskettiä. Hp. 1600 mk. PC-koneeseen viher-musta-monitori Hercules-kortilla. Hp. 1200 mk. Puh. 945-51474/Jyrki.

MYYN C-64C + 1541C-levyasema + kasettiasema + 2 joystickia + Turbo 10- ja Fast Load-moduulit + n. 60 levyä + levylaatikko + n. 40 kasettia. 1541 myös erikseen. Lisäksi myyn PC:lle Wizarwrite-tekstinkäsittelyohjelman ja PC:lle Aces High -pelikokoelman. Tuomo Kinnunen, Potoskavaara, 82500 Kitee. Puh. 973-425178.

MYYN C-64:n + 1541-levarin + Fast Load-moduulin, 2 paddle, 2 joystickia, 100 diskettiä + boxi + diskileikkuri. Sekä original pelit: Licence to Kill, Operation Wolf, Bionic Commandos, Broadway, Eureka, 10 kpl Floppy Magazineja. Kaikki käyttöohjeet. Hp. 2500 mk. Soita numeroon 90-423470, kysy Rikua!

MYYN Commodore 64 kasettiaseman ja 88 alkuperäistä kasettipeliä, mm. Predator, Epyx Epics. Hintaan 880 mk. Soita iltaisin 941-854652 Markus.

MYYN C-64c + kasettiasema + alkup. pelejä + 2 joystickia + kirjallisuutta. Hinta 1000 mk. Aki Punnonen, Härkki, 58180 Ihamaniemi. Puh. 957-386141.

MYYN C-64 + kas.aseman + telkkarin + käyttäjän oppaat + joystickin + 45 alkup. peliä esim. Rambo III, Operation Wolf ym. Hp. 2000 mk. Puh. 921-422815, kysy Akia.

MYYN C-64 + kasettiasema + Simon's Basic + paljon kirjoja ja pelejä. Hp. 950 mk. Soita numeroon 90-6922939.

MYYN Commodore 64 + Load It kas.as. + pelejä. Kaikki laitteet kuin uusia. Ostan Amigan ohjelmia. Soita kello 16.00 jälkeen numeroon 910-69107 kysy Markoa.

MYYN printerin Commodore MPS 802. Vähän käytetty 8x8 matrisiprintteri. Hp. 700 mk. Soita 981-561199/koti tai 981-500646/työ. Rauno R.

MYYN 1541-II levarin + alkup. pelejä. Hp. 100 mk. Puh. 90-8734148/Jussi.

MYYN C-64:n alkup. kasettipelit Ninja, Warriors, Chou and Ghosts, Dushido, Batman ja Tusmer 60 mk/kpl. Vaihda Amigan alkup. pelejä. Lisäksi Amigan Op Thunderbolt ja DD2 150. Tom Lehtoranta, Myllärintie 2 C 85, 00920 Helsinki. Puh. 90-3493120.

MYYN C-64 alkup. kas.pelit: Batman-The Movie, Dragon Ninja, Last Ninja I-II, Grand Prix Circuit), The Duel: Test Drive II, Pover Drift, Licence to Kill, Thunderblade ja paljon muuta. Cyril Reincke, Aleksis Kiven katu 10b A 3, 00500 Helsinki. Puh. 90-719714.

MYYN C-64 alkup. diskettipelini: Storm Across Europe, Panzer Strike, Overrun ym. SSL:iin ja SSG:n strategiapelile. Soitto klo 15 jälkeen puh. 90-5881108. Kysy Tomppa.

MYYN C-64 alkup. pelit: kokoelmat Coin-op Connexion ja Game Set & Natch II, Fist II, Army Moves, One-on-one, Hacker II, Power Drift (uusii). Voin myös vaihtaa. P. 918-562734/Jan.

MYYN C-64:n alkup. kas.pelit: M. Streak, Ch. Wrest, Cobra, Rasput, Skyfox, Rambo, Tls. Mil 3, Predator, Sentinel, Calgemes, Fl Sim, Wing Com. Act. R:n demo + Param. Levyyt. Myös 64:n disu-softa! Ari Ijas, Sivutie, 62100 Lapua. Puh. 964-332464.

MYYN C-64:n alkup. kasettipelini: Rambo 3 (45 mk), Predator (40 mk), California Games (50 mk), Airborne Ranger (60 mk) sekä levyvelin: Taito Coin-op Hits -kokoelman (80 mk). Timo Jakonen, Kakkulainen, 32800 Kokemäki. Puh. 939-364207.

MYYN C-64:n alkup. diskettipelejä: Platoon 80 mk, Circus Games 76 mk, Beamrider 40 mk, Thrill Time Gold 2 -kok. 65 mk ja paljon muuta. Soittelu iltaisin klo 19-21 puh. 973-638211.

MYYN 64 levyvelini mm: Sanxon, Delta, Quedex, Wizball, Labyrinth, Wiedersehen Monty + Elite (kas.) + Foit (Amiga). Soita: 921-309716 Mika Hänninen.

MYYN seur. alkup. kasettipelini C-64:lle: esim.: Terrys Big Adventure, The Deep, Blasteroids, Chicago 30S, The Newzealand Story, Silk Worm, Stunt Car Racer 49 mk, Supersports, Rambo 3, Freddy Hardest (39 mk); levyllä: Turbo Outrun, Chase H.Q., The Three Stooges, Barbarian 2, Last Ninja 2, 59 mk, Nemesis ja Jack The Nipper 2 yht. (49 mk). Soita tai kirjoita! Marko Rantanen, Kaarnakuja, 27100 Eurajoki. Puh. 938-80332. P.S. Ostan/vaihdaan roolipelejä esim.: Times of Lore, Phantasie 2-3, Ultima 1-4, Pool of Radiance, Curse of the Azure Bonds, Bards Tale 1-3, Battletech, Faery Tale.

OSTAN hyväkuntoisen Commodore 1570 tai 1571 levyaseman. Puh. 952-21333/308.

OSTAN rikkiinisen Commodore 64. Puh. 955-49484.

OSTAN halpoja kas.pelejä, Eliten suom. säännöt sekä kahvamaailisen ilotikun C-64:ään. Soita klo 16.00 jälkeen puh. 90-5665280/Pauli.

OSTAN C-64 alkuperäisen pelin "Lord of the Rings" kasettilla. Puh. 957-20249. Kysy Juhoa.

VAIHDAN C-64 alkup. kas.pelit mm. Aargh!, Dragon Ninja, Firefly, Karateka. Tilaa lista. Juhana Jaaksi, Syystie 7 as 5, 67200 Kja. Puh. 968-23026. P.S. Vaihdoissa mieluummin uusia.

VAIHDAN C-64 alkup. levyvelit. Paljon uusia. Soita tai kirjoita heti: Jori Mailanen, Koivistonpuistikko 43 B 33, 28130 Pori. Puh. 939-26041. P.S. Jos soitat, kysy Jori!

VAIHDAN uuden tosi hyväkuntoisen C-64 kas.pelin Heroes of the Lances johonkin muuhun hyvään peliin. Soita iltaisin 915-160204. Kysy Jussia.

VAIHDAMME C-64 alkup. levyvelimme. Jani: 941-861824; Kari: 941-272407! Greets to Babysoft, Rogi of Crazy...

## MSX

MYYN SVI-738 X'pressin, datakasettiaseman 13 kasettipeliä, ohjelmadiskettejä, joystick ja 7 megamoduulia ja 3 muuta moduulia. Hp. 1500 mk. Puh. 90-8013479. Kysy Heikkilä!

MYYN SVI-728 + kas.as. + lev.as. + 2 mod-peliä + 20 diskettia + 2 joystickia. Hinnasta sovitaan. Puh. 981-431178.

MYYN hyväkuntoisen SVI-728 MSX-mikron lisäksi SVI-767 kas.as., joystick (arvo 390 mk), kirja, piuhat, 5 peliä mm. Rambo 3, Op. Wolf. Kaikki nyt vain 1000 mk. Lisäksi pelejä erikseen. Julius Jolkkonen, Harakkamyllynt. 1 H 31, 00920 Helsinki. Puh. 90-3492979.

MYYN Sony MSX mikron, HPD-50 Sony'n levyaseman, 7 pelimoduulia, joystickin, MSX-Basic alkeiskirjan ja Kaikkien MSX kirjan. Hp. 1500 mk. Soita 17-19 puh. 90-3921285/Pekka.

## PC

MYYN IBM-XT-yhteensopiva Commodore PC 20-III, 20 Mt kiintolevy, 1x360 kt, Hercules-näyttö, hiiri, MS-Dos 3.21 + ohjelmia. Hp. 6900 mk. Puh. iltaisin 961-631795.

MYYN Commodore PC10-III + mv-monitori + MPS1230 printeri. Hp. 6000 mk. Puh. 941-675628. Unto Junikka, Metsikkötie 17, 40250 Jyväskylä.

MYYN Amstrad PC-1640, EGA-näyttö, 20 MB kovalevy, hiiri, suomenkiel. käsikirja + alkup. ohjelmia. Puh. 939-23354/Timo (iltaisin).

MYYN Amstrad PC 1640 EGA:lla, 30 Mt kovalevy, 360 kt lerrpu, korttimodeemi, DOS 3.2, GEM, PD-softaa. Hp. 5700 mk. Puh. 954-64311/Vesa Ollilainen.

MYYN vähän käytetyn Amstrad PC 1640: EGA-värimonit., 1x360 kt levyas., hiiri, ym. 4600 mk. Uusi 40 Mt kovalevy & ohj. 2200 mk. Soita iltaisin 90-332228.

MYYN PC/XT/AT 20 MB kovalevy. Ari Tuomi, Tasanteenraitti 8 D 8, 33610 Tampere. Puh. 931-622091 (ilt.).

MYYN PC:lle Microsoft Flight Simulator III -pelin. Uusi, käyttämätön, alkuperäispakkauksessa. Kysy Jonnea. Puh. 90-6984610 klo 17—.

VAIHDAN Kuka haluaisi Space Quest kolmosen (PC)? Saat sen jos annat mulle BattleTechin, Pool of Radioancen tai Curse of... soittelu illalla. Puh. 986-872132 Tommi.

## Sekalaiset

MYYN SVI-328 Mk II + levyasema + laajennusyksikkö + kirjoitin + käsikirjoja. Käyttöjärj. CP/M. Tee tarjous! Puh. työhön 967-42221/Roos tai kotiin 967-44281 iltaisin.

MYYN vähän rikkiinisen Spectrum ZX 48-k 100 mk ja pelejä Trashman, 5 mk Magic Meanies, ZZoom, Cookic 5 mk. Tilaa lista. Juhana Jaaksi, Syystie 7 as 5, 67200 Kja. Puh. 968-23026.

MYYN huippukuntoisen ja vähän käytetyn HS-3000 käsiskannerin, sopuhintaan. Tee tarjoukset! Soita: 910-84317 iltaisin, Atte.

MYYN n. 60 kpl 5.25 diskettejä 75 mk, 7 alkup. peliä 25 mk, GEOS 100 mk, Pascal 50 mk, ohjelmakirjoja 25 mk/kpl, modeemin 175 mk, yms. Puh. 90-535351. Paketti 500 mk!

MYYN Larry 2 (120), Police Quest 2 (120) ja King's Quest 2 (60). Puh. 952-287438. Kysy Anttia.

## BITTIPÖRSSIN SÄÄNNÖT

Bittipörssissä julkaistaan yksityishenkilöiden kertaluonteisia ostan/myyn/vaihdan-ilmoituksia ja yritysten moduuli-ilmoituksia. Ohjelmakopioiden myynti- tai vaihtoilmoituksia ei julkaista.

1. Kirjoita ilmoituksesi lehdessä olevalle Bittipörssikortille tai koneella A4-kirjoituspaperille. Ilmoitus saa olla enintään 160 merkkiä pitkä.
2. Maksa 30 markkaa postisiirtotilille 1337 40-0.
3. Postita ilmoituksesi ja pankista saamasi kuitti tai sen kopio osoitteella MikroBITTI, Bittipörssi, PL 64, 00381 HELSINKI.

Puhelimitse emme ota ilmoituksia vastaan. Emme julkaise sääntöjen vastaisia ilmoituksia, emmekä palauta maksua.

MYYN tai vaihdan seur. alkup. Spectrum-pelini: Split Personalities, Nightmare Rally, Marble Madness Const., The Eidolon, Butcher Hill, Robin of Sherlock, Kikstart II, Pedro, N.O.M.A.D., Skool Daze, Run The Gauntlet, Racing Manager, Bouncer, Go To Hell, Tau Ceti II, Last Ninja II, Ikari Warriors, Lords of Midnight, Dungeon Adventure, Game Set and match, ym. Soita tai kirjoita: Marko Jaakkola, Raitatie 9, 27100 Eurajoki. Puh. 938-80884.

MYYN Bitti-lehdet 3/84, 4/84, 5/84-12/85, täyd. vuosikerrat 1986, 1987 ja 1/88 lehden. Lehtiä 33 kpl, yhteishintaa 120



# OHJELMOINTI-VINKIT

Kaikista julkaistuista ohjelmointivinkeistä maksetaan 50 markan palkkio. Lähettäessäsi vinkkejä ilmoita nimesi ja osoitteesi lisäksi myös henkilötunnus, verotuskunta ja pankkitilinumero.

PC

## Skandēja

Basicilla ohjelmoitaessa saattaa joskus tarvita esimerkiksi PRINT-lauseessa skandinaavisia merkkejä. Ajettaessa ohjelmaa grafiikkatilassa nämä merkit eivät kuitenkaan muistuta yhtään alkupeleiksi tarkoitettuja. Ennen Basicin lataamista kannattaa tällöin ajaa DOS-komento GRAFTAB ja nyt skandien pitäisi tulostua oikean näköisinä.

Turbo-Pascalilla ohjelmoitaessa tarvitaan usein lohkojen siirteilyä. Hankalat näppäinyhdistelmät CTRL-K-B (lohkon alkumerkki) ja CTRL-K-K (lohkon loppumerkki) voidaan helposti korvata näppäimillä F7 ja F8.

Tarmo Kyllönen

C-64

## Ohjelmarivien poisto

Oheinen pikku ohjelma poistaa muistissa olevasta Basic-ohjelmasta halutut rivit. Sen toiminta perustuu C-64:n näppäimistöpuskurin käyttöön. Ohjelmaa ei tarvitse kirjoittaa joka kerralla uudelleen käsiteltävään listauksen perään, kun menettelet näin.

Kirjoita listaus ja tallenna se esimerkiksi nimellä POISTA. Kun haluat liittää tämän pätkän toiseen ohjelmaan, lataa se ja kirjoita aluksi LIST. Lataa seuraavaksi käsiteltävä ohjelma, mutta älä anna LIST-komentoa. Poista-ohjelma on nyt ruudulla ja sen liittä-

minen viimeksi ladattuun ohjelmaan tapahtuu viemällä kursori rivin 60000 kohdalle ja painamalla kymmenen kertaa RETURN. Käsiteltävässä ohjelmassa ei tietenkään voi olla samannumeroisia rivejä.

Käynnistä ohjelma komennolla RUN 60000. Anna tämän jälkeen ensimmäisen ja viimeisen poistettavan rivin numero pilkulla erotettuna, esimerkiksi 100,500. Kaikki näiden välillä olevat rivinumerot poistetaan.

Pekka Honkanen

```
60000 INPUT A,B
60010 PRINT CHR$(147)A
60030 PRINT "B="B";";
60040 PRINT "A="A"+1";
60050 PRINT "GOTO60010"
60060 A=A+1:IFA>B THEN
END
60070 POKE 631,19
60080 POKE632,13:POKE633,13
60090 POKE634,13
60100 POKE198,4:END
```

C-64

## Skrollaus

Tällä ohjelmalla saat näytön reuna- skrollaamaan kuudella eri vä-

rillä. Ohjelmaa voi hidastaa lisäämällä välilyöntejä rivillä 3 olevan GOTO-käskyn eteen. Jos välilyöntejä on tarpeeksi, skrollauksen suunta vaihtuu. Kokeile myös muuttaa ensimmäiselle riville Z=53281.

Timo Karppanen

```
1 Z=53280:Z2=2:Z3=3:Z4=
5:Z5=6:Z6=7:Z7=12:A=1
2 POKEZ,Z2:POKEZ,Z3:
POKEZ,Z4:POKEZ,Z5:
POKEZ,Z6:POKEZ,Z7
3 FORT=1TOA:GOTO2
```

## Latauskuvia GWBasicilla

Kuvaruutumuistin sisällön voi GW-Basicilla tallentaa tällaisella ohjelmanpätkällä:

```
10 DEF SEG=&HB800
20 BLOAD"kuva",0
```

Tallennetun kuvan lataamista varten tarvitaan rivit:

```
10 DEF SEG=&HB8000
20 BLOAD"kuva",0
```

Nämä esimerkit eivät välttämättä toimi kaikissa näyttömoodeissa.

Pasi Loukas

# MIKROKIVIKAUSI



## EDULLISET AMIGA PELIT!

|                         |       |   |
|-------------------------|-------|---|
| Barbarian II            | 159,- | ★ |
| Batman the Movie        | 159,- | ★ |
| Battle of Britain       | 159,- | ★ |
| Chase HQ                | 159,- | ★ |
| Falcon F-16             | 199,- | ★ |
| Future Wars             | 159,- | ★ |
| Ghostbusters II         | 159,- | ★ |
| Ghouls 'n Ghosts        | 159,- | ★ |
| Indy Last Crusade       | 159,- | ★ |
| IT came from the desert | 199,- | ★ |
| New Zealand Story       | 159,- | ★ |
| Rick Dangerous          | 159,- | ★ |
| Shadow of the Beast     | 219,- | ★ |
| Sim City                | 199,- | ★ |
| Space Quest III         | 199,- | ★ |
| Stut Car Race           | 159,- | ★ |
| Ten Star Games          | 449,- | ★ |
| Test Drive II           | 159,- | ★ |
| Turbo Outrun            | 159,- | ★ |
| Wayne Gretzky Hockey    | 189,- | ★ |
| Xenon II                | 159,- | ★ |
| Zak McKracken           | 159,- | ★ |

**Laitteita:**  
3,5" lisälevyasema 645,-  
5,25" lisälevyasema 995,-  
512 KB lisämuisti 675,-

Myös C64-pelit erittäin edullisesti! Pyydä ilmainen hinnasto!

Tee 64:stasi Amiga!!! (ainakin melkein)

## THE FINAL CARTRIDGE III

+perusteellinen suomenk.

käsikirja **ALEHINTAAN**

C 64:n ihmemoduli + suom. käsikirja alle 300,-!!!

Ilman TFC III:sta C64 on

kuin auto ilman turboa.

Kulkee kyllä, muttei kiidä!

Uskomattoman paljon sisäänrakennettuja funktioita

**295,-**  
Nyt on toimittava

## UUDET AMIGA 500 PAKETIT!

Amiga 500 Class of the 90's paketti

Amiga 500 First Class paketti

KYSY LISÄ-

TIETOJA!

KYLLÄ KIITOS! Tilaan seuraavat tuotteet!

|                                                    |         |                                                              |       |
|----------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------|-------|
| <input type="checkbox"/> Atari 520 STE + Powerpack | 3.690,- | <input type="checkbox"/> The Final Cartridge III + käsikirja | 295,- |
| <input type="checkbox"/> Atarin 3,5" Levyasema     | 790,-   | ..... kpl 3,5" laatudiskettejä a                             | 5,90  |
| <input type="checkbox"/> C64 levyasema Oceanic     | 850,-   | <input type="checkbox"/> 3,5" laatudiskettejä, 100 kpl       | 499,- |

|                                                            |        |      |
|------------------------------------------------------------|--------|------|
| Nimi                                                       | Tuote: | Kpl: |
| Lähiosoite                                                 |        |      |
| Postino ja toimip.                                         | Puh.   |      |
| Allekirjoitus (alle 18 vuotiaalta hoitoajan allekirjoitus) |        |      |

## PUBLIC DOMAIN

Suomen suurin PD-valikoima.

Lähes 50 sarjaa. Esim. kaikki

Fish, Kickstart, Faug ACS ja

RPD-sarjat. Hinta 14,- / levy.

Tilaa heti, tai pyydä lisätieto-

ja. HUOM! PD:t saat myös

5,25" isina.

AMIGA AMIGA AMIGA



COMPUTER

Vettmoßsvägen

64230 NÄRPIÖ as.

puh. 962-41864





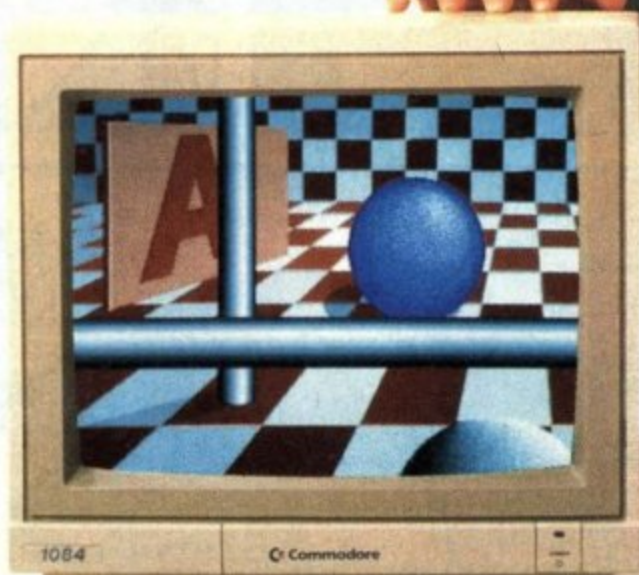
# VOITTAJA!

Commodore

## AMIGA



- ★ AMIGA on äänen mestari
- ★ AMIGA on värigrafiikan mestari
- ★ AMIGA on väsymätön valmentaja
- ★ AMIGA on tehokas työkalu
- ★ AMIGA on loistava pelikaveri



### Commodore AMIGA sai täydet viisi tähteä Tekniikan Maailman vertailussa.

"Suorituskyvyssä erityisesti Amiga poikkeaa edukseen muista. Amigassa on niin tehokas keskusyksikkö, että siinä voidaan ajaa jopa useita sovelluksia samanaikaisesti.

"Amigan parhaimpia puolia on epäilemättä mielenkiintoinen käyttöjärjestelmä. Amiga Workbench - "työpenkkiohjelmisto" on laitteiston käyttöä helpottava työkalu, joka tarjoaa kiehtovia

"Kokonaisuutena Amiga vaikuttaa kaikkein laadukkaimmalta laitteistolta."

"Amiga sopii muutenkin hyvin tietokoneisiin tutustumiseen. Siinä tulee mukana puhuva opastusohjelma, joka opettaa laitteiston käytön perusasiat. Puhesyntetisaattoria voi käyttää muissakin ohjelmissa. Näppäimistöstä voi syöttää englanninkielistä tekstiä, jonka Amiga

"Amigaan on runsaasti ohjelmia esimerkiksi tekstinkäsittelyyn, musiikin säveltämiseen tai piirtämiseen ja tietenkin pelejä."

"Amiga vetää kuitenkin voiton kotiin monipuolisemmalla käyttöjärjestelmällä, suomenkielisillä käsikirjoilla ja käytönopastusohjelmalla sekä täydellisemmällä ominaisuuksilla kuten puhetaidolla."

# AMIGA SOFTAPISTE

## AMIGA SHOP

### ODOTETTU UUTUUS - HANDYSCANNER -

Kuvanlukija Amiga 500:lle ja 2000:lle. Resoluutio 400 dpi. Sis. luku- ja editointi/piirto-ohjelman. Välttämätön apuväline kun haluat siirtää m/v-kuvia Amigaasi ja muokata niitä.

**2500,-**



### DIGIPAIN 3

UUTUUSVERSIO laadukkaasta piirrosohjelmasta uusilla ominaisuuksilla. Tarkoitettu erityisesti digitoitujen kuvien editointiin. Mainio pari Digiview-videodigitoijalle.

JA TULOKSIA SYNTYY!

**895,-**



Maaliskuun tarjouksena nyt myös:  
**TOP TEN -89**

### BATMAN- PACK



Runsas ohjelmapaketti, joka sis. DeluxePaint II:n, BATMAN-toimintapelin, F18 Interceptor-taisteluhävittäjä simulaattorin sekä The Newzeland Story-seikkailupelin.

**695,-**

MAALISKUUN TARJOUKSET OVAT VOIMASSA AMIGA SOFTAPISTEILLÄ KAUPPA MAAN. TIEDUSTELUT PCI-DATALLA PUH. 961-235 111/TIINA KATAJISTO

Maahantuoja:

**Oy PCI-Data Ab**  
Silmukkatie 2 PL 148 PB 65101 Vaasa

Tämäkin ilmoitus on tehty Amiga 2000-tietokoneella. Kuvat on skannattu väriskannerilla ja asemoitu sekä skaalattu Professional Page-ohjelmalla. Värierottelu on tehty tietokoneella ja tulostukseen on käytetty Linotronic 300.

DELUXE PHOTOLAB SPECIAL \* 795,-  
PAGESETTER SPECIAL \* 695,-  
SONIX-MUSIIKKIOHJELMA 595,-  
SPECIAL ACTION PACK 195,-  
TV-TEXT 895,-  
TV-SHOW 895,-  
COMIC-SETTER 545,-  
ONLINE-PÄÄTEOHJELMA 595,-  
MIDI-LIITÄNTÄ 395,-  
A590, 20 Mt:n KOVALEVY 4495,-

KYSY AMIGA SOFTAPISTEISTÄ  
HELSINKI: Chipper, Koneveljet, Kotielektroniikka, Veikon Kone/  
Itäkeskus HYVINKÄÄ: Info-Center Koivisto HYRYLÄ: Musta  
Pörssi HÄMEENLINNA: Hämeenlinnan Kirjakauppa JOENSUU:  
Joki-Kirja JYVÄSKYLÄ: Musta Pörssi JÄMSÄ: Jämsän  
Kirjakauppa JÄRVENPÄÄ: Järvenpään Kirjakulma KAARINA:  
Musta Pörssi KERAVA: Musta Pörssi KUOPIO: Radio-  
Leinonen KUUSAMO: Koillis-Info KUUSANKOSKI:  
Kirjasavinen LOHJA: Lohjan Kirjakauppa LAPPEENRANTA:  
Musta Pörssi PORVOO: Porvoon Kirjakauppa OULU: Ossin ja  
Veikon Konehalli SAVONLINNA: Savonlinnan Kirjakauppa  
SIPOO: Elektrosop TAMPERE: Info-Koskikeskus TURKU:  
Musta Pörssi, Tavaratalo Wiklund UUSIKAUPUNKI: Kirja-Vakka  
YLITORNIO: Ylitornion Kirjakauppa YLIVIESKA: Ylivieskan  
Stereo

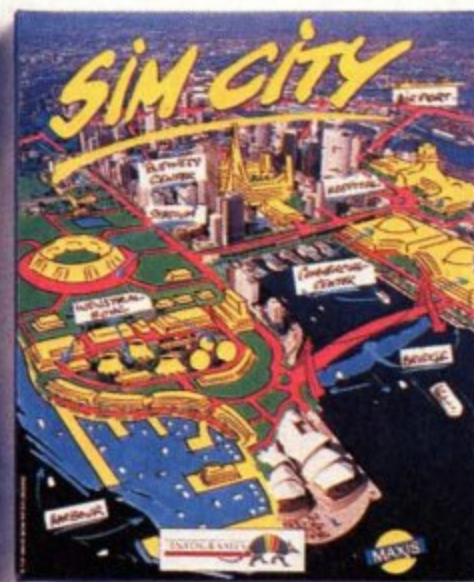


## VIVE LA FRANCE - GALLIALAISET RYNNIVÄT !

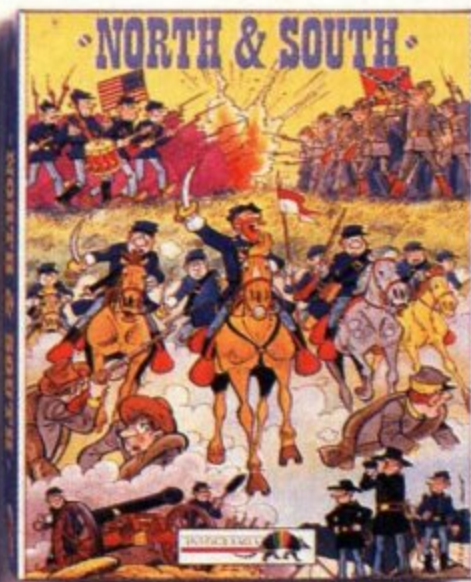
Ranskalaiset pelivalmistajat edustavat pelimaailman ehdotonta huippua ! Erityisesti INFOGRAMES ja UBI SOFT ovat julkaisseet uutuusia, joista kertaheitolla on tullut myyntihittejä miltei kaikkialla Euroopassa. Menestyksen takana on omintakeisuus, idearikkaus ja pyrkimys grafiikan täydellisyyteen. Vanhat perinteet eivät ole rasittaneet pelien sisältöjen suunnittelussa! Näiden pelien pelattavuus ja jännitys on itse koettava!



1. **Drakken.** INFOGRAMES  
Amiga/ST 359:- (PC tulossa)



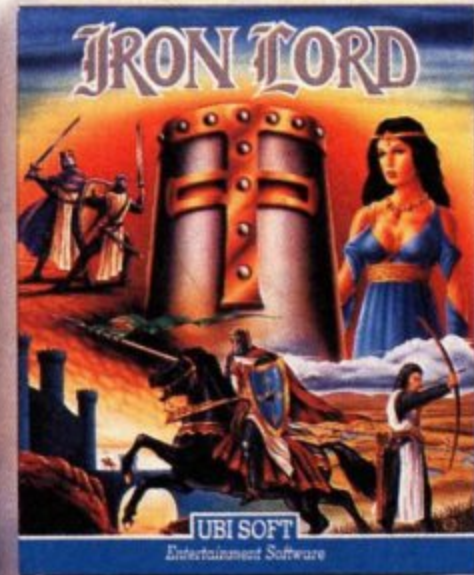
2. **Sim City.** INFOGRAMES  
Amiga ST/PC 359:- C64 245:-



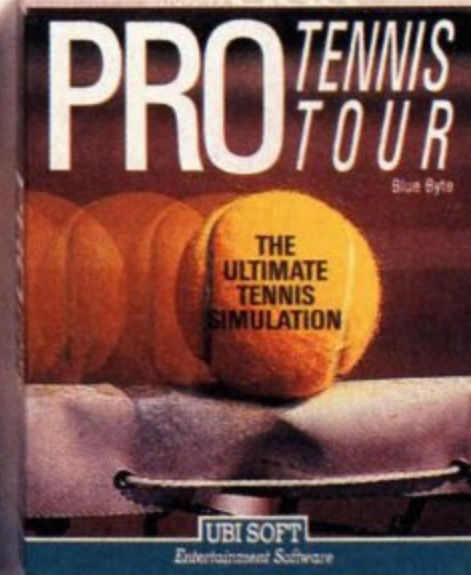
3. **North South.** INFOGRAMES  
Amiga/ST 295:- PC



4. **Full Metal Planete.**  
INFOGRAMES. Amiga/ST 295:-



5. **Iron Lord.** UBI SOFT.  
Amiga/ST 295:- C64 179/245:-



6. **Pro Tennis Tour.** UBI  
SOFT. Amiga/ST/PC 295:-

1. Roolipeli. Yhdistelmä D&D tyyppiä ja tavallista seikkailupeliä. Uskomattoman yksityiskohtainen ja loistava grafiikka, huikene upeat ääniefektit. Arvostelut: ZZAP 98%, Your Amiga 96%.
2. Peli, josta maailman arvostetuimmat lehdet antavat ylistäviä lausuntoja; joka on hyväksytty USA:ssa koulujen ja yliopistojen opetusvälineeksi. Ensimmäinen kaupunkisimulaattori. Rakenna oma kaupunkisi, johda sitä ja korjaa potti kotiin! Arvostelut 84-95%, The ONE: kuukauden peli !
3. Sopiva yhdistelmä toimintapeliä ja strategiapeliä, joka sijoittuu Amerikan sisällissotaan. TGM:n, ZZAP:n ja Crash:n toimituksen suosikkipeli jouluna 89.
4. Teräs on kultaakin kalliimpaa ja tehtäväsi Cobra-teräsyhtiön ykköspilottina on noutaa täys lasti terästä Full Metal-planeetalta. Mutta, et suinkaan ole ainoa tällä asialla - sen koet hyvinkin pian! Nopeus, strategia, diplomatia ja tarvittaessa suora taistelutoiminta - siinä selviytymisestä haaste!
5. Olet prinssi Iron Lord ja palaat pitkältä ristiretkeltä. Isäsi Kuningas on syösty vallasta ja maassasi vallitsee sekasorto. Olet yksin taistelussasi rauhan ja oikeudenmukaisuuden palauttamiseksi. Toimintaa ja strategiaa parhaimillaan. Vuosia odotettu, nyt saatavilla - etkä pety !
6. Ehdottomasti kaikkien aikojen paras ja totuudenmukaisin tennissimulaatio. Mutta varo pelikyynärpäätä - tässä pelataan sekä peliä että todellista huipputennistä !

**sanura**

Maahantuojaksi yksinoikeudella: **Sanura Suomi Oy**  
Karvaamokuja 3 A, 00380 Helsinki. Puh: 90-565 36 00

# PIRAATTEJA JA PELILUOLAA

MikroBITIN lukijakunta on kiitettävän aktiivista. Kehua ja kritiikkiä on tulvinut toimitukseen pussikaupalla, joten siirämme käsittelyä kuukaudella. Sen verran voisimme kommentoida, että voisittepa kirjoittaa enemmän ehdotuksia mistä haluatte lukea. "C-kurssi pelien tilalle" on informatiivisempaa kuin "Pelit pois!"

## Tiedotus "Haniswarelle"

Jaha, että sinä näytät 100 000 kpl alle 16-vuotiaita friikkejä joilla on kopioita, jos tiedän yhdenkin, jolla niitä ei ole. Vanhaa mutta sitäkin käyttökelpoisempaa fraasia käyttäen sinulla on nyt näytön paikka.

Satun olemaan 15-vuotias, eikä minulla ole YHTÄÄN laitonta kopiota. Demoja on, mutta niissä ei ole mitään laitonta. Ja tunnen toisenkin täysin legalin tyyppiä. Joten, listaapa 200 000 nimeä, joilla on kopioita.

"Todista puheesi"

Kerromme kyllä kun lista tulee, valitettavasti tuskin julkaisemme sitä.

## Tietokoneiden alamaailma osa II

Arvoisat MB:n lukijat sekä Force Vartola! Luettuani Bitissä 12/89 olleen jutun tietokoneiden alamaailmasta olin syvästi järkyttynyt. Kuinka näin asiattoman ja tiedoiltaan puutteellisen jutun voi joku yleensä julkaista!

Englanninkielen käännökset olivat kuin huonoja vitsejä ja muutenkin kirjoittajan sanasto on ilmeisesti hyvin rajoittunut, koska hänen on täytynyt keksiä sanoja omasta päästään.

Esimerkiksi Hot Stuff ei tarkoita uusia demoja niin kuin kirjoittajamme luulee vaan UUSIA ohjelmia. Demokokoelmia ei kutsuta demokollaseiksi — ei edes Suomessa. Ne ovat yksinkertaisesti demo collectioneja. Cream crackereita ei ole tie-

tääkseni kuin kaupan hyllyllä. Näitä uudestaan "kräkkääjiä" kutsutaan sanalla re-cracker ja lamereiksi haukutaan yleensä henkilöä tai teamiä joka on taidoiltaan tai tiedoiltaan puutteellinen. Näitä puutteita ovat esimerkiksi koodaajan puuttuminen tai vähäiset kontaktit, jotka merkitsevät vanhoja ohjelmia.

Artikkelissa tuomitaan selvästi kaikki swapperit ja muut tietokonetta aktiivisesti käyttävät. Tunnen useita swappereita, jotka eivät vaihda piraattisoftia vaan keskittyvät lähinnä demojen ja musiikkidiskettien vaihtoon. Laittomien kopioiden levittäminen on kylläkin erittäin yleistä sillä monet tietokoneilikkeetkin sitä harrastavat.

Myöskin kirjoittajan tiedot tiimeistä ovat virheellisiä. Scrolliteksteissä ei lähetetä terveisiä hyvälle tiimille vaan omille kontakteille. Tämä "Greetings"-lista onkin eräänlainen tiimin status ja siitä näkee heti kuinka hyvin tiimi on mukana kuvioissa. Kruupit eivät myöskään keksi itselleen kolmiosaista kirjainlyhennystä vaan lyhenys tulee kysymykseen vain silloin kun kruupin nimi on niin pitkä ettei sitä jakseta kirjoittaa greetings-listaan.

Kirjoittaja ei ole myöskään ajantasalla suomalaisessa piratismassa. X-men ei ole kräkannyt ainoatakaan peliä ja on muutenkin vain varjo entisestään. C-64:llä on lähes kaikki aktiivinen piratismi loppunut tai loppumassa, joten melkein kaikki ovat siirtyneet Amigaan. Tiimit kuten Animate, Exodus, Bloodsuckers sekä Unique ovat suomalaisen piratismiin uutta aikaa.

Kirjoittaja jätti käsittelemättä modeemiswappauksen ja BBS:t. Nämä elektroniset postilaatit ovat todellisia ongelmia pelitaloille, koska uusi ohjelma saattaa siirtyä yhdessä yössä maailman toiselle puolelle. Tällaisia bokseja löytyy myös Suomesta. Force Vartola ei näytä tietävän, että piratismi ulkomailla, esim. Länsi-Saksassa,

# BITTI-POSTI

on nykyään kovaa bisnestä. Koodaajia ja krakkereita ostetaan tiimeihin, tiimeillä on omat edustajansa pelitaloissa jotka hankkivat näille kaiken uunituoreena. Kräkkääjäkään eivät ole enää finnaamaisia bittinikkareita kuin korkeintaan Suomessa, vaan kravattikaulaisia salkunkantajia jotka nostavat kovaa kuukausipalkkaa.

"Swapperi Espoosta"

Kiitokset pitkistä, mutta mielenkiintoista asiaa sisältävästä kirjeestä. Se luo todella synkän kuvan tulevaisuudesta, jossa pelit ohjelmoidaan nopeasti ja myyviksi a la Turbo Outrun, jotta rahaa tulisi ennen kuin piraattimafia romauttaa markkinat ja jossa M1 Tank Platoonin kaltaisia työtä vaativia pelejä ei enää kannata tehdä. Mitä tulee asiavirheisiin, olemme pahoillamme. Juttu tuli niin pahoin myöhässä, ettemme ehtineet kunnolla tarkastuttaa sitä.

## Luolan perältä jyrähtää

Muutama nimimerkki on talven aikana valitellut Peliluolan seikkailuista ja roolipeliäsiä. Niitä on kuulemma ollut liikaa. Peliluola on vuosien aikana kehittynyt. Ei paljon, mutta yleensä lukijoiden enemmistön toivomaan suuntaan. Kuten nimestä voi päätellä, se on tarkoitettu pelaajille ja on saamani palautteen perusteella tyydyttänyt heitä melko hyvin.

Bittiposti on avoin kanava kaikille lukijoille. Voit lähettää kirjeesi toimitukseen allaolevalla osoitteella.

Kirjoita teksti selkeästi mieluiten A4-kokoiselle paperille. Kirjoita lyhyesti, rajoita pituus alle sadan sanan. Näin mahdollisimman moni pääsee ilmaisemaan mielipiteensä Bittipostissa.

Bittipostissa julkaistuista kirjeistä emme maksa palkkiota.

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

Peliluolan sisältöä olen muuttanut sen mukaan mitä lehden muut osastot milloinkin julkittavat. Pelikopterin starttaamisen jälkeen pelivinkit ovat vähentyneet, mutta niitäkin on silti ollut joka luolassa.

Alkuvuosina kirjoittelin luolaan joitakin peliesittelyitäkin, mutta pelit ovat Bitissä nykyään niin asiantuntevasti testattuja, että olen tyytynyt kuvailemaan vain joitakin minua erityisesti kiinnostaneita pelejä. Peliluolan alkuseikkailu juontaa juurensa ensimmäisiin Peliluoliin, ja yhä edelleen saan paljon kirjeitä, joissa toivotaan lisää seikkailutarinaa! Niinpä sitä joidenkin harvojen kiusaksi tulee edelleen löytymään lähes joka luolasta. Roolipeliäsiä puolesta olen jo väsynyt selittämään, mutta kerran vielä: se kiinnostaa monia tietokonepelaajia ja myös sitä on pyydetty rutkasti enemmänkin! Niin kauan kun sitä ei suoranaisesti kielletä, aion käsitellä myös roolipeliäsiä.

Uusien palstojen ilmaantuessa on Peliluola pysynyt edelleen omaleimaisena "yksinkertaisena" palstana, jonka jokainen lukija suunnilleen ymmärtää.

Te, jotka haluatte paljon pokeja ja vinkkejä, löydätte ne Pelikopterista. Te, jotka haluatte pelitestejä, löydätte niitä Softasäkiä monta sivua. Miksi ei siis Peliluola saisi tarjota uskollisille lukijoille sitä mitä nämä siltä odottavat? Hiukan jännitystä ja huumoria ja tietoja muusikin palautteen perusteella tyydyttäneet heitä melko hyvin.

PS. Tammikuun Bitissä olleesta Jere Käpyahon artikkelista "MS-DOSin ohjelmatedostot" en ymmärtänyt tavuaakaan, silti suon hänen lukijoilleen tilaisuuden nauttia Jeren jutuista. Kaikki ei voi miellyttää kaikkia.

Nordic

Sitten pitkien eeposten vastapainoksi erittäin lyhyt ja ytimekäs kirje:

## Listaukset takaisin!

Eiväthän listaukset mihinkään häviä, ne vain muuttavat muotoaan, kuten vuoden kolme ensimmäistä numeroa demonstro-



vat. Pitkien listauksien, joita ei sen pahemmin kommentoida, si- jasta julkaisemme lyhyempiä mutta tarkemmin selostettuja lis- tauksia kaikkien ohjelmointia harrastavien hyödyksi.

Sitten ajankohtaiseen aihee- seen eli loppuosa erästä kirjees- tä.

## Eläköön bittiviihde!

Hyvä Jani Aho, kyllä pelit ovat erittäin suosittuja mik- roilijoiden keskuudessa. Ne rentouttavat työn ohessa!

PS: PC:n ohjelmia arvoste- luun!

Antti A.T

Voimme näin sitten selitellä mik- si PC:n pelejä on ja tullaan arvos- telemaan niin paljon. On nimit- täin käynyt niin, että Amigan aktiivinen piratismi (vrt. Tietoko- neiden alamaailma 2) ja kuusne- losen alamäki Yhdysvalloissa ovat aiheuttaneet tilanteen, jossa jenkit tekevät pelejä lähes ainoas- taan PC:lle. ST-Amiga-64-versiot tehdään, jos tehdään, Euroopas- sa.

**MikroBITTI**  
Bittiposti/Mielipiteet  
PL 64  
00381 HELSINKI



## Commodore

### Public Domain 64

Haluaisin tietää, onko kuus- neloselle yhtään Public Do- main ohjelmaa ja jos on, niin mistä niitä voi tilata?

Juhana Navala

Kuusneloselle on olemassa suuri määrä PD-ohjelmia. Niitä saat esi- merkiksi soittamalla Tietotarvik- keeseen, jonka puhelinnumero on (90) 135 1500. Ohjelmat lähe- tetään levykkeillä.

Timo Flink

### Mandelbrot ja C-64

Luin muutama päivä sitten erittäin mielenkiintoisen ju- tun fraktaalimatematiikasta ja Mr. Mandelbrotista. Miele- ni valtasi julmettu vimma saada ikioma, vanha C-64 pyörittämään fraktaaleita si- suksissaan.

1. Onko kuusneloselle yh- tään Mandelbrot-ohjelmaa?

2. Voitteko julkaista frak- taaleja laskevan ohjelmalis- tauksen?

Tohtori Magicus

1. Tietääkseni ei yhtään.

2. Fraktaalimatematiikan las- keminen kuusnelosen rahkeilla on aika mahdollon tehtävä. Asia- ta perillä olevat tahot ovat va- kuuttaneet, että yhden kuvaruu- dun fraktaalien laskemiseen kuusnelonen käyttää vähintään 24 tuntia, vaikka laskeva ohjelma oli tehty konekielellä. Ajankäyttö on täysin suhteetonta, joten pa- ras jättää haaveet Mandelbrotista. Ohjelmalistausta ei Bittipostin si- vuille saisi edes mahtumaan- kaan.

Timo Flink



### C-64 ja pitemmät rivit

Saako Commodoreen kahta riviä pitempiä ohjelmarivejä? Kun kirjoitan kolmatta riviä ja painan RETURN niin tulee ilmoitus READY. Jos kirjoitan toisen samanlaisen niin tu- lee ilmoitus ?SYNTAX ER- ROR. Mitä teen?

Commodore hurrikaani

C-64:n ohjelmarivien syöttämi- seen varatun muistialueen (in- put buffer) koko on 80 merkkiä eli kaksi näytöllä näkyvää riviä. It- se tulkki kyllä osaa käsitellä 255 merkin pituisia rivejä, jos sellai- nen tehdään esimerkiksi erilli- sellä ohjelmalla. Mutta kirjoitet- taessa rivejä näppäimistöltä, kol- mannelle riville menevä osa ai- heuttaa virheilmoituksen.

Periaatteessa olisi mahdollista kopioida Basic-tulkki RAM-muis- tiin ja tehdä siihen sellaiset muu- tokset, että myös näppäimistöltä voisi kirjoittaa yli kahdensadan merkin pituisia rivejä. Käytän- nössä input bufferin osoite ja ko- ko esiintyy niin monessa paikas- sa itse Basic-tulkissa, että kaik- kien kohtien etsiminen ja muut- taminen ei taida olla vaivan ar- voista.

Pekka Honkanen

### Ongelmia Amigassa

Miksi koneeni ei enää suostu formatoimaan levykkeitä? Formatointi pysähtyy aina ensimmäiselle uralle ja Why- komento antaa ilmoituksen "did not set a return code".

Kannattaisiko Kickstart 1.2 vaihtaa 1.3:ksi? Entä kannat- taako Fat Agnuksen vaihto?

Mr. Format

Formatoinnin pysähtyminen viit- taa koneessa piileskelevään vi- rukseseen. Kone formatoi nollau- ran, minkä jälkeen virus yrittää kirjoittaa itsensä takaisin samalle uralle. Format-komento ei pidä tästä ja sanoo työsuorituksensa irti. Toinen mahdollisuus on le- vykkeiden huono laatu, joka ei kuitenkaan liene synä, jos for- matointi pysähtyy jokaisella le- vykkeellä ykkösuralle. Virus pää- see koneeseen aina sitä bootat- taessa eli todennäköisesti se on Workbench-levykkeellä. Asia kannattaa tarkistaa esimerkiksi jollakin virustutkalla tai WB 1.3:n Install-komennolla.

Kickstart 1.3 ei tuo mukanaan muuta uutta kuin mahdollisuu- den bootata suoraan kiintolevyl- tä tai resetin kestävältä RAM - ase- malta. 1.2:n vaihto 1.3:ksi ei siis ole kannattavaa, ellei koneessa ole autoboottaavaa kiintolevyä. Uusi Fat Agnus mahdollistaa yh- den megatavun CHIP-muistin käytön entisen 512 kilotavun si- jasta. Myös blitteriä on parannet- tu tukemaan tulevia näyttömoode- ja (esim. 1280\*512).

Uusista ominaisuuksista, suu- rempaa CHIP-RAMia lukuunotta- matta, pääsee nauttimaan vasta uuden Denise-piirin ja käyttöjär- jestelmäversion 1.4 tultua mark- kinoille. Megatavun CHIP-muisti vaatii, että koneessa on muistia osoitteessa \$C00000, ja että kone on A-500 tai uudempi B2000. Pii- rien hintoja voi tiedustella PCI- Datalta, puh. (961) 235 111.

Jukka Marin



### 128 ja kopiointi

1. Onko olemassa vain C- 128:lle tarkoitettuja ohjelmia ja pelejä?

2. Mitä ovat nibblerit?

Rami

1. Peliohjelmia ei taida olla kuin muutama, nekin niin vanhoja, et- tä Suomesta niitä tuskin löytyy. Muita ohjelmia kyllä on, esimer- kiksi Vizawrite128, Superba- se128 sekä erilaisia kääntäjiä.

Pekka Honkanen

## Amstrad

### Lisätehoa Amstradiin

Minulla on Amstrad PC1640 ja olen vaihtamassa siihen te- hokkaampaa emolevyä. Ky- syisinkin nyt:

1. Sijaitseeko mikron muisti emolevyllä? Jos ostan emolevyn, jossa ei ole muis- tia, niin joudunko ostamaan erikseen muistin?

2. Missä päin sijaitsee Am- mun emolevy?

3. Olen myös aikeissa ostaa uuden näytön. Minkä ohjai- men Multisync tarvitsee? Pystyykö Multisync näyttä- mään VGA-grafiikkaa?

Amstrad PC1640

1-2. Muistipiirit on sijoitettu emolevyllä, joka on se suuri pii- rikortti kotelon pohjalla. Emole- vyjen hinnat ilmoitetaan yleensä ilman muistipiirejä, koska ne saa- daan näin vaikuttamaan edulli- semmiltä. Joskus vanhan emole- vyn muistipiirit voi siirtää uudel- le emolevyllä eikä niitä tarvitse ostaa erikseen.

Mitä tulee Amstradin emole- vyn vaihtamiseen, sanoisin että unohda koko juttu. Amstradin ra- kenne poikkeaa niin paljon nor- maalista, että törmäät ongelmiin virtalähteen ja näppäimistön lii- täntöjen kanssa.

Toisen valmistajan emolevyn sijoittaminen Amstradin kote- loon ei ole niitä yksinkertaisim- pia tehtäviä. Sitäpaitsi 1640 on XT-koneeksi varsin nopea, joten lisätehon saaminen edellyttäisi käytännössä AT:n emolevyn hankkimista. Sellaisen sovittami- nen 1640:een on sen luokan urakka, ettei siihen kannata ryh- tyä.

3. Multisync-monitorit ovat monitaajuusmonitoreja, joita voi käyttää useiden erilaisten näyttö- korttien kanssa. Ne eivät siis tar- vitse mitään tiettyä ohjainta, vaan suostuvat yhteistyöhön yleisim- piien CGA-, EGA- ja VGA - ohjai- mien kanssa.

Pekka Honkanen

|                                                                                                                             |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| AMIGA 500 + MONITORI + VALIKAPELI + PELIPAKETTI + JOYSTIKKI                                                                 | 5895,- |
| AMIGA 500 + PELIPAKETTI + JOYSTIKKI                                                                                         | 3995,- |
| LISÄLEVYASEMA RF 302 C puolenvuoden TAKUU                                                                                   | 729,-  |
| LISÄMUISTI 512 Kb puolenvuoden TAKUU                                                                                        | 795,-  |
| KIRJOITIN + VALIKAPELI AMIGAAN YHTEENSA                                                                                     | 1560,- |
| MODEMI AMIGAAN 2400 baudia + valikaapeli                                                                                    | 1250,- |
| MODEMI AMIGAAN 1200 baudia + valikaapeli                                                                                    | 950,-  |
| AMIGA 590 kovalevy + 2 Mb lisämui- sti                                                                                      | 5400,- |
| 100 kpl 5 1/4" 2 DD MEDIA DISKETIT + SÄILYTYSLAATIKKO                                                                       | 350,-  |
| 100 kpl 3,5" 2 DD MEDIA DISKETIT + PUHDISTUSDISKETIT                                                                        | 750,-  |
| 100 kpl 3,5" 2 HD MEDIA DISKETIT + PUHDISTUSDISKETIT                                                                        | 1550,- |
| DISKETIN SÄILYTYSLAATIKKO 80:11e 3,5" disketille                                                                            | 79,-   |
| DISKETIN SÄILYTYSLAATIKKO 100:11e 5 1/4" disketille                                                                         | 57,-   |
| DISKETIN SÄILYTYSLAATIKKO 50:11e 3,5" disketille                                                                            | 59,-   |
| PELEJÄ : SPECTRUMIN ,AMSTRAD CPC 464,664,6128 ,AMIGA 500 , MSX , ATARI ST ,ATARI 800XL ,ATARI 130XE ,C-64 ,NINTENDO ,SEGA . |        |
| AMIGAAN : Boothselectorit 89,- ,midit 225,- ,Soundsamplerit 295,-                                                           |        |
| STEREO vahvistin Pioneerit A233 + 4 Hifi kaiutinta yht.                                                                     | 1995,- |
| TIETOKONENURKKA                                                                                                             |        |
| * PL 23 15241 Lahti Pub.916/830577 24h/vrk *                                                                                |        |

MikroBITTI  
maksaa  
posti-  
maksun

Tilaa palvelu  
PL 64  
VASTAUSLÄHETYS  
Sopimus 00380/86  
00003 Helsinki

## TILAUSKORTTI

### LEHTITILAUS

☐ OK01 Tilaan MikroBITin edullisesti jatkuvana säästötötilauksena 12 kk vain 186 mk

### OHEISTUOTETILAUS, TILAAAN

- ☐ 3118 Mikrovivikausi-kirjan 49 mk
- ☐ 3116 Huvia ja hyötyä MSX -kirjan 95 mk
- ☐ 3117 Huvia ja hyötyä MSX -kirjan ohjelmistaukset kasetilla 69 mk
- ☐ 3119 Huvia ja hyötyä Commodore 64 -kirjan 95 mk
- ☐ 3102 Huvia ja hyötyä Commodore 64 -kirjan ohjelmistaukset levykkeellä 69 mk
- ☐ 3115 Basicista konekieleen -kirjan 125 mk MikroAssembler-ohjelman levykkeellä 79 mk:
  - ☐ 3104 C-64
  - ☐ 3107 Apple
- ☐ 3120 Amiga 1 -kirjan 125 mk
- ☐ 3127 Amiga 2 -kirjan 125 mk
- ☐ 3126 Amiga 3 -kirjan 125 mk

### MIKROBITIN JA C-LEHDEN OHJELMAT 1989:

- ☐ 3128 C-64 MB levy 69 mk
- ☐ 3129 C-64 MB kasetti 69 mk
- ☐ 3130 C-64 C+ levy 69 mk
- ☐ 3131 C-64 C+ kasetti 69 mk
- ☐ 3132 Amiga levy 69 mk

Lähetyskulut 18 mk/lähetys, paitsi Mikrovivikausi 10 mk/lähetys.

### KANSIOTILAUS, TILAAAN

- ☐ 3192 MikroBITTI-lehden säilytyskansioita \_\_\_\_\_ kpl à 33 mk.

Lähetyskulut 10 mk/1 kpl, 12 mk/2 kpl ja 15 mk/yli 3 kpl.

Nimi: \_\_\_\_\_

Osoite: \_\_\_\_\_

Postitoimip.: \_\_\_\_\_

BITTI 3/90

HELSINGIN  
KOTI-ELEKTRONIIKKA OY ALAN UUTUUDET MEILTÄ

ATARI®



ST, XL/XE  
Commodore AMIGA  
128D, C-64, C-16  
CANON V20 MSX,  
Laskimet  
DENON C-kasetit  
EPSON Kirjoittimet  
SANURA - Pelit,  
tarvikkeet  
SHARP MZ 821,  
Laskimet  
STAR LC-10  
Kirjoittimet  
TDK - Tietolevyt,  
C-kasetit  
TOP - Ohjelmat,  
tarvikkeet  
Spectrum-ORIC-  
AMSTRAD  
-pelejä rajoitetusti

commodore  
**AMIGA**  
PARAS TIETÄÄ

KANNATTAA ASIOI-  
DA ERIKOISLIIK-  
KEESSÄ MEILTÄ  
SAAT SAMASTA PIS-  
TEESTÄ PALVELUN  
KOKO PERHEELLE  
KOTI-PC:n ja KOTI-  
tietokoneen ja tarvit-  
tavat

commodore  
The New  
**ATARI**

Ohjelmat; oheislaitteet; tarvikkeet ja  
peliohjelmat tietyksi Commodore-  
luottokortilla, käyttöluotolla tai  
pankkikorteilla.

Vaasankatu 9 00500 HELSINKI,  
puh. 90-701 5766. Ark. 10.00-18.00, lauant. 10.00-14.00

2,00  
markan  
posti-  
merkki

BITTI  
PL 64  
00381 Helsinki

## PALVELUKORTTI 3/90

### Käytä ennen 1.4.1990.

Rengasta ilmoituksessa ollut tiedus- telunumero 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 irttonumeron

Osoitetietoja voidaan käyttää suoramarkkinoinnissa.

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: \_\_\_\_\_



## SATURNUKSEN RENKAAT

## LÄHLÄ KUVASSA

CD-ROM-levyltä löytyy satelliittien ja avaruusluotainten ottamia kuvia niin maanpäällisistä kuin taivaallisistakin kohteista. Olemme ihastelleet silmät ymmyrkässä SICAT GRIPS CD-ROM-kuvia ja kerromme lukijoille tästä erikoisesta tavasta harrastaa astronomiaa mikron äärellä.

## Pikakokeita

Innovation-äänikortti suo PC:n pelaajille tilaisuuden nauttia myös pelien ääniavaruudesta täysin siemauksin. Panimme kordin pikakokeeseen kuullaksemme, josko PC:stä olisi Commodore 64:n kaatajaksi tällä alueella.

Jos korppujen hinta tuntuu kovalta, lerput lievittävät rahapulaa. Testasimme Amigan edullisen 5.25 tuuman levyaseman RF 542C:n. Se kohtelee lerppuja kuin korppuja ikään.

## Näppäimistö ja näyttö

Näppäimistö ei ole tietokoneen ainoa komentoväline. Kerromme kaavakuvien kera, mitä muita vaihtoehtoja insinööri on loputommassa viisaudessaan keksinyt.

Usealla PC:n omistajalla on koneessaan Hercules-näytönohjain. Kaikki ohjelmat eivät kuitenkaan tue sitä, joten mikä neuvoksi? Annamme apua tähän tuiki tavalliseen ongelmaan ja selvitämme, kuinka Herculeksen saa emuloimaan CGA:ta.

## Kaaoksen vastaisku

Pelipaketista löytyy kauan odotettu **Dungeon Masterin** jatko-osa **Chaos Strikes Back**. Ja kuka muukaan kuin **Niko The Prophet** retostelee sen seuraavassa numerossa. Jottei roolipelaaminen pääsisi rämettymään arvostelemme myös **SSI:n** fantastiaroolipeliuutuuden (Huh! lat. huom.) **Champions of Krynn**. Se tuo aivan uuden ulottuvuuden suosittuun **Dragonlance**-sarjaan. Sittem on vielä uskomaton **Mechwarrior** ja niin edelleen...

## SARJAKUVA-IDEOITA

•• **Mikrovikausi kaipaa jälleen lukijoiden oivia oivalluksia. Wallu piirtää ukkoja senkun kerkiää, mutta aiheet alkaa loppua. Jos olet varsinainen vitsinikkari, nyt on tilaisuutesi rikastuttaa kivikausibuumoria.**

TOIMITTAJA PANEE OMAAN HUOM. WALLU



Lähetä lehdelle ehdotelmiasi sarjakuvan sisällöksi. Mikro-kivikauteen voit tutustua vanhoissa MikroBITEISSÄ, jotta juonet eivät olisi entisen kertausta.

Parhaat palat pääsevät lehden sivuille Wallun kuvittamina. Idean antaja voi onnitella itseään myös Wallun omistuskirjoituksella varustetulla piirroksella. Lisäksi jaossa on 15 kappaletta Wallun loistokkaita sarjakuvakirjoja.

Kaikki hyvät Mikrovikausiaiheet siis postiin osoitteella: **MikroBITTI, Mikrovikausi, PL 64, 00381 Helsinki**. Mukaan myös nimi ja osoite.

P.S. Kolme Wallun kirjaa arvotaan niiden kesken, jotka ilmoittavat, millä sivulla tässä lehdessä on liskoa esittävä piilokuva. Vastaukset postikortilla osoitteen: **MikroBITTI, Piilokuva, PL 64, 00381 Helsinki**. Ja taas nimi- ja osoitetietoja palkintojen oikeaan osoittamiseksi.

## Logokilpailun voittajat!

Julistimme joulukuussa lukijoille kilpailun, jossa pyydettiin panemaan MikroBITIN logo uusiksi. Logoehdotuksia tuli tuhatmäärin ja pitkän harkinnan jälkeen valitsimme kolme mielestämme ansiokkainta esitystä jatkokäsittelyä varten.

Valinta oli vaikeaa. Logot täyttivät toimituksen seinät ja Tecnopressin väki kävi kateellisena ihmettelemässä lukijoiden lehteänsä kohtaan osoittamaa mielenkiintoa. Hyviä ehdotuksia oli paaaljon! Elätelimme mielesämme pitkään ajatusta käyttää joka numerossa erilaista logoa vuosituhatlupien loppuun saakka. Tekniikkamiehet heittivät kuitenkin kylmää vettä niskaan ja todistelivat moisen olevan käytännössä mahdotonta.

Makuja on monia ja käsikähmän välttämiseksi sovittiin, että toimituksen jäsenet saavat valita kukin suosikkinsa, joista sitten tapellaan tarkemmin yhteispalaverissa. Tämä karsi kasan noin viiteenkymmeneen toinen tois-

Toni Tuominen.

Jan Helin.



Panu Koski.



taan nerokkaampaan hengen-tuotteeseen. Perusteellisen pohdinnan jälkeen yhden jos toisenkin toimituksen väestä oli luovuttava omasta suosikistaan. Lopulta jäi käteen kolme logoehdotusta, jotka kaikki saattoivat hyväksyä.

Ykköseksi nousi pyöreää muotoa edustavien ehdotusten joukosta Tomi Tuomisen ehdotus. Kakkoseksi kiri värikkäästi vauhdikkaiden sarjasta Jan Helin. Kolmanneksi valittiin teknolook-kasasta Panu Kosken logoehdotus. Seuraavaksi annamme kyseiset ehdotukset logoilun ammattilaisten hiottaviksi ja jäämme odottamaan viimeistelyä versioita. Joten pysytellä kuulolla. Lopputuloksen näette viimeistään ensimmäisessä erillisessä MikroBITIN kannessa.

1. Palkinto  
Toni Tuominen, Helsinki
2. Palkinto  
Jan Helin, Kirkkonummi
3. Palkinto  
Panu Koski, Vantaa

## UUDET OHJELMALISTAUKSET!

## MIKROBITIN JA C=LEHDEN OHJELMAT 1989

Uudet ohjelmalevykkeet ja -kasetit ovat ilmestyneet!

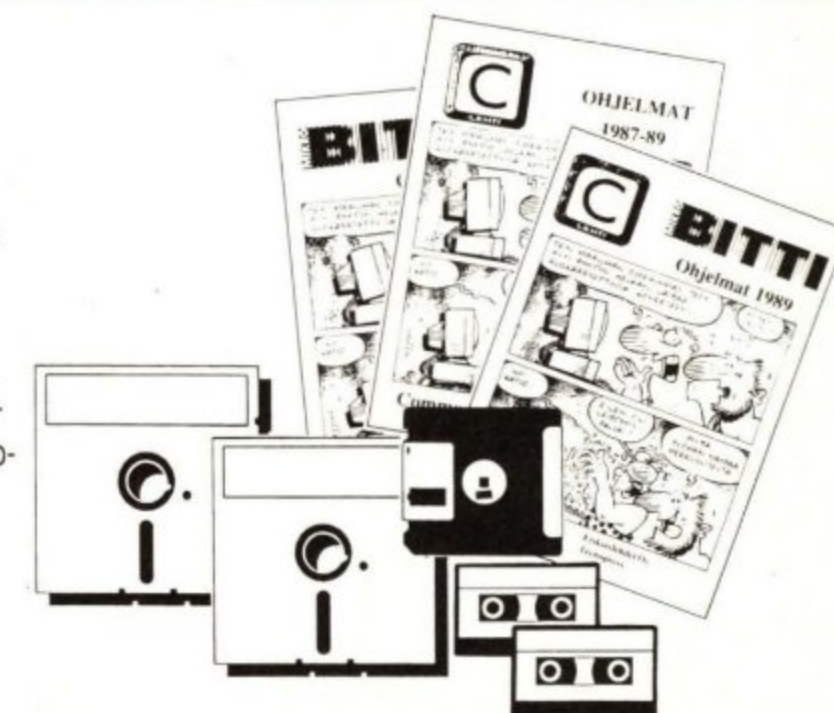
Nyt voit valita kuusnelosellesi MikroBitissä vuonna 1989 tai C=lehdessä vuosina 1987-89 julkaistuja ohjelmia levyllä tai kasetilla.

MikroBitin ohjelmista mukana ovat mm. Menu, MicroCalc, Geos-merkkieditori, Keymaster ja ylläreinä Pajatto ja Golf. C=lehdessä mukana ovat mm. Minidium, Ghostwriter, Pure Alarm, Megasound, Basic v. 4.0, Ikkunointi ja kymmeniä muita.

Uutuutena nyt myös Amigan ohjelmat levykkeellä! Yhdellä levykkeellä ovat MikroBitissä vuonna 1989 julkaistut ohjelmat ja C=lehdessä vuosina 87-89 julkaistuja ohjelmia esimerkiksi Key, FKey, Ascii Table, Digishow, Hakemisto, Basic Coder, Color Editor, ym. ym.

Vuoden 1989 ohjelmat levykkeellä tai kasetilla, ovh. vain 69 mk.

Posti- ja käsittelykulut 18mk/lähetys riippumatta siitä, montako tuotetta tilaat.



## TILAA KÄTEVÄSTI KUPONKISIVUN KORTILLA!

**Päätoimittaja** Eskoensio Pipatti  
**Toimitussihteeri** Riitta Tumpola  
**Toimittaja** Markku Alanen  
**Tekninen toimittaja** Pekka Honkanen  
**Poliittimittaja** Niko Nirvi  
**Taitto ja piirrokset** Wallu

**Vakituiset avustajat** Ismo Bergroth, Timo Flink, Toni Hakala, Antti Hannula, Risto J. Hietä, Pasi Hytönen, Jyrki J. J. Kasvi, Aki Korhonen, Jere Käpyaho, Olli Majander, Jukka Marin, Jori Oikonen, Ari Paananen, Niko Palosuo, Matti Rintala, Martti Tala, Jukka Tapanimäki, Petri Teittinen

**Tekstisisältö:**  
Lehti julkaisee sitoumukset kirjoituksia, kuvia ja tietokoneohjelmia edustamaltaan aihealueelta ja maksaa kirjoituspalkkion yksityishenkilöiden laati-

mista artikkeleista, jotka eivät liity yritysten tiedotustoimintaan.  
Emme vastaa tilaamatta lähetetyistä kuvista, artikkeleista ja ohjelmista. Julkaisemme artikkelit ja ohjelmat on tarkastettu huolella. Emme kuitenkaan voitaata virheellömyyttä, emmekä vastaa esiintyneistä virheistä. Kirjoituksia ja kuvia saa lainata vain toimituksen luvalla.

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

Myyntipäällikkö Marjatta Kemppe  
Myyntipäällikkö Tapani Mäkelä  
Myyntineuvottelija Helena Viljanen  
Ilmoitussihteeri Marika Tolvanen

**Tilaushinnat:**  
Jatkuva säästötilaus 12 kk 186 mk  
Määräaikaistilaus 12 kk 203 mk  
Kaikkiin Pohjoismaihin ilman postitustilaisää, muihin maihin hintatiedot tilaajapalvelustamme, puh. (90) 120 670.  
Säästötilaus on tilaamistapa, jossa tilausmaksu laskutetaan sovitun 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:**  
MikroBITTI, Tilaaajapalvelu, PL 35, 01771 VANTAA  
Puh. (90) 120 670

**Tilauksesi voit soittaa klo 8-16 myös numeroon (90) 878 4922.**  
**Peruutuksesi** voit soittaa automaattisen vastauspalvelumme numeroon (90) 878 4544.  
Asiakasrekisteriä voidaan käyttää ja luovuttaa suoramarkkinointitarkoituksiin.

**Kustantaja:**  
Erikoislehdet Oy  
PL 64, 00381 HELSINKI  
Puh. (90) 120 5711

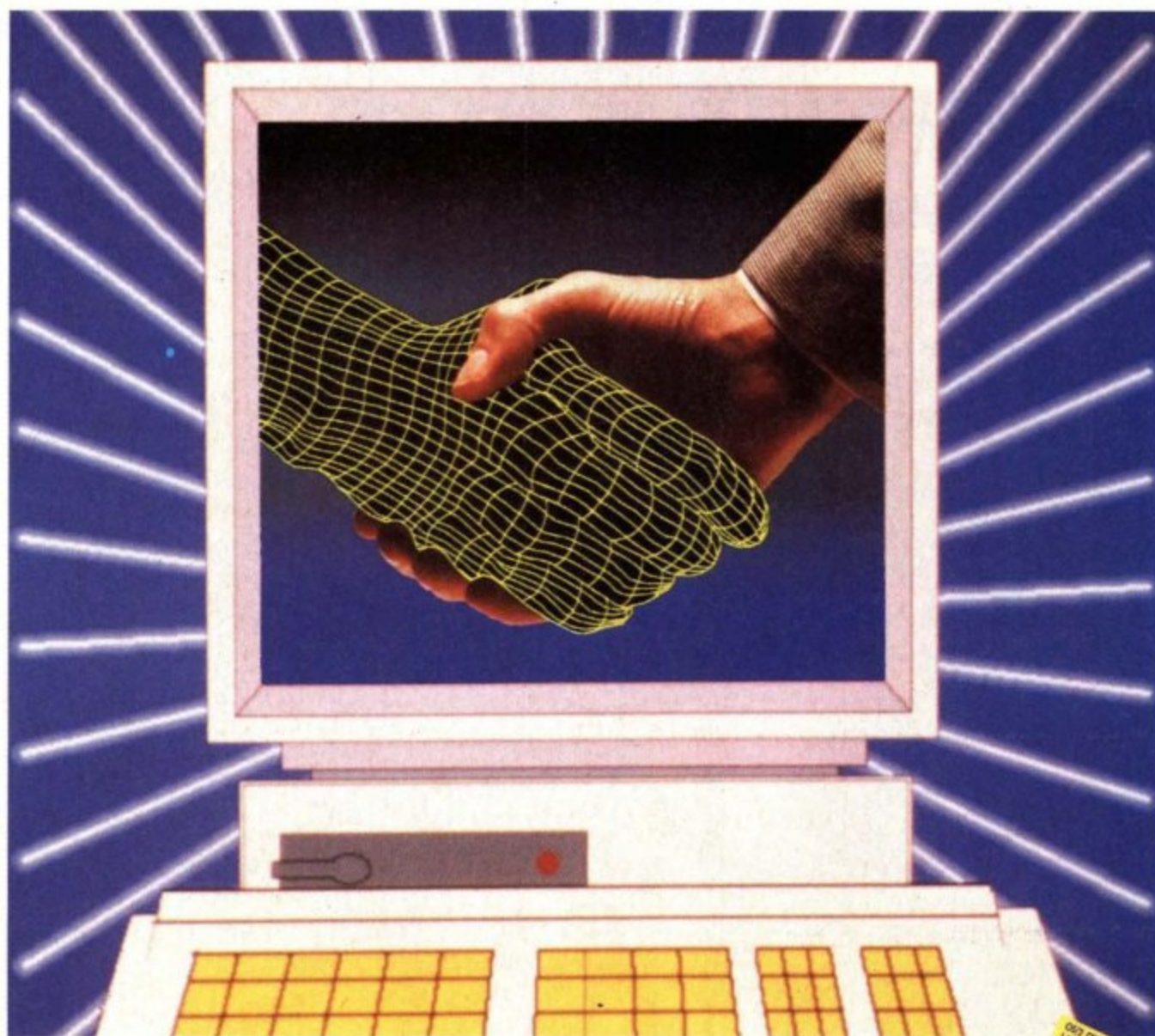
**Painopaikka:**  
Sanomapaino, Vantaa

**ERIKOISLEHDET OY**  
**TECNO PRESS**

ISSN 0781-2078  
Seitsemäs vuosikerta



# Oletko sinut mikrosi kanssa?



Tarvitsetko työssäsi tai harrastuksessasi lisää asiantunte-  
musta mikrotietokoneista? Ha-  
luatko saada lisää tietoa uusista  
tuotteista ja tehostaa työskentele-  
yksi PC:llä?

Silloin Sinun kannattaa tilata  
Tietokone, meidän mikronkäyt-  
täjien asiantuntijalehti.

Saat 11 kertaa vuodessa tuo-  
reen tietopakettin: vertailut  
uusista laitteista ja ohjelmista,  
kriittiset testit ja uutuustiedot.  
Tietokone-lehti on alansa ehdo-  
ton ykkönen Suomessa.

Tämä mielenkiintoinen ja  
hyödyllinen luettava maksaa  
vain 259 markkaa vuoden ajalta.  
Tilaa nyt Tietokone-lehti oheisel-  
la kupongilla tai soita Tilaajapal-  
veluumme puh. (90) 878 4922.

**ERIKOISLEHDET OY**  
**TECNO PRESS**

## Kyllä!

Tilaan Tietokone-lehden jatkuvana säästö-  
tilauksena. Ensimmäinen 12 kk:n jakso 259 mk  
(11 numeroa). Tilaus jatkuu ilman eri uudistusta  
12 kk:n jaksoina, kunnes se lopetetaan puheli-  
mitse tai kirjeitse. OK05

Nimi \_\_\_\_\_

Postiosoite \_\_\_\_\_

Postinumero ja -toimipaikka \_\_\_\_\_

Laskutusosoite (ellei sama) \_\_\_\_\_

## TIETOKONE

PC:n käyttäjän erikoislehti



Tietokone  
maksaa  
posti-  
maksun

Erikoislehdet Oy  
Tecnopress

## TIETOKONE

PL 34  
VASTAUSLÄHETYS  
Sopimus 01770/6  
01771 VANTAA