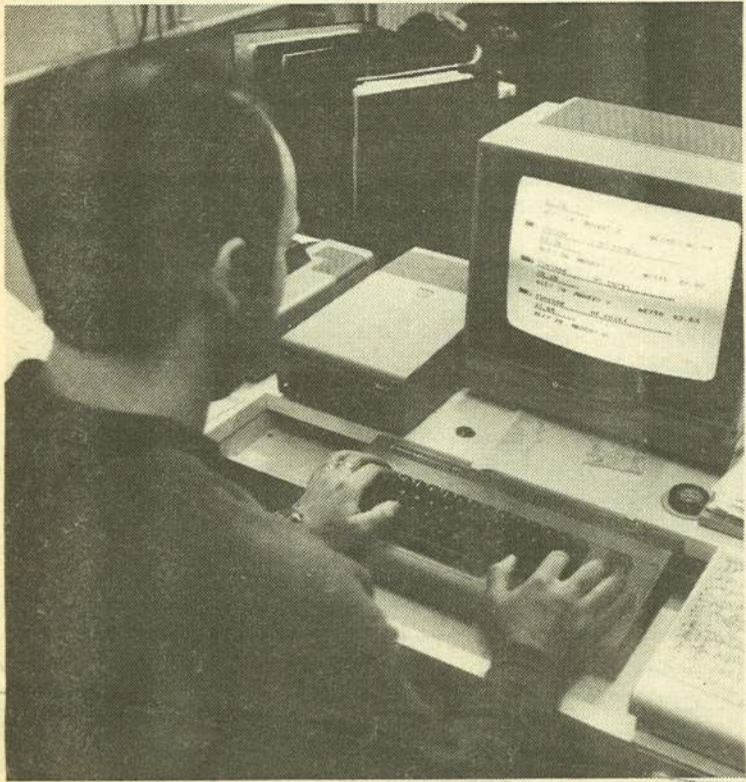


POKE & PEEK!

2 / 1985 Painos 70 000 kappaletta • Kolmas vuosikerta



Rakentaja ja saneeraaja voi nyt saada LVI-tarjouksensa selvästi eriteltyinä. Rovaniemeläisen insinööri Kari Hiltusen mukaan tarjouksen tekeminen nopeutuu ratkaisevasti. Kun aiemmin meni yhden tarjouksen tekemiseen viisi tuntia, nyt aika on supistunut viidennekseen.

LVI-alan uusi ATK-järjestelmä tuo apua myös rakentajille

Rovaniemellä toimiva LVI-alan yritys on kehittänyt uuden LVI alalle (lämpö-, vesi- ja ilmastointi) tarkoitettua tietokoneohjelman, joka ensisijaisesti helpottaa tarjouslaskentaa.

Ohjelma on myös yksi askel kohti edullisimpien mikrotietokoneiden käyttöön myös yrityssovellutuksena.

Uusi ohjelma tuo suurimman helpotuksen aikaisemmin huomattavasti aikaa vieneeseen tarjouslaskentaan. Näin myös suuri kuluttajakunta, rakentajat ja saneeraajat voivat saada entistä tä-

mällisemmat erittelyt hintatietoineen haluamistaan laitteista ja osista, jolloin toimitusvaiheessa toisinaan tulleet erimielisyydet voidaan välttää.

LVI-ala, kuten rakennusala yleensä on sesonkiluontoista. Tuhannet rakentajat ja korjaajat pyytävät tarjouksia, jotka ruuhkautuvat liikkeisiin juuri keväällä ja kesänkorvalla.

— Kun vanhalla kynä-taskulaskin -yhdistelmällä kului tarjouksen tekemiseen 5—8 tuntia, selviytyy työstä nyt noin tunnissa, sanoo insinööri Kari Hiltunen Rovaniemeltä. Tuossa ajassa tarjous on myös printattu paperille ja talletettu levyille, jolloin se on taas myöhemmin käytettävissä.

LVI-alan tietokoneohjelmia on kehitelty jo pitkään, mutta alan runsas tarvevalikoima ja kalliit laitteet sekä ohjelmat ovat olleet este niiden leviämislle. Nyt valmistuneen ohjelmiston ja laitteiston hinta jää 25 000 markan vaiheille, järjestelmä kun toimii mikrotietokoneilla.

Ohjelma on luotu Rovaniemellä ja Kemissä alueella toimivassa Ekovari Ky:ssä, jossa laitteistoa ja ohjelmaa on käytetty vajaan vuoden ajan sekä tarjouslaskentaan että laskutukseen. Ohjelmisto ja laitteisto on tarkoitettu pienille ja keskiuurille alan yrityksille.

Simons' Basic Extension

Simons' Basic Extension on levyke, joka sisältää kaikkiaan 90 Simons' Basicia täydentävää käskyä. Osa käskyistä on uusia, osa täydentää vanhoja Simons' Basicin käskyjä - alkuperäisen Simons' Basic moduulin on siis oltaava paikoillaan. Simons' Basic Extensionin käskyt on jaettu seitsemään ryhmään aivan kuten itse Simons' Basicin käskyt. Extensionin "ohjelmoijan apu"-ryhmän käskyt helpottavat basic-ohjelman kirjoittamista ja editointia. Tärkeitä lisäkäskyjä ovat mm. täydennetty RENUMBER, joka uudelleen numeroi basic-ohjelman rivit, myös GOTO- ja GOSUB-käskyt. DELETE-käskyllä voidaan pyyhkiä osa ohjelmaa antamalla muuttujina poistettavan kohdan alku ja loppurivien numerot. CHAIN -käsky ohjelmassa lataa uuden nimetyn ohjelman ja käynnistää sen automaattisesti. Virhetilanteessa HELP-käsky kertoo, missä olet tehnyt virheen. Käyttämällä PROTECT -käskyä SAVE käskyn tilalla suojaat ohjelmasi listaukselta. RUN/STOP yksinään tai RESTORE:n kanssa ei keskeytä ohjelman suoritusta, vaan suoritus alkaa alusta. Näin myös virhetilanteessa. Aivan uusia ulottuvuuksia 64:n käyttöön tuovat indeksoitujen muuttujien käsittelykäskyt. Nämä käskyt mahdollistavat erilaiset matriisien väliset laskutoimitukset. Kolmannen ryhmän muodostavat numeerisia

muutoksia suorittavat käskyt. As-te/radiaanimuunnoksille löytyy omat käskynsä, samoin binääri-, desimaali- ja heksadesimaalimuunnoksille. Muistin manipuloimista varten on Simons' Basic Extensionissa viisi uutta käskyä: DOKE, DEEK, HIMEM, LOMEM ja SCREEN. DOKE -komennolla voit asettaa suoraan 16 bitin arvon jakamatta sitä low byte/high byte muotoon ja käyttämättä kahta poke-käskyä. DEEK-käsky on vastaavasti lukukäsky. HIMEM- ja LOMEM-käskyillä muutetaan Basicmuistin osoittimia. Viidennen ryhmän muodostavat tarkkuusgrafiikka-, multicolor- ja low-resolution -käskyt. Tarkkuusgrafiikkänäytön tallennukselle muistin eri osiin, levyasemalle tai kasettasemalle on myös omat käskynsä. Spritekäsittelyyn on kiinnitetty erikoisesti huomiota. Simons' Basic Extension tuo lisänä ns. "vektoriohjauksen" spriteille. Voit määrätä vektorilla kullekin spritelle nopeuden ja suunnan. Voit myös asettaa spriteille neljä rajapistettä: low x, low y, high x, high y, ja määrätä mitä tapahtuu, kun sprite saavuttaa jonkin noista rajoista.

Simons' Basic Extensionin käskyluettelo
"Programmer's Aid" -käskyt
RENUMBER,
DELETE, CHAIN,
ALTER, PROTECT,
HELP, FORCE

Matriisikäskyt

SET ARR,
ZER ARR,
PRINT ARR,
ADD ARR,
SUB ARR,
MUL ARR,
DIV ARR,
ADD ALL,
SUB ALL,
MULL ALL,
DIV ALL,
COPY ARR,
INPUT ARR,
READ ARR,
ELEMENTS,
MIN,
MAX,
SCRATCH,
SUM,
SORT

Käskyt lukujärjestelmien muunnoksiin
GRAD, CALCY,
DEG BIN\$, EVAL,
HEX\$, BACK
CALCX,

Muistinhallintakäskyt

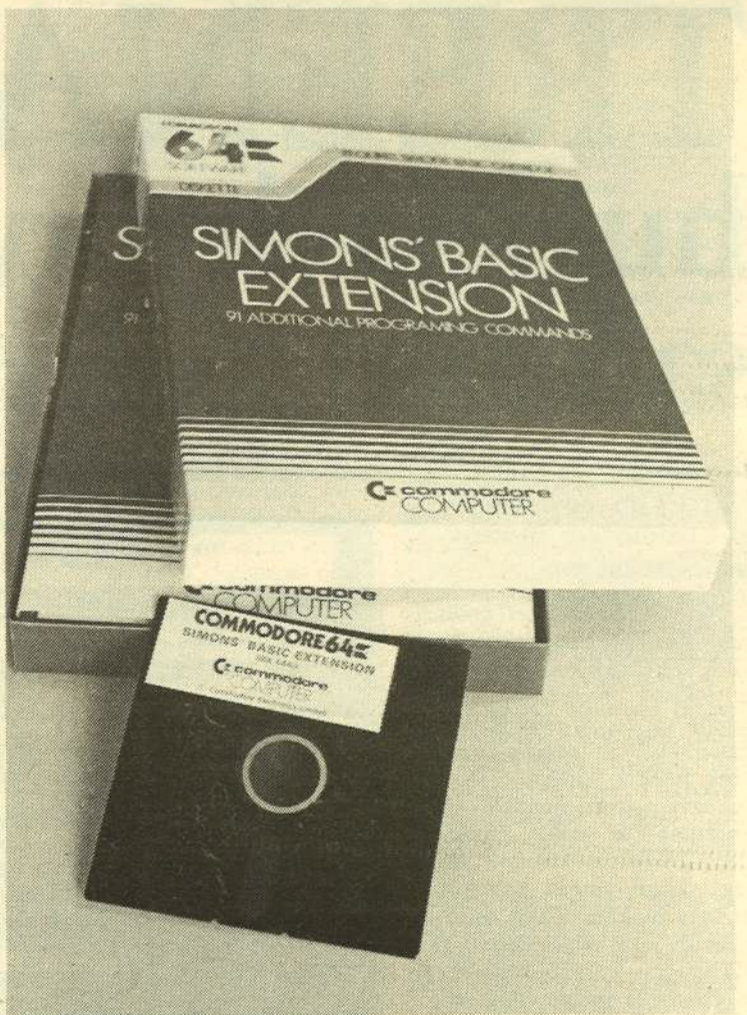
DEEK,
DOKE, LOMEM,
HIMEM, SCREEN

Grafiikka- ja näytönhallintakäskyt

GRID, MCOL,
TICK, ROTATE,
LABEL, FONT,
DRAW TO, UPPER,
VLIN, ECOL,
SCALE, BCKFLASH,
SCX, CCOL,
SCY, SCOL,
LOW RES, SCHR
DESIGN,

Näytön tallennus- ja latauskäskyt

PREPARE, HASVE,
PUSH, HLOAD
PULL,



Simons' Basic Extension tuo 64:een yli 90 lisäkäskyä.

Spritekäskyt

INIT,
SPRITE, BARRIER,
CREATE, INFO,
TRANSFER, START,
INVERT, CLEAR,
REVERSE, SPRX,
CHANGE, SPRY,
SPR LOC,

XVEC,
YVEC,
ON DETECT,
CONTINUE,
SHOW,
NORMAL

Musiikkikäskyt

FILTER, PULSE,
MODE, BEEP



4 oktaavia, 100 ääniefektää. Commodore 64 ja SIEL CMK 49.

SIEL CMK 49 — täysikokoinen koskettimisto 64:een

Vaativille tietokonemusiikin harrastajille ja miksei ammattilaisillekin on nyt tarjolla 4 oktaavin täysimittainen koskettimisto. Yksi Euroopan tunnetuimmista urkujen, pianojen ja syntetisaattoreiden valmistajista, italialainen SIEL Ltd., on tehnyt 64:n syntetisaattoreihin sopivan koskettimiston ja ohjelmiston. Ohjelmisto toimitetaan sekä kasetilla että disketillä. Ohjelmisto sisältää 40 valmiita sointia, osa monofonisia, osa polyfonisia. Kaikki tunnetuimmat soittimet, kuten viu-

lu, piano, sähkökitara, banjo jne. ovat mukana. Ohjelmistossa on tilaa 60:lle omalle efektille. Soinnit ovat helposti ohjelmoitavissa. Voit valita kunkin äänigeneraattorin aaltomuodon, samoin asettaa suodattimien arvot. Parhaiten 64:n syntetisaattorin ominaisuudet pääsevät oikeuksiinsa, kun laite kytketään ulkopuoliseen vahvistimeen, esim. kotistereoihin. Koskettimisto sopii myös kaikkiin Sielin orkesterisyntetisaattoreihin. Hinta näppäimistölle + ohjelmistolle on 1495,-.



Imukuppikiinnitys, käteensopiva kahva ja useat tulituspainikkeet tekevät pelaamisen mukavaksi.

Uusi Machojoystick VG-115

VG-115 on uusi Joystick-malli. Virtaviivainen muotoilu, imukupi pohjassa, käteensopiva kahva ja neljä erillistä tulituspainiketta tekevät siitä tosi pelimiehen tikun, joka sopii myös vasenkätisille. Testiraatimme piti toiminta-herkkyttä sopivana, ja todistena olikin iso joukko uusia HIGH SCOREja. Laitteen hintakin on kukkaroystävällistä luokkaa, 120,-.

Kotimikrosta kesäheila

Tasavallan kauan odotettu kevät tekee pikkuhiljaa tuloaan. Kevät muuttaa aina meitä kaikkia iloisemmiksi, ystävällisimmiksi ja 'harmaat solutkin' heräävät uudestaan pitkän, kylmän ja pimeän talven jälkeen. Vanhat harrastukset innoittavat uudestaan ja polkupyöräkin nostetaan hangesta. Nyt on oikea aika hengittää uutta ilmaa, ulkoilla ja seurustella. Muistathan jutun kesäheilasta ja helluntaista.

Illalla kannattaa jättää muutama TV-ohjelma tai video katsomatta ja miettiä mitä mennyt talvi on jättänyt muistiin (sekä oman että mikron). Onko käynyt niin, että mikron muistista löytyy eniten pelipisteitä? Nyt on se oikea aika tehdä vuosisadan mikro-ohjelma tai grafiikka. Ja jos ei sinulla ole vielä kotimikroa niin sinun kannattaa ensityönä hankkia sellainen. Siinäpä sinulla sitten kesäheila, joka innostaa sinua vielä koko talvenkin.

Vaikka koulu kohta päättyykin, kannattaa muistaa, että syksyllä sitten aloitetaan taas pitkä vaellus uusin voimin. Pitkin kesää olisi hyvä palautella muutama kouluasiakin muistiin. Se käykin vaivattomasti ja hauskasti omalla kotimikrollasi. Nyt on saatavana kouluohjelmia sekä ainekohtaisia että luokkakohtaisia. Niiden avulla palautat helposti mieleesi tärkeimmät asiat, tai sitten valmistaudut jo seuraavaa luokkaa varten. Koulukäynti ja läksyt tuntuvat joskus hyvinkin tylsiltä. Mikro tuo niihin väriä ja mielenkiintoa. Useimmissa kouluissahan on jo mikrot käytössä.

Ota selvää oman paikkakuntasi mikrokerhosta, liity jäseneksi, opi tuntemaan aivan uusia ihmisiä ja vaihda ajatuksia muiden kanssa. Kerhossa saat ihan varmasti uusia ideoita ja vihjeitä. Käy myös tapaamassa omaa suosikkikauppiastasi ja tutustu uutuuksiin. Muista myös ulkoilla ja hengittää uutta bittirikasta kevätilmaa. Oikein hyvää kevättä sinulle ja kaikille muille Poke & Peek -lehden lukijoille!

Johan Hagström



AERIAL SOCKET

Kyllästyttäväkö jatkuva johtojen vaihtaminen. Apu löytyy. Nyt voit 64:n, antennijohdon ja TV:n välille liitettävällä AERIAL SOCKET -kytkimellä valita, katseletko TV:tä vai 64:n näyttöä. Ja hintaa ihmeellä vain 49,-.

TREENARI = huvi ja hyöty samassa paketissa

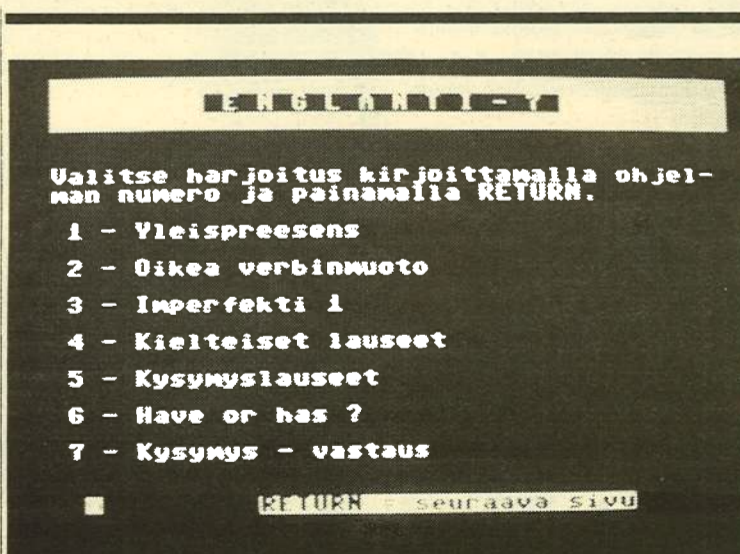
Peruskoulun eri oppiaineet Commodore 64 ja Commodore 16 tietokonesovelluksena

Nyt voit harjoitella eri koulunaineita tietokoneellasi hausalla tavalla TREENARI-ohjelmien avulla. Jokaista peruskoulun luokkasta varten on oma levyke tai kasetti kullakin luokalla opetettavista aineista. Luokat 6—9. Tai vastaavasti voit hankkia esim. englannin tai jonkin muun aineen levykkeen/kasetin, jolloin saat saman aineen harjoitukset kaikilta luokilta. Tämä sopii jokaiselle, joka haluaa kerrata tiettyä ainetta — itseopiskelijalle, luokkajärjelmän ja peruskoululaiselle.

Nämä Suomen peruskoulun opetussuunnitelmien mukaiset hauskat ja kehittävät harjoitustehtävät on laatinut ja testannut suomalainen, 12-jäsenien opettajaryhmä.

Tehtävät ovat kolmea eri tyyppiä:

1. Monivalintatehtävät. Näissä on kysymyksiä ja niihin useita vastausvaihtoehtoja, joista yksi on oikein.



Treenari-ohjelmien näytöt ovat selkeitä ja ohjeita on riittävästi aloitteluillekin tietokoneen käyttäjille.

2. Täydennystehtävät, joissa vastaajan on kirjoitettava täydennys tietokoneen antamaan väitteeseen tai esimerkkiin.

3. Muunnostehtävät, joissa vastaajan on kirjoitettava esim.

kieliharjoituksen ilmaus eri muodossa.

Harjoittelu tietokoneen avulla on todella hauskaa, koska kone ilmoittaa HETI, onko vastauksesi oikein tai väärin. Jos vastaat vä-

rin voit yrittää uudestaan, ja kolmannen väärän vastauksen jälkeen tietokone ilmoittaa oikean vastauksen.

Näitä harjoitustehtäviä voit vaikkapa pelata, joko yksin tai ystäväsi kanssa. Jokainen peli koostuu 5—20 kysymyksestä. Kukin kysymys antaa Sinulle 3 pistettä, mutta jokaisesta väärästä vastauksesta menetät yhden pisteen. Tehtäväsarjan päätyttyä tietokone ilmoittaa pelin maksimipisteet ja Sinun saamasi pisteet. Jos olet selviytynyt kiittävästi, tietokone lisäksi välkyttää LOISTAVAA-kylttiä. Tyydyttävästi pelattuasi saat HIENO-kyltin, mutta jos onnistut heikommin, tietokone toteaa yksinkertaisesti, että näitä asioita Sinun pitää harjoitella enemmän.

Näiden mukavien ohjelmien avulla voit harjoitella esimerkiksi kokeisiin todella rattoisalla tavalla nykyaikaista tekniikkaa hyödyksi käyttäen. Tehtäviä on todella runsaasti, levyke on käytännöllisesti katsoen täynnä, ja useimmissa paketeissa onkin kasettiversiossa 2 kasettia.

Treenari oppimateriaali

- perustuu Suomen peruskoulun opetussuunnitelmiin.
- on kokeiltu ja tutkittu suomalaisten peruskouluryhmien avulla. Kokeilussa on todettu, että oppimateriaali on erinomainen opettajan apuväline ja motivoi oppilasta myös täysin yksilölliseen työskentelyyn.
- sisältää seuraavat aineet, englanti, ruotsi, äidinkieli, matematiikka, fysiikka, kemia, biologia, maantieto, historia ja ympäristöoppi.

- on valittavissasi joko luokkapa-kettina tai ainekohtaisena pakettina.
- on monipuolinen, sillä harjoitustehtävät ovat erilaisia ja vaihtelevia.
- on läksyjen luvussa ja kokeisiin harjoittelussa ylivoimainen apuväline.
- on koulukäytössä suosittu lisäharjoittelu- ja kertausväline.
- antaa mahdollisuuden yksilölliseen opiskeluvauhtiin.
- antaa palautteen tehtäväsuorituksesta heti.
- parantaa koulumenestystä ja tekee opiskelusta hauskan tapahtuman.
- on saatavissa tietokoneeseesi joko levynä tai kasettina.

Luokkakohtaiset paketit

6 lk englanti, äidinkieli, biologia, maantieto, matematiikka, historia

7 lk englanti, ruotsi, äidinkieli, matematiikka, fysiikka, kemia, biologia, maantieto, historia

8 lk englanti, ruotsi, äidinkieli, matematiikka, fysiikka, kemia, biologia, maantieto, historia

9 lk englanti, ruotsi, äidinkieli, matematiikka, fysiikka, kemia, biologia, maantieto, historia

Ainekohtaiset paketit

Englanti 3—9 lk

Ruotsi 7—9 lk

Äidinkieli 3—9 lk

Matematiikka 3—9 lk

Biologia 3—9 lk

Maantieto 3—9 lk

Historia 5—9 lk

Fysiikka ja kemia 7—9 lk



Peliuutuuksia perustietokoneelle

Exorcist:
Exorcist-pelissä seikkailet hämyisissä katakombeissa.

Harbour Attack:
Harbour Attack on jännittävä sukellusvenepeli.

Crazy Golf:
Crazy Golfia voi pelailla sateellakin.

Commodore 16:n pelivalikoima täydentyy päivä päivältä. Kasettipelit on pakattu kätevin ja tukeviin muovikoteloihin.

Exorcist

Commodore 16:n peliuutuuksista mainittakoon ensimmäisenä sokkelopeli EXORCIST. Sen sisältämät useat kymmenet labyrinthit asettavat tosi kovan vastuksen kokeneellekin pelaajalle. Pelissä ohjaut sympaattista SPARKIE-olentoa ja koetat väistellä takaa-ajavia kummituksia.

Kussakin sokkelossa on Sparkien kuljettava käytävät läpi niin että sokkelon seinät valaistuvat. Kun koko sokkelo on selvitetty, voi Sparkie siirtyä toisiin, entistä vaikeampiin käytäviin.

Apunaan Sparkie voi käyttää joka sokkelosta löytyviä aseita. Niitä on tosin käytettävä vikkelästi, sillä niiden teho ei kauan kestä.

Haamuja voi myös koettaa harhauttaa parhaansa mukaan, mutta se vaatii jo hiukan kokemusta pelistä.

Sparkien ohjaaminen tapahtuu joko kursorinäppäimillä tai joystickilla.

Pelissä on kaikkiaan valittavana 8 eri vaikeustasoa, joten jos peli alkaa tuntua liian helpolta, siitä vain vaikeampi taso ja kummitukset ovat entistä ilkeämpiä!

Grafiikka ja olentojen liikkuminen on hyvin toteutettu. Sokkelopelien ystäville tämä on ehdoton hankinta Commodore 16:teen.

Purple turtles

PURPLE TURTLES -peli tuo esille kokonaan uuden urheilulajin, kilpikonnanhypelyn. Jack, lajin harrastaja, odottaa rannalla ja tehtävänä on päästä joen toiselle puolelle noutamaan hedelmiä puusta. Joen yli Jack voi päästä ainoastaan hypymällä joessa kuluviin kilpikonnan päällä. Kuulostaa vielä helpolta, mutta vaikeus onkin siinä, että kilpikonnat saattavat sukeltaa yhtäkkiä ja Jack molskahtaa veteen! Ja hukkaa samalla yhden "elämän". Jackin on ajoitettava hypyynsä tarkasti ja osattava arvioida tai joskus jopa arvata, milloin seuraava kilpikonnan pulahdaa sinulle.

Tyhjennettyään yhden puun hedelmistä ilmestyy rannalle erilaisia hedelmiä kantava puu, ja tehtävä vaikeutuu. Kilpikonnat viihtyvät yhä enemmän sukellusissa!

Jackin ohjaaminen käy kätevästi joko näppäimillä tai joystickilla.

lä. Grafiikka on yksinkertaista ja selvää. Vaikeusasteita tässäkin pelissä on riittämiin, 9 erilaista. Uskallanpa väittää että vaikeimmalla tasolla ei ensimmäisen viikon aikana voi kukaan selvitä ensimmäistä kierrosta pitemmälle! Lisäksi pelissä on mukava musiikki, joten koko perhe kilpikonnanhypely kisoihin!

Crazy golf

Tietokonepeleissä esiintyy "oikeata" golfia ja pienoiskolfia, mutta nyt tuli uutuus golfien joukkoon: CRAZY GOLF!

Nimensä mukaisesti se on hauska. Siinä on kyllä kahdeksantoista rataa kuten normaalissakin golfipelissä, ja palloa lyödään mailalla, mutta millaiset ovatkaan radat!

Esteet muodostuvat erilaisista viivoista ja kulumista, joita on sijoitettu joillakin radoilla tosi inhoittavasti.

Pelaajan on tarkoin mietittävä tai kokeiltava ennenkuin paras reitti löytyy. Pelaamista helpottaa se, että mailoja on vain yksi. Ei tarvitse miettiä mikä olisi sopiva mihinkin lyöntiin. Suunnan voi valita kahdeksasta vaihtoehdosta ja lyöntivoimakkuuskin on tarkasti säädettävissä.

Kaikki ennakkokuvitelmat hienosta lyönnistä saattavat kuitenkin lopahtaa kun edessä onkin näkymätön este! Niiden ohitse et pääsekään kovin helposti!

Pienen harjoittelun jälkeen oppii seiniä käyttämään hyväkseen ja lyömään sopivasti kimpoavan pallon esteen ohi.

Jos jokin rata tuntuu liian vaikealta, voi sen jättää väliin. "Rangaistuksena" on tällöin 10 lyöntiä lisää tulokseen.

Pelaaja voi pelata läpi kentän 18 reikää, kunhan ei ylitä radan ihannetulosta sadalla pisteellä. Se on nimittäin raja jolloin tietokone katsoo että on parempi aloittaa uusi peli paremmalla onnella!

Crazy Golf on pelattavissa sekä näppäimistöllä että joystickilla. Painutaanpa puttailemaan!

Harbour Attack

Sotaisista peleistä kiinnostuneille on tarjolla sukellusveneseikkailu HARBOUR ATTACK.

Toimit sukellusveneen kipparina ja tehtävänäsi on luovia miinakentän läpi, ampua vihollisen alukset ennenkuin ne ampuvat sinut ja tuhota vihollisen rahtialus satamassa.

Pelissä on kolme erilaista kenttää ja ensimmäisenkin selvittämisen kysyy taitoa ja hermoja.

Ohjatessasi alustasi miinojen ohi sinun on varottava laskeutumasta liian syväälle, ettei aluksesi tuhoudu.

Toisessa kentässä sinun on huolehdittava ettei ilmavarastosi pääse hupenemaan väistellesi vihollisen laivoja ja lentokoneita.

Viimeisessä kentässä sinun on torpedoitava vihollisuus sen omissa satamassa.



Tehtävän suorittamiseen sinulla on 4 sukellusvenettä. Alussa ne saattavat loppua hyvin nopeasti kesken!

Sukellusveneen ohjaus tapahtuu joystickilla ja on helppoa, kunhan vain varot kelluvia miinoja ...

Mayhem

Toisenlainen tehtävä on edessä pelissä nimeltään MAYHEM. Nimi tarkoittaa jonkinlaista mylläkettä ja se onkin odottamassa sinua kun saat pelin ladattua!

Toimit avaruusaluksen kapteenina ja kuljetat tuhansia olentoja nimeltään Blibbles toiselle planeetalle turvaan.

Vahingossa on niiden kuljetusruuman ovi jäänyt auki ja mokomat Blibbles mönkivät ympäri alustasi aiheuttaen vipinää.

Sinun on pyydystettävä ne erityisellä ristikolla ja palautettava järjestykseen. Ja jos ei tämä kuulosta tarpeeksi haastavalta, ilmoitettakoon että myös ilkeä Wafoid ilmestyy alukseesi ja siihen eivät keinosi tepsikään! Sinun on vain varottava kun se hortooille muiden mukana.

Myös vaeltelevat Droidit kiusaavat sinua, mutta ne voit onneksi tuhota tieltäsi.

Pisteitä saat talteen otetuista Blibbleistä ja rauhoittamistasi Droideista.

Graafinen puoli on hyvin toteutettu ja avaruusaluksessa on käynnissä melkoinen vipinä kun eri oliot vilistävät reittejään. Ohjaus onnistuu sekä tikulla että näppäimillä, joskin tähän peliin joystick on kyllä enemmän omiaan.

Viduzzles

Commodore 16:n modulipeleistä esiteltävänä ensimmäisenä tietokonepalapeli VIDUZZLES.

Jos tavallisen palapelin kanssa touhuaminen tuntuu kyllästyttävältä, kokeile tätä! Vaihtoehdot on ensiksi palapelin palojen määrässä (25 tai 50) sekä kuva-aiheissa, joita on neljä. Voit myös valita palojen ääriä näkyviin tai jättää ne pois. Kuvaruudun vasemmalla puolella on koottava peli, alussa siis tyhjä alue. Oikealla puolella ovat palat sekaisin. Joystickilla käyttämällä voit poimia haluamasi palan ja sitten koettaa sijoittaa sen oikealle paikalle. Väärään paikkaan laittaminen ei onnistu, joten turhaa työtä ei tule tehtyä kuten joskus oikeissa palapeleissä saattaa käydä.

Halutessasi voit palauttaa välillä näkyviin alkuperäisen kuvan

malliksi. Pelissä on aikalaskuri, joten mielenkiintoiset nopeuskilpailut ovat mahdollisia.

Eräs erikoinen vaihtoehto on kokonaan yksivärinen pinta, joka on sitten koottava täyteen vain palasten muodon perusteella. Ei kovinkaan helppoa ihan tuosta vaan!

Viduzzlesiin ilmestyy myöhemmin lisäaiheita, joiden käyttö onnistuu tämän perusmodulin avulla.

Jack Attack

USAssa suosittu JACK ATTACK on nyt saatavana myös 16:lle! Tämä hypymis- ja siirtelypeli on erittäin suosittu maailmalla eikä ihmekään. Se vaatii nopeaa harkintaa ja ripeää toimintaa ja siinä riittää haastetta; 64 tasoa reipasta liikuntaa!

Jack on pieni kiukkuinen pyöreä olio. Se pystyy hyppäämään korkealle ja tämä onkin tarpeen useasti. Jackin kiusana ovat katosta putoilevat ja pomppivat ilmapallot, jotka sen on litistettävä laatikoiden väliin ennenkuin ne osuvat Jackiin. Ja tuo laatikoiden siirtely onkin vallatonta puuhaa! Jack voi työntää tai vetää lattialla tai tasoilla olevia laatikoita, mutta varovasti!! Muuten jää Jack itse putoavan pinon alle! Tuhottuaan yhden tason pallot Jack siirtyy seuraavaan ja edessä on uusi tehtävä.

Grafiikka ja musiikki ovat hienot tässä pelissä ja ihme on jos ei se nouse erääksi 16:n suosikkipeleiksi!

Vaikeusasteita on jälleen riittävästi — 9! Joten ei ainakaan pelin helppous pääse vaivaamaan!

Ja mikä vielä erinomaista: Jack Attack — kuten myös Viduzzles — sisältää suomenkielisen käyttöohjeen!

Jackin seurassa ei kyllästy!

Atomic mission ja Pirate adventure

Adventure-pelien ystäville ilouutinen: Scott Adamsin ATOMIC MISSION ja PIRATE ADVENTURE ovat saatavana Commodoren valikoimassa!

Nämä molemmat ovat siis pelkkään tekstiin perustuvia seikkailupelejä. Kumpikin on modulina joten seikkailuun pääsee heti ilman lataamisia.

Myös toiminnaltaan pelit ovat reippaita. Ei turhaa viivyttelyä tekstin vierityksessä eikä ajatteluaukoja.

Mukana seuraavat ohjeet tutustuttavat seikkailupelien maailmaan sellaisenkin, joka ei ennen ole näitä kokeillut.

PIRATE ADVENTURE on luonnollisesti merirosvoikkailu ja ATOMIC MISSIONin tapahtumat liikkuvat ydinvoimalassa, jossa ajat takaa sabotöörejä.

Kaikenlaisia omuituisia esineitä löytyy voimalan huoneista, mutta mitä niistä ottaa mukaan? Entä salaperäiset eriväriset nappulat ohjaushuoneessa? Kuka kävi huoneessa äsken — vihollinoko?!

Voidakseen nauttia näistä peleistä on tietysti omattava jonkinlainen englannin kielen taito. Tai sitten hankittava se peliin syventymällä ja sanakirjaa apuna käyttäen.

Sekin on ihan hyvä vaihtoehto. Lauset ovat lyhyitä ja yksinkertaisia, joten pienellä ponnistelulla pääsee pitkälle.

Pelimodulien hinnat ovat 175,- kappale ja kasettien 125,-. Commodore 16:n oma joystick, käteensopiva ja kevyt pidellä, maksaa 155 markkaa.

MIKRO-KETJUSET LAATULOMAKKEISTO ATK-TULOSTUKSEEN.

Mikro-Ketjuset on kantoradalla varustettu täydellinen lomakkeisto tietokoneiden tulostukseen. Laadukas, monipuolinen, yksilöllinen ja erittäin edullinen. Valmiita lomakkeita löytyy mitä erilaisimpiin käyttökohteisiin:

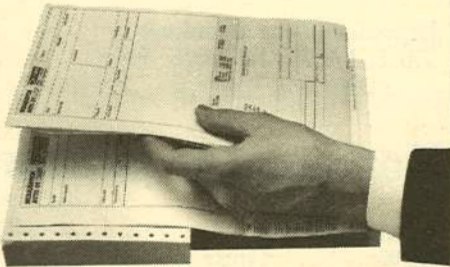
- laskutus pankkisiirtoineen
- rahikirja-yhdistelmät
- tullilomakkeet
- yleislomakkeet jne.

Mikro-Ketjuset esivalmistetaan

Lomaketehdas Oy:n uudella huipputehokkaalla tuotantolinjalla suurina sarjoina, jolloin tuotteelle saadaan suur-tuotannon hintaetu.

Mikro-Ketjuset ei silti ole massatuote — se yksilöidään aina viimeistelyvaiheessa käyttäjäkohtaiseksi edustavaksi erikoislomakkeeksi.

Tiedustele laitetuotimittajaltasi tai lähimmältä valtuutetulta jälleenmyyjältä.



ORIGINAL KETJUSET®

Waasoff

PL 62, Myllärinkatu 10, 65101 VAASA 10
Puh. 961 - 122 522



Matti Eriksson

COMAL-kieli Commodore CBM-64 tietokoneelle

Comal-kieli toimitetaan modulina. Mukana seuraa laaja suomenkielinen käyttöohje.

Ohjelmointikieli COMAL (COMmon Algorithmic Language) määriteltiin vuonna 1974. Kielen kehittivät tanskalaiset Benedict Lofstedt ja Borge R. Christensen. Kieli on strukturoitu ja tyypiltään PASCAL-kielen kaltainen sekä helppokäyttöinen kuten BASIC. Tulkitsevana kielenä se on erityisen sopiva koulumaailmaan.

Tulkki on modulina, joka asennetaan tietokoneen takaosassa olevaan liittimeen. Kieli on tällöin käytettävissä myös ilman levyasemaa. Työtilaa jää hieman yli 30000 tavua.

Koska ohjelmointikielen kirjaus on varsin suuri, niin se luonnollisesti aiheuttaa yleiskoulutuksessa valinnan vaikeutta. Ei ole mahdollista sanoa, että tämä on paras kieli. Kielet ovat tehtävääorientoituneita ja tehtäviä riittää. Opetettavan kielen tulisi olla sellainen, että sen opittuana olisi helppo käyttää useita muita kieliä. Lisäksi sen tulisi olla helppo oppia ja helppo käyttää. Yleensä tulkitseva kieli on helppokäyttöisempi ja koulumaailmaan sopivampi kuin käännettävä kieli. COMAL-kieli tyydyttää hyvin nämä vaatimukset, ollen lisäksi taloudellinen, huokeille koneille sovitettuna.

Comal on toteutettu esikäntävänä tulkkiin, jolloin nopeus BASIC-tulkkiin verrattuna on moninkertainen. Ohjelmien siirrettävyys on säilytetty sallimalla myös ASCII-muotoisen talletuksen ja latauksen.

Tietokoneen ohjelmoijalle kieli on työväline. Helppokäyttöinen ja käskyvalikoimaltaan sopiva kieli jouduttaa työtä huomattavasti.

COMAL-kielen pääominaisuudet ovat:

1. Tulkitseva ja BASIC-yhteensopiva.

2. Muodollisen oikeinkirjoituksen testaava.

3. Hyvin strukturoitu:

— ehtorakenteet (IF .. THEN .. ELSE .. ENDIF)

— toistorakenteet (FOR .. NEXT, REPEAT .. UNTIL, ...)

— virhekäsittelyrakenteet (TRAP .. HANDLER .. ENDTRAP)

— funktiorakenteet (FUNC (parametrit) .. ENDFUNC)

— aliohjelmarakenteet (PROC (parametrit) .. ENDPROC)

Funktio- ja aliohjelmarakenteet voivat olla suljettuja tai

avoimia. Parametrit voivat olla yksinkertaisia tai indeksoituja arvoparametreja tai muuttujaparametreja. Yhteisalue on määriteltävissä IMPORT-käskyllä. Eksternaaleina modulit voidaan ottaa suorituksen aikana levyiltä jne.

4. Tiedostokäsittely tuntee peräkästiedostot ja hajatedostot sekä käsittelee oheislaitteita tiedostoina.

5. Käskyvalikoima on laajennettavissa tarkoitukseen sopivien pakettien avulla. Esim. USE GRAPHICS tuo grafiikkakäskyt.

Tietotyypit, laskutoimitukset ja funktiot

Kielen kuvauksen yksinkertaisin tapa lienee selvittää lyhyesti sen tietotyypit, laskutoimitukset, funktiot, komennot ja käskyt.

COMAL-kielen tietotyypit ovat kokonaisluvut, reaaliluvut ja merkkijonot. Näitä vastaavat vaikeudet ja muuttujat. Muuttujat voi-

daan indeksoida yhteen tai useampaan kertaan. Muuttujan nimi saa sisältää useita aakkosnumeerisia merkkejä. Tavuihin päästään käsiksi POKE- ja PEEK-käskyjen avulla. Indeksointi sallii myös negatiiviset indeksit.

Luvut voidaan antaa viidessä eri muodossa:

| | | | |
|---|-----------------------|-------|---------|
| * | Kokonaislukumuodossa | Esim. | 12520 |
| * | Desimaalilukumuodossa | Esim. | -3.567 |
| * | Eksponttimuodossa | Esim. | 1.45E-3 |
| * | Hexadesimaalimuodossa | Esim. | \$A5FD |
| * | Binäärimuodossa | Esim. | %101010 |

Numeeriset laskut.

| | | |
|---------|------------------------|-----------------|
| + | Yhteenlasku | tai etumerkki + |
| - | Vähennyslasku | tai etumerkki - |
| * | Kertolasku | |
| / | Jakolasku | |
| () | Potenssiinokorotus | |
| a DIV b | Vaillainainen osamäärä | |
| a MOD b | Jakoäännös | |

Merkkijonolaskut.

Merkkijonoilla on vain yksi laskutoimitus, yhteenlasku, joka antaa tulokseksi merkkijonon. Se liittyy yhteenlaskettavat peräkkäin. Merkinä on +merkki.

Toinen operaattori IN tuottaa tulokseksi luvun, joka ilmoittaa paikan mistä vasemmanpuoleisen jäsen löytyy oikeanpuoleisesta. Ellei löydy, niin tulos on 0.

x\$: = "AU" + "TO"
y\$: = "HYVÄ" + x\$
a: = "AUTO" IN y\$

Muuttujaan x\$ sijoittuu sana AUTO.
Muuttujaan y\$ sijoittuu teksti HYVÄ AUTO.
Muuttujaan a sijoittuu luku 6, koska muuttujasta y\$ löytyy AUTO kuudennesta merkistä eteenpäin.

BASIC-versioissa tavalliset merkkijonofunktiot LEFT\$, MID\$, RIGHT\$ sisältyvät COMAL:in merkkijonokäsittelyyn.

Esimerkki: Olkoon merkkijono a\$ = "123456789"

| | | | |
|----------|----------------|-------------|----------------|
| a\$ | on "123456789" | BASIC-vaste | a\$ |
| a\$(3) | on "123" | BASIC-vaste | LEFT\$(a\$,3) |
| a\$(2:5) | on "2345" | BASIC-vaste | MID\$(a\$,2,4) |
| a\$(7:) | on "789" | BASIC-vaste | RIGHT\$(a\$,3) |

Lisäksi voidaan COMAL-ilmaisuja käyttää sijoituskohteina, mitä ei Commodoren BASIC:issa voida tehdä. Esimerkiksi edelliseen lisäten sijoitus

a\$(2:5) = "bcde" tuottaa a\$:ille arvon "1bcde6789".

Vertailulausekkeissa verrataan lausekkeiden suuruusjärjestyttä. Vertailumerkit ovat: >, >=, =, <>, <=, <.

Loogiset operaattorit ovat AND, OR ja NOT.

Bitikohtaiseen käsittelyyn on operaattorit BITAND, BITOR, BITXOR.

Lukufunktiot ovat normaalit BASIC:ista tutut funktiot:

ABS(x), ATN(x), COS(x), EXP(x), INT(x), LOG(x), RND, RND(a,b), SGN(x), SIN(x), SQR(x), TAN(x).

Merkkijonofunktiot:

CHR\$(x), GET\$(n,m), KEY\$, LEN(x\$), ORD(x\$), SPC\$(x), STR\$(x), VAL(x\$). (Funktio LEFT\$, RIGHT\$ ja MID\$ ovat laskuissa.)

Järjestelmävakiot ja funktiot

TRUE, FALSE, PI, TIME, SIZE.

Komentojen ja käskyjen kuvailu

Työkomennot.

| | |
|------|---|
| NEW | Tyhjää muistin. |
| LIST | Listaa ohjelman. |
| RUN | Suorittaa ohjelman. |
| SCAN | Suorittaa ohjelman alkuvaiheen. |
| SIZE | Näyttää muistitilan. |
| SYS | Suorittaa annetusta osoitteesta alkavan koneohjelman. |

Editointikomennot. Lisäksi normaali kokoruudun editointi.

| | |
|-------|---|
| AUTO | Asettaa automaattisen rivinumeroinnin. |
| RENUM | Numeroi rivit uudelleen. |
| DEL | Tuhoaa rivin tai rivejä. |
| EDIT | Tuo rivin kursorin alle muotoiltavaksi. |
| FIND | Etsii muotoiltavaksi annetun kohdan ohjelmasta. |

Levyaseman käyttöönotto.

| | |
|-------|-------------------------|
| PASS | Formatoi levyn. |
| MOUNT | Initialisoi levyaseman. |

Talletus ja lataus.

| | |
|-------|--|
| SAVE | Tallettaa ohjelman. |
| LOAD | Lataa SAVE-komennolla talletetun ohjelman. |
| CHAIN | Lataa ja suorittaa ohjelman. |
| LIST | Tallettaa ohjelman ASCII-muotoisena. |

ENTER Lataa ASCII-muotoisen ohjelman.
MERGE Liittää mukaan ASCII-muotoisen ohjelman.
VERIFY Vertaa levyllä olevaa ohjelmaa muistissa olevaan.

Tiedot levystä.

CAT Antaa levyllä olevista tiedostoista luettelon.
DIR Antaa levyllä olevista tiedostoista luettelon.
STATUS Antaa levytiedot.

Nimen hävitys ja muutos.

DELETE Hävittää ohjelman tai tiedoston.
RENAME Nimeää ohjelman tai tiedoston uudelleen.

Huomautuskäskyt ja osoitteet.

// // Perässä olevaa tekstiä ei suoriteta.
osoite: Osoite on nimi:

Haarautuminen.

GOTO osoite Siirtää suorituksen osoitteeseen.

Keskeytys.

END Lopettaa ohjelman suorituksen.
STOP Keskeyttää ohjelman suorituksen.
TRAP ESC Estää STOP-painikkeella keskeytyksen.
TRAP ESC + Sallii STOP-painikkeella keskeytyksen.
ESC Systemimuuttuja.
INTERRUPT Hoitaa IEEE-488 väylältä tulevaa pyyntöä.

Jatko.

CON Komento, jolla STOP käskyllä tai painalluksella keskeytynyttä ohjelmaa jatketaan.
BASIC Siirtää valvonnan CBM-64 BASIC tulkille.

Talletuskäskyt.

LET Vastaa sijoitusmerkintää :=.
INPUT Otetaan näppäimistöltä tietoa.
AT INPUT käskyn määre.
READ Luetaan DATA käskystä tietoa muistiin.
DATA Sisältää READ käskyssä vaadittuja tietoja.
RESTORE Siirtää DATA-osoitinta.
EOD Systemifunktio ilmaisee datojen lopun.
POKE Talletetaan muistitavun sisältö.

Tulostuskäskyt.

SELECT Valitaan kirjoituslaite.
OUTPUT Kirjoittaa tietoa kirjoituslaitteelle.
PRINT USING PRINT käskyn määre.
AT PRINT käskyn määre.
ZONE Määrää kentän koon.
TAB Tabulointifunktio.
CURSOR Asettaa kursorin.

Ehtorakenteet.

IF ... THE ... ELIF ... ELSE ... ENDIF
CASE ... OF ... WHEN ... OTHERWISE ... EDCASE

Toistorakenteet.

REPEAT ... UNTIL
WHILE ... DO ... ENDWHILE
FOR ... TO ... STEP ... DO ... ENDFOR
LOOP ... EXIT WHEN ... ENDLOOP

Virheenkäsitelyrakenteet.

TRAP...HANDLER...ERR...ERRFILE...ERRTEXT\$...REPORT...
ENDTRAP

Funktorakenteet.

FUNC...REF...CLOSED...EXTERNAL...IMPORT...RETURN...
ENDFUNC

Aliohjelmarakenteet.

PROC...REF...CLOSED...EXTERNAL...IMPORT...RETURN...
ENDPROC

MAIN Palauttaa EXTERNAL-aliohjelmaan keskeytyneen tilan pääohjelmaan.
NULL Tyhjä käsky.

Tiedoston yleinen käsittely.

UNIT Asettaa primäärin tiedostolaitteen.
OPEN Avaa tiedoston.
CLOSE Sulkee tiedoston.
CREATE Muodostaa hajatiedoston.

Tiedoston luku ja kirjoitus.

PRINT FILE Kirjoittaa ASCII-tietoa.
INPUT FILE Lukee ASCII-tietoa.
WRITE FILE Kirjoittaa binääritietoa.
READ FILE Lukee binääritietoa.
DISPLAY Siirtää ohjelman ilman rivinumeroita.
EOF Systemifunktio "end of data".
COPY Kopioi tiedoston toiseksi.

Ohjelmapaketteja koskevat komennot ja käskyt.

LINK pakettitiedoston nimi Otetaan paketti levyltä.
USE paketin nimi Otetaan paketti käyttöön.
DISCARD Unohdetaan kaikki paketit.

CBM-64:n COMAL-modulilla on kaikkiaan 11 pakettia, jotka USE käskyllä voidaan ottaa käyttöön.

Avainsanat, komennot, käskyt ja ohjelma

Avainsanat

COMAL kieli varaa tiettyjä sanoja omaan käyttöönsä. Näitä ei saa käyttää esimerkiksi muuttujien niminä. Tulkille on avainsana toimintakäsky, joka aiheuttaa sen vaatiman suorituksen. Tällaisia sanoja ovat esimerkiksi LOAD, LIST, RUN, PRINT, INPUT, SIZE, NEW, .. Toiset sanat vaativat operandin eli toiminta-kohteen, toiset eivät.

Komennot

Komennot ovat tietokoneelle ohjelman ulkopuolella annettuja toimintakäskyjä. Komento muodostuu puhtaan rivin alkuun kirjoitetusta komennon avainsanasta ja sen perään mahdollisesti tulevasta operandista tai operandeista. Komennon tarkoittama toiminta alkaa kun painetaan RETURN-näppäintä. Komentorivi ei saa alkaa luvulla, koska tällöin se tulkitaan muistiin tallettavaksi komennoksi eli ohjelmakäskyksi eikä sitä suoriteta välittömästi.

Käskyt

Käsky muodostuu avainsanoista ja niiden mahdollisista toimintakohteista. Tietokone tulkitsee suorituksessa avaisanan koodin ja tekee tämän määräämän toimenpiteen, eli suorittaa käskyn. Käsky kirjoitetaan kuten komento, mutta rivi aloitetaan rivinumerolla. Tämä on luku 1 ... 9999. Joissain tapauksissa voi samalle riville kirjoittaa useita käskyjä, jolloin ne erotetaan puolipisteellä.

COMAL ohjelma

Ohjelma koostuu rivinumeroilla varustetuista COMAL käskyistä. Käsky aloitetaan rivin vasemmasta laidasta rivinumerolla. RETURN-näppäimen painalluksen jälkeen käsky joutuu tulkin tarkasteltavaksi. Jos tulkki havaitsee sen muodollisesti oikeaksi, niin se tallettuu ohjelmaan. Kun ohjelma on kirjoitettu, niin sen suoritus voidaan käynnistää RUN komennolla.

Rivinumerot

Jokaisen ohjelmarivin tulee alkaa rivinumerolla. Tämä on joku luku 1 .. 9999. Ohjelmaa kirjoitettaessa asetuvat rivit rivinumeroiden mukaiseen järjestykseen. Ohjelman suorituksessa eivät rivinumerot ole hyppykäskyjen osoitteina.

Rivinumerot kirjoittuvat automaattisesti, antamalla AUTO komento. Esimerkiksi komento AUTO numeroi rivit 10, 20, 30, 40 ... Toiminta loppuu RUN/STOP painalluksella. AUTO 100, 5 numeroi rivit 100, 105, ...

Rivinumerot ovat vain ohjelman kirjoitusta varten. Tässä suhteessa COMAL poikkeaa BASIC kielestä. Jos COMAL kielessä halutaan siirtää suoritus jollekin riville kuten BASIC:issa GOTO-käskyllä, niin on riville annettava nimi. Vertailun vuoksi on alla molemmilla kielillä ohjelma, joka kirjoittaa loputtomiin hei.

BASIC: 10 PRINT "hei"
20 GOTO 10

COMAL: 10 alku:
20 PRINT "hei"
30 GOTO alku

COMAL kielen määrittävät funktiot ja aliohjelmat

COMAL kielessä on erittäin tehokkaat funktio- ja aliohjelmarakenteet. Funktiot eivät rajoitu vain perus-BASIC:in lausefunktioihin, vaan niiden rakentamiseen voi käyttää useita ohjelmarivejä. Aliohjelmat eli proseduurit voivat olla suljettuja, jolloin niillä on omat sisäiset muuttujansa. Niihin voidaan siirtää arvo- tai muuttujaparametreja ja ne voivat siirtää tietoa muuttujaparametreihin, suljettuina ohjelmina. IMPORT käskyllä voidaan pääohjelman muuttuja tunnistaa suljetussa aliohjelmassa. Avoimilla aliohjelmissa on taas suoraan yhteiset muuttujat pääohjelman kanssa, kuten BASIC:in aliohjelmissa. Aliohjelmat voidaan tuoda EXTERNAL käskyllä suorituksen aikana levyiltä. SCAN-vaiheen jälkeen ovat funktiot ja aliohjelmat nimillensä käytettävissä komennossa. COMAL kielessä on täten mitä parhaat ominaisuudet rakenteellisen ohjelmoinnin kannalta.

Esimerkkejä:

Esim. 1 Tehdään funktio r(x,y), joka ilmaisee pisteen (x,y) etäisyyden origosta.

```
0010 INPUT "anna piste (x,y) ":x,y
0020 PRINT "etäisyys origosta on ",r(x,y)
0030 STOP
0040 FUNC r(a,b)
0050 RETURN SQR (a*a + b*b)
0060 ENDFUNC r
```

Parametrit a ja b.
Arvo on SQR (a*a + b*b)

Esim. 2 Tehdään kahden avaruuden vektorin skalaaritulo.

```
0010 DIM a(3),b(3)
0020 INPUT "a() ":a(1),a(2),a(3)
0030 INPUT "b() ":b(1),b(2),b(3)
0040 PRINT "skalaaritulo on":f(a(),b())
0050 STOP
0060 FUNC f(x(),y()) CLOSED
0070 z:=0
0080 FOR i:=1 TO 3 DO
0090 z:=z+x(i)*y(i)
0100 ENDFOR i
0110 RETURN z
0120 ENDFUNC f
```

Suljettu funktio.
z on lokaalinen
ja samoin i.

PROC käsky määrittää aliohjelman eli proseduurin. Parametreja voi olla yksi, useampia tai ei ainuttakaan. ENDPROC käsky päättää rakenteen. Myös RETURN käsky voi olla aliohjelmassa palauttamassa suorituksen ENDPROC käskyn kautta. CLOSED sanalla tulevat ohjelmarakenteen muuttujat lokaalisiksi. EXTERNAL sanalla ohjelma ladataan tarvittaessa levyiltä. Parametrit voivat olla tyyppiltään arvo-parametreja tai muuttujaparametreja. Muuttujaparametri ilmaistetaan parametrijonossa sen nimen eteen sijoitetulla REF sanalla. Muuttujaparametria vastaavan muuttujan arvoa voi ohjelma muuttaa. Parametrit voivat

FUNC käskyllä määrittellään käytettävä funktio. Argumentteja voi olla yksi, useampia tai ei ainuttakaan. RETURN käsky palauttaa arvon ja siirtää suorituksen ENDFUNC käskyn kautta ulos rakenteesta. RETURN käsky voi olla useampia. CLOSED sanalla tulevat funktiorakenteen muuttujat lokaalisiksi. EXTERNAL sanalla funktio ladataan tarvittaessa levyiltä. Parametrit voivat olla tyyppiltään arvoparametreja tai muuttujaparametreja. Muuttujaparametri ilmaistetaan parametrijonossa sen nimen eteen sijoitetulla REF sanalla. Muuttujaparametria vastaavan muuttujan arvoa voi funktio muuttaa. Parametrit voivat olla yksinkertaisia muuttujia, jonoja tai taulukoita. Jonon yleisnimi on nimi() ja taulukon nimi(.). Myös useampiulotteisia muuttujia sallitaan. Suljetussa funktiossa voidaan tehdä muuttuja yhteiseksi pääohjelman kanssa IMPORT-käskyllä.

olla yksinkertaisia muuttujia, jonoja tai taulukoita. Jonon yleisnimi on nimi() ja taulukon nimi(.). Myös useampiulotteisia muuttujia sallitaan. Suljetussa aliohjelmassa voi muuttujan tehdä yhteiseksi pääohjelman kanssa IMPORT-käskyllä. Aliohjelman parametrit voivat olla myös merkkijonomuuttujia.

Aliohjelmaa kutsutaan sitten EXEC nimi (parametrit) käskyllä. Käskyn EXEC saa lisäksi jättää pois, joten nimellä kutsuminen sopii.

Aliohjelma voidaan tallettaa levyille myöhempiä käyttöä varten seuraavasti.

1. Aliohjelma määritetään suljetuksi.
2. Aliohjelma ei saa sisältää IMPORT käskyä.
3. Aliohjelma talletetaan levyille SAVE komennolla.
4. EXTERNAL määreellä on aliohjelma sitten käytettävissä.

Esimerkkejä:

Esim. 1. Tehdään aliohjelma yht2(a,b,c,x()), joka ratkaisee toisen asteen yhtälön $a*x^2 + b*x + c = 0$ ja palauttaa juuret lukujonoon x() siten, että juuret ovat: $x(1) + i*x(2)$ ja $x(3) + i*x(4)$.

```
0010 DIM x(4)
0020 INPUT "a,b,c ":a,b,c
0030 yht 2(a,b,c,x())
0040 PRINT "x1 =",x(1)," + i*",x(2)
0050 PRINT "x2 =",x(3)," + i*",x(4)
0060 STOP
0070 PROC yht2(a,b,c,REF x()) CLOSED
0080 d:=b^2-4*a*c
0090 m:=-b/(2*a)
0100 n=SQR(ABS(d))/(2*a)
0110 IF d<0 THEN
0120 x(1):=m; x(3):=m; x(2):=n; x(4):=-n
0130 ELSE
0140 x(1):=m+n; x(3):=m-n; x(2):=0; x(4):=0
0150 ENDIF
0160 ENDPROC yht2
```

Funktio- ja aliohjelmarakenteiden ansiosta tekee COMAL-kieli CBM-64 tietokoneesta erittäin tehokkaan työvälineen, joka sopii hyvin teknilliseen laskentaan. Nopeus on varsin hyvä, koska käännöksestä johtuen ovat aliohjelmien osoitteet heti saatavilla.

Ohjelmapaketit

COMAL kielessä esiintyy käsite "paketti". Tällä tarkoitetaan konekielisiä aliohjelmajoukkoa, joka voidaan tarvittaessa ottaa käyttöön, joko levyiltä tai pysyväsmuistista. COMAL kielen ydin muodostuu aiemmin selvitetystä komennosta ja käskyistä sekä mahdollisuudesta käyttää paketteja. Paketit voidaan laatia konekohtaisiksi ja niissä ottaa huomioon ympäristö. Jos esimerkiksi ohjelmaa tehdään kirjoitinpäätteen ääressä, niin käsky, joka piirtää viivan näyttöruutuun on tälle järjestelmälle tarpeeton eikä se voi tehtävänsä suorittaa. CBM-64 voi käyttää kuvaruutua graafisiin tehtäviin. Tässä grafiikkaa koskevat käskyt ovat pakettina. Jos ohjelmassa tarvitaan grafiikkakäskyjä, niin otetaan grafiikkapaketti käyttöön ja käskyjä voidaan käyttää. Ydin COMAL pysyy täten samana kaikille koneille ja paketit ovat konekohtaisia. Paketin avainsanat eivät ole ennen paketin käyttöönottoa varattuja, vasta käyttöönoton jälkeen niistä tulee varattuja avainsanoja. Paketti voidaan myös hylätä konetta sammuttamatta.

Paketti voi olla levyllä tai muistissa. Jos se on levyllä, niin se noudetaan ensin LINK komennolla muistiin. Muistissa oleva paketti otetaan USE komennolla/käskyllä käyttöön. Vaikka paketti olisikin muistissa, niin ei järjestelmä tunne sen avainsanoja ennen USE komennon antamista. Paketti voidaan sitten hylätä käytöstä DISCARD komennolla.

Tämän artikkelin puitteissa ei voi selvittää kaikkia paketteja. Grafiikkapaketin selvittely riittää antamaan kuvan. USE graphics käsky tai komento tuo sen aliohjelmat käyttöön.

Tämä paketti sisältää grafiikkaa käsittelevät käskyt/komennot. Alkuun on origo, piste (0,0) ruudun vasemmassa alanurkassa ja ruudun oikean ylänurkan koordinaatit ovat (319,199). Tässä ns. tarkkuusgrafiikassa on ruudun vaakasuunnassa mahdollista valaista 320 pistettä ja pystysuunnassa 200 pistettä, yhteensä 64000 pistettä. Jos nyt esimerkiksi antaa komennon PLOT(160,100), niin tulee pieni piste ruudun keskelle. Teksti varaa alkuun neljä riviä näytön yläreunasta, merkki kun vie 8 pistettä, niin PLOT(160,167) komennolla piste vielä tarttuu näyttöön, mutta PLOT(160,168) vain väläyttää. Yläreunan neljä riviä muodostaa ikkunan tekstiruutuun ja sitä voi nuolinäppäimillä pyörittää. Näin on kätevä kokeilla eri komentojen vaikutusta. Järjestelmä muistaa koordinaatit, johon piste on viimeiseksi jäänyt. Komento PLOT(0,0) asettaa pisteen origoon ja komento DRAWTO(319,199) vetää janan oikeaan ylänurkkaan, josta kuitenkin nopeasti pyyhkiintyy 4:n tekstirivin alue pois. Tämä alue silti on grafiikkamuistissa ja saadaan näkyviin tarvittaessa. Komennolla CLEAR saa grafiikkamuistin pyyhittyä. Pisteen ja viivan väriin voi asettaa PENCOLOR käskyllä. Voit esimerkiksi kirjoittaa komentosarjan: CLEAR; PENCOLOR(0); PLOT(0,0); DRAWTO(100,100). Nyt tulee musta viiva

origosta pisteeseen (100,100). Sinisellä pohjalla on kuitenkin valkea väri selvempi. Voit nuolinäppäimillä siirtää tekstiä kursorin alle ja korjata kynän väriksi valkean 1. Värejä on 0-15. Taustan väriin voit myös määrätä BACKGROUND komennolla. Alussa on tausta sininen, jonka värinumero on 6. Karkeassa grafiikassa piste varaa vaakasuunnassa kaksi rasteripistettä. Käsky GRAPHICSCREEN(1) asettaa karkeagrafiikan. Argumentti 0 määrää tarkkuusgrafiikan, joka asettuu USE graphics komennon jälkeen. Kuvaruudun oikean ylänurkan koordinaatit ovat grafiikasta riippumatta kuitenkin samat eli alkuun (319,199). Koko kuvaruudun skaalausta voidaan kuitenkin muuttaa ja asettaa se uudeksi WINDOW käskyllä. Esimerkki

| | |
|----------|--|
| english | //Käyttää englanninkielisiä ilmoituksia. |
| dansk | //Käyttää tanskankielisiä ilmoituksia. |
| system | //Määrittelee järjestelmän käyttäytymistä. |
| graphics | //Grafiikkakäskyt. |
| turtle | //LOGO-kielen grafiikka. |
| sprites | //Liikkuvat hahmot. Sprite-grafiikka. |
| font | //Käyttäjän määrittelemät kirjaimet. |
| sound | //Ääni ja partituurikäskyt. |
| paddles | //A/D-muuntimen käskyt. |
| joystics | //Ohjauksauvan käskyt. |
| lightpen | //Valokynäkäskyt. |

kommentoketjulla, CLEAR; WINDOW(0,100,0,100); PLOT(50,50) Tällöin asettuu piste taulun keskelle. Koska piste on pieni, niin sen ympärille voidaan asettaa nuolenpääkuva (turtle). SHOWTURTLE-käsky asettaa sen ja HIDE TURTLE poistaa. Nuolta voidaan kääntää asteissa RIGHT (<kulma oikealle>) tai LEFT (<kulma vasemmalle>) käskyn avulla ja liikuttaa sitten suuntaansa FORWARD(<matka>) ja taakse BACK(<matka>) käskyllä. Kokeilu vaikkapa komentoketjulla: HOME CLEAR; SHOWTURTLE; DRAWTO(50,50); RIGHT(45); FORWARD(70). Piirustusalueen leikkaus on hallittua. Virhetilannetta ei synny ja viivasta jää piirustusalueeseen jäävä osa näkyviin.

Kuvaillaan seuraavassa muutamia grafiikkapaketin keskeisempiä käskyjä.

1) ARC(<x0>, <y0>, <r>, <alkukulma>, <loppukulma>)

Käsky piirtää (<x0>, <y0>)-keskeisen ja <r>-säteisen kaaren, alkaen pienemmästä alkusuuntakulmasta suurempaan loppusuuntakulmaan. Suuntakulma lasketaan normaalisti positiivisesta x-akselista vastapäivään.

2) CIRCLE(<x0>, <y0>, <r>)

Käsky piirtää ympyrän, jonka keskipisteen x-koordinaatti = <x0>, y-koordinaatti = <y0> ja säde = <r>.

3) CLEAR

Käsky puhdistaa näytön kuva-alueen, joka alussa on koko näyttö, mutta jota VIEWPORT-käskyllä voidaan muuttaa.

4) DRAW(<x>, <y>)

Käsky piirtää janan pisteen nykyisestä paikasta (x0,y0) pisteeseen (x0 + <x>, y0 + <y>) eli piirtää vektorin, jonka komponentit ovat lausekkeiden <x> ja <y> arvot. Väri on entinen.

5) DRAWTO(<x>, <y>)

Käsky piirtää janan pisteen alkupaikasta pisteeseen (<x>, <y>). Väri on entinen.

6) FORWARD(<matka>)

Käsky siirtää nuolen <matka>:n verran eteenpäin. Ja jos kynä on alhaalla (pendown), niin piiryy jana.

7) MOVE(<x>, <y>)

Käsky siirtää kynän tai nuolenpään vektorin (<x>, <y>) verran. Nyt ei kuitenkaan piirry mitään.

8) MOVETO(<x>, <y>)

Käsky siirtää kynän tai nuolenpään pisteeseen (<x>, <y>). Mitään ei kuitenkaan piirry.

9) PLOT(<x>, <y>)

Käsky asettaa pisteen (<x>, <y>). Pisteen väri on PENCOLOR käskyssä annettu.

10) PLOTTEXT(<x>, <y>, <teksti>)

Käsky kirjoittaa tekstin pisteestä (<x>, <y>) lähtien. Teksti on ilman eri määrittystä vaakasuorassa. Sen asua voidaan kuitenkin säädellä TEXTSTYLE käskyllä.

11) TEXTSTYLE(<lev>, <kor>, <suunta>, <tapa>)

Käsky määrää PLOTTEXT käskyn parametreja. Parametreilla on merkitykset:
<lev> 1,2,... Määrää leveyden 1 normaali.
<kor> 1,2,... Määrää korkeuden 1 normaali.
<suun> 0,1,2,3 Määrää suunnan. 0 vaaka, 1 pysty jne.
<tapa> 0 tai 1 0 sekä etu että taustaväri. 1 etuväri.

12) VIEWPORT(<xmin>, <xmax>, <ymin>, <ymax>)

Käsky asettaa leikkaussuorakaiteen. Viivat piirtyvät vain tähän suorakaiteeseen. Nuolenpää näkyy kuitenkin alueen ulkopuolella. Suorakaiteen vasen alanurkka on (<xmin>, <ymin>) ja suorakaiteen oikea ylänurkka on (<xmax>, <ymax>). Alussa on <xmin> = <ymin> = 0, <xmax> = 319 ja <ymax> = 199.

13) WINDOW(<xmin>, <xmax>, <ymin>, <ymax>)

Käsky asettaa VIEWPORT käskyn vasemman alanurkan koordinaateiksi <xmin> ja <ymin> ja oikean ylänurkan koordinaateiksi <xmax> ja <ymax>. Näin tulee oma mitoitus. Alussa on <xmin> = <ymin> = 0, <xmax> = 319 ja <ymax> = 199.

Loppuarvostelma COMAL-kielestä on vähintäänkin kiitettävä. Se tekee CBM-64 tietokoneesta eritoten teknilliseen laskentaan soveltuvan huokean tietokoneen. Luonnollisesti se on opetuskäyttöön sopiva sisältäessään rakenteisen ohjelmoinnin perusteet. Yksinkertaisten peräkkäis- ja hajastiedostojen hallintakäskyjen johdosta voi tietojenkäsittelyopetuksenkin suorittaa CBM-64:n avulla.

YRITYSOHJELMIA Commodore 64:lle

| | |
|--------------------|---------|
| Asiakaskortisto | 400,- |
| Laskutus | 1.200,- |
| Kirjanpito | 1.200,- |
| Y.M. sovellutuksia | |

ATK-PALVELU
ATSO MÄKINEN
90-370660 i. 90-721613



TOUKOKUUN PELIT
• Super Pipeline II kas. disk.
• Seaside Special kas. disk.
• Give my Regards to BROAD STREET kas. disk.

COMMODORE 64
SUOMI PELAA.
TASAVALLAN TIETOKONEELLA.

Hae oma pelisi valtuutetulta Commodore-jälleenmyyjältä!
Commodore
COMPUTER
Oy PCI-Data Ab/PET-Commodore Inc., PL 148, 65101 Vaasa.

SUOMENKIELISIÄ MIKROUUTUUKSIA

UUTUUSPELIT

Commodore 16:lle

TSAPP 16

Othello-tyyppinen peli, jossa pelataan konetta vastaan. Kasetti. Ovh. 130,-

DELTA 16

Vauhdikas avaruuspelellä jossa yritetään puolustautua ulkoavaruudesta tulevien muukalaisten hyökkäystä vastaan. Kasetti. Ovh. 130,-.

CRASH 16

Nopeita refleksejä vaativa arcade-peli. Kasetti. Ovh. 130,-

Commodore 64:lle

HALLEYN KOMEETTA

Jännittävä ja korkealuokkainen avaruuspelellä. Levyke, ovh. 185,- Kasetti, ovh. 165,-

10... KNOCK OUT

Aitotunnelmainen, vauhdikas nyrkkeilypelellä. Levyke, ovh. 155,- Kasetti, ovh. 130,-

TSAPP!

Othello-tyyppinen peli, kone vastapelaajana. Levyke, ovh. 155,- Kasetti, ovh. 130,-

SHANGHAI 1934

Rento seikkailupelellä, jonka tapahtumat sijoittuvat Shanghaihin. Vaatii mielenkiintoa, älyä ja sitkeyttä. Levyke, ovh. 195,- Kasetti, ovh. 195,-

PELAAJAN PERUSOPAS

Peter Gerrard

COMMODORE 64 SEIKKAILUPELIT

Peter Gerrard

VIC-20 SEIKKAILUPELIT

Teoksissa selvitetään kaikki seikkailupelien laadinnassa välttämättömät Basic-käskyt ja tarkastellaan yksityiskohtaisesti huonekarttojen tekemistä, datarakenteita, sanastoja, ym. Jokaiselle seikkailupeleistä kiinnostuneelle!

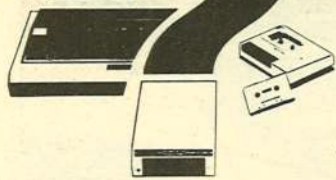
VIC-20 Seikkailupelit + kasetti, Ovh. 175,-.

CBM 64 Seikkailupelit + kasetti, Ovh. 175,-.

CBM 64 Seikkailupelit + levyke, Ovh. 195,-.

AMERSOFT

Saa kysyä



K: Miten "DOS WEDGE" 1541:n demolevytä kopioidaan toiselle levyille?

V: Kokeile seuraavaa:
LOAD"C-64 WEDGE",8
SAVE"C-64 WEDGE",8
NEW
LOAD"DOS 5.1",8,1
SYS 64738
POKE 43,0:
POKE 44,204
POKE 45,96:
POKE 46,207
SAVE"DOS 5.1",8
SYS 64738

K: Kysymyksiä MPS 802:sta.
1. Mitä käsky CHR\$(129) tekee?
2. Miten MPS 802:n saa tulostamaan pysyvuoraan? Esimerkki.
3. Onko käsikirjassa mainittu kaikki käskyt MPS 802:lle. Jos ei, niin mitä puuttuu?

V: 1. CHR\$(129) on peruja 1526:n käskykoodista. Uudessa MPS 802 versiossa koodia vastaa CHR\$(15). Koodi palauttaa käyttöön normaalikokoiset merkit. Levennetyt merkithän saatiin näyttöön koodilla CHR\$(14).

2. Mitään valmista käskyä, jolla tulostusta käännetään 90 astetta, ei löydy. Mikään ei kuitenkaan estä suunnittelemasta pientä ohjelman-pätkää, joka tuon kääntämisen suorittaa.

3. Ainakin yksi koodi on löytynyt, josta 802:n käsikirjassa ei ole mainintaa, nimittäin CHR\$(16). Koodi asettaa kirjoituspään halutulle sarakkeelle. Esim jos haluat tekstin COMMODORE alkavan sarakkeelta 8, kirjoitat:
OPEN4,4
PRINT#4,CHR\$(16)
"08COMMODORE"

K: Onko mahdollista saada MPS-802:n käsikirjaa suomenkielisenä?

V: Käyttöohjeita ei ole erikseen myynnissä.

K: Mitä asioita Systeemi 64 käsittelee?

V: Systeemi 64 kertoo tärkeimpien oheislaitteiden, kuten levyseman, ja printtereiden ohjelmoinnista ja käsittelystä.

K: Onko 64:lle ilmestynyt suomenkielisiä koneiden opiskeluun tarkoitettuja kirjoja?

V: Suomenkielisiä 64-kirjoja ovat mm. Basic CBM 64, Grafiikka ja äänet, Systeemi 64 sekä Basic-kurssit osat I ja II.

K: Onko mahdollista vierittää näyttöä eri suuntiin? Olisiko tämä ehkä mahdollista toteuttaa konekieliohjelmalla? Jos on, julkaiskaa ohjelma, tai antakaa edes vinkkejä omalle ohjelmalle. Kuinka tämä on toteutettu tietokonepeleissä?

V: Teksti, jonka näet monitorissa, on kopio alueen 1024..2023 sisällöstä ja voit käsitellä sitä kuten mitä tahansa RAM-alueita. Yritä ajaa seuraava yhden rivin ohjelmanpätkä:
FOR I=1064 TO 2023:
POKE I-40,PEEK(I):
NEXT

Koko näyttö scrollaa yhden rivin ylöspäin. Alaspäin olisi:
FOR I=1983 TO 1024

STEP-1:POKEI+40,PEEK(I):NEXT

Voit itse yrittää tehdä vaaka-suorat scrollaukset samalla periaatteella. Basicilla tämä on tietysti aika hidasta, joten em. rivit kannattaa muuttaa konekielille.

Peleissä on useinmiten käytetty ns. "smooth scrolling" -menetelmää, joka lyhyesti sanottuna tarkoittaa yhden pisterivin vierittämistä kerrallaan. Tämä on hyvin ja laajasti selvitetty "Programmer's Reference Guide" -kirjassa sivuilla 128-130.

K: Tietääkseni tietokoneen nopeus on osittain riippuvainen kelloaajuudesta ja Basic-tulkista. Voiko taajuutta muuttaa esim. vaihtamalla osia? Mitä haittapuolia olisi taajuuden muuttamisella?

V: Commodore 64:ssa on mikroprosessorina käytetty piiriä 6510, jonka kellotaajuus on määritelty 1MHz:ksi. Sitä ei voida nopeuttaa eikä hidastaa.

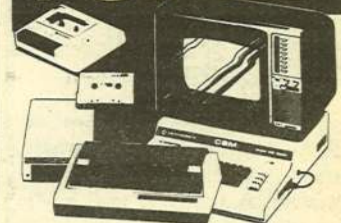
K: Miksi spritet sotkeutuvat käytettäessä Simons' Basicin MEM-käskyä ja spritejä samaan aikaan vaikka spritetiedot alkavat lohkoista 192 ylöspäin muistipaikasta 12288.

V: MEM -käsky Simons' Basicissa siirtää videopiirin alkuosoitteen nolasta 49152:een. Spriteblokki 192 ei enää ole 12288 (0+192x64) vaan 61440 (49152+192x64). Spritet pitäisi sijoittaa tästä muistipaikasta eteenpäin.

K: Kuinka voi MCS-801 värikirjoittimella saada Simons' Basicin tarkkuusgraafiikalla tehtyjä kuvia paperille?

V: MCS-801 dumpausohjelma on jo melkein valmiina ja tullaan julkaisemaan seuraavassa POKE & PEEKin numerossa.

VAIHTOPÖRSSI



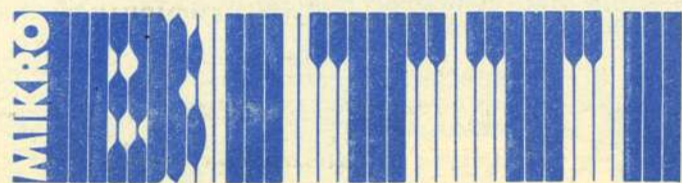
Myydään

Myynti VIC-20 + 8k + laajennusyks. + 10 Relimod + Programmer AID + Super Expander + levyasema + kas.asema + 15 pelikasettia + 30 levyä + 4 kirjaa + Quicshot II + puhesynt. Puh. (914) 891 70.

Vaihdetaan

Kenellä on puhelinmodemi? Soita minulle ja vaihdetaan pelit ja ohjelmat! Puh. (961) 152 953/ Mikki.

TILAA OMA



MikroBITTI on ensimmäinen suomalainen puhtaasti kotitietokoneiden käyttäjille tarkoitettu, tuotemerkeistä riippumaton erikoislehti. Lehti käsittelee kotitietokoneita, ohjelmistoja, oheislaitteita ja kaikkea alaan liittyvää omalla asiantuntevalla, mutta selkeällä tavallaan.

MikroBITTI ilmestyy kunkin kuukauden 1. päivänä.



TILAA TÄLLÄ KORTILLA. LEIKKAA IRTI JA PISTA POSTIIN HETI TANÄÄN!

TILAUSKORTTI

TILAA MikroBITTI-lehden EDULLISEEN SÄÄSTÖTILAUSHINTAAN 12 kk VAIN 119 mk. Tilaus jatkuu ilman eri uudistusta vuoden pituisissa jaksoissa kunnes lopetan sen puhelimitse tai kirjeitse. Tilaukseni alkaa ensimmäisestä mahdollisesta numerosta. Laskutus tapahtuu luonnollisesti vasta kunkin tilausjakson alettua.

TILAAJA

5K14

Nimi

Jakeluosoite

Postinumero ja -toimipaikka

Puhelin

Mikro-
BITTI
maksaa
posti
maksun

Vastauslähetyt
HKI 37/38 Lupa 394



Tilajapalvelu
PL 109
00003 HELSINKI

TILAA NYT
MikroBITTI
EDULLISEEN
SÄÄSTÖ-
TILAUS-
HINTAAN
12 kk VAIN
119 mk!

POKE & PEEK!

POKE & PEEKin numerossa 6/84 julkaistusta MPS-802:n tarkkuusgraafiikan kopiointiohjelmasta oli jäänyt puuttumaan tekijän nimi. Ohjelma on muokattu TOROLF JUSLINin BBS-tietopankkiin lähettämstä ohjelmasta.

Commodore pienkoneiden käyttäjälehti

Painos

70.000. Kolmas vuosikerta.

Julkaisija Oy PCI-Data Ab
PET-Commodore Inc.

Päätoimittaja

Johan Hagström

Toimitusneuvosto

Johan Hagström
Olli-Pekka Kulmala
Jukka Kuorikoski
Kati Lehmonen

Taitto

Kimalainen Oy, Vaasa

Ladonta

Oy Alfaset Ab, Vaasa

Painopaikka

Vasabladet, Vaasa

Toimitus

PL 148
65101 VAASA 10
Puhelin 961-113 611
Telex 74145 comi sf
Telefax (961) 110 041

Ilmoitukset

Tiina Palo
2 mk/pmm. Vaihtopörssi enint. 20 sanaa. 20,- tilille TA 146529-1 ja tosite ilmoitustekstin mukana toimitukseen. Ei yrityksille. Ilmoitusmateriaali lehden toiseen numeroon on oltava toimituksella viim. 15.05.-85.

Tilaukset

Tiina Palo

Ilmestyy

Kuusi kertaa vuodessa. Seuraava numero toukokuussa. Aineiston oltava toimituksella 15.05.-85 mennessä. Ei-tilatuista jutuista emme vastaa.