

POKE & PEEK!

1 / 1985 Painos 60 000 kappaletta • Kolmas vuosikerta

KOP:n Uudenkaupungin konttori lahjoitti saabilaisille perheen taloussuunnitteluohjelmat

Kansallispankin Uudenkaupungin konttori lahjoitti saabilaisille 300 kpl perheen talouden suunnittelu- ja tilinpito-ohjelmaa.

Pankki on suunnitellut ohjelmakasetin Commodore 64 kotitietokoneen omistajille ja se on ensimmäisiä kotitietokoneelle suunniteltuja hyöttyohjelmia, kertoo ohjelmakasetit luovuttanut pankinjohtaja Ilkka Kujala KOP:n Uudenkaupungin konttorista.

Ohjelma on yksinkertainen ja helppokäyttöinen ja tarkoitettu perheen tulojen, menojen ja säästöjen seuraamiseen. Sen avulla voi suunnitella päivittäisten ja kuukausittaisen tapahtumien lisäksi perheen tulevaisuuden rahan käyttöä toisin sanoen budjetoida taloutensa. Budjetin teko on helppoa, kun tuloja ja menoja

on vähän aikaa säännöllisesti seurattu.

Tarkkojen numerotietojen lisäksi todellista tulojen, menojen ja säästöjen tarkistusta voi havainnollistaa graafisin kuvioiden ja verrata toteutunutta tilannetta budjetissa tehtyihin arvioihin, kertoo Ilkka Kujala.

Kansallispankin perhetalouden suunnittelu- ja tilinpito-ohjelma jakaantuu kolmeen osaan. Perheen tilinpito-osa sisältää päivittäisten ja kuukausittaisen tulojen, menojen ja säästöjen viemisen ohjelmassa oleville tileille, jotka noudattavat Tilastokeskuksen perhetaloutta koskeissa tutkimuksissa ja tilastoissa käyttämää jakoa. Jokaiselle kuukauden päivälle on varattu 59 tapahtumaa. Annettujen tilien nimiä voi jokainen muuttaa oman perheen tarpeita vastaaviksi.

Taloussuunnittelun rakentamisessa käytetään apuna tilinpito-osan tietoja. Budjetin rakennetaan vuoden jokaiselle kuukaudelle.

Käytettävissä ovat kaikki samat tilit kuin tilinpito-osassa.

Parhaan tuloksen saavuttaa, kun taloussuunnittelun perustana ovat päivittävät ja kuukausittaiset tulot ja menot, Ilkka Kujala toteaa.

Ohjelmaan syötettyjen tietojen seuranta niin tilinpitoon kuin taloussuunnittelun osalta on mahdollista myös graafisina pylväinä.

Tapahtumien seuranta -näppäimellä saadaan ruudulle halutun kuukauden arvioidut ja toteutuneet tulot sekä menot jakautuneina eri tililajeihin. Ohjelma laskee myös toteutuneiden ja arvioidun kulujen eron ja ilmoittaa sinisellä värillä, jos rahaa on jäänyt säästöön ja punaisella, jos on eletty yli varojen.

Ohjelmakasetteja teetettiin kaikkiaan 10.000 kappaletta ja jo ensimmäisten päivien aikana erä jaettiin loppuun. Uuden erän valmistus on suunnitella, Ilkka Kujala kertoo.



MIKROLLA MAKROON

— Olohuoneen sohvalta suoraan maailmankaikkeuden alkuräjähdyksiin

Helsingin Yliopiston Suurenergiafysiikan laitos (SEFL) on mukana maailman suurimmassa perustutkimushankkeessa, CERNin LEP-projektissa Sveitsissä.

Vaikka ilmaisjärjestelmät ovatkin massiivisia ja mittavia, koostuvat ne pienemmistä osakokonaisuuksista.

Yksi tällainen voi olla jopa tavallinen kotimikro.

SEFLin tietokone-ekspertti FK Rauno Lauhakangas kantaa Commodore SX-64-mikroa laitoksen kolmannen kerroksen tietokonekeskuksesta toisen kerroksen ilmaisineläboratorioon.

Lauhakangas selittää innostuneesti uusinta kokeiluaan. "Monte Carlo-pohjaiset alkeishiukkassuuhkujen käyttäytymistä simuloivat tietokoneohjelmat ovat varsinaisia CPU-tahmaajia. Jotain alirutiineja ei viitsi tarkemmin tutkia pääkoneella. Niinpä kytkin mikron VAX 117/50 kylkeen ja sujahdin sillä ohjelmaan."

Lauhakangas naurahtaa. "Ja nyt sen voi tehdä vaikka kotini olohuoneen sohvalta."

Mitä tässä itse asiassa tapahtuu? Yksinkertaisesti sitä, että mikrotietokone voi hoitaa itsenäisesti tietyt toimintoja laajasakin tietokoneverkostossa rasittamatta järjestelmän Master-CPU-ta.

Näin periaatteessa isoa järjestelmää voi monitoroida hyvinkin kaukana itse sen fyysisestä sijainnista — ja Lauhakangan ta-

pauksessa se onkin jo varsin kaukana.

LEP — Maailman suurin perustutkimushanke

Rauno Lauhakangas on mukana LEP (Large Electron Position) kiihdytinhankkeessa, jonka päämääränä on saattaa käyntiin uusi intensiivinen alkeishiukkastutkimus vuoden 1988 loppuun mennessä Euroopan hiukkastutkimuskeskuksessa CERNissä.

Suomalaisethan olivat jo mukana CERNin kuuluisassa välibosoninetsästyksessä, joka palkittiin kahdella Nobel-palkinnolla 1984.

LEPissä lähes valon nopeudella kiihdytintunnelissa vastakkaisiin suuntiin kiihtyvät hiukkaset, elektronit ja niiden antihiihkaset, positronit, törmäytetään yhteen. Törmäyksessä syntyneet uudet hiukkaset voidaan sitten havaita ja mitata erityisillä ilmaisineläiteistoilla.

Yksi näistä ilmaisinkokonaisuuksista on nimeltään DELPHI (Detector with Electron, Photon and Hadron Identification), noin

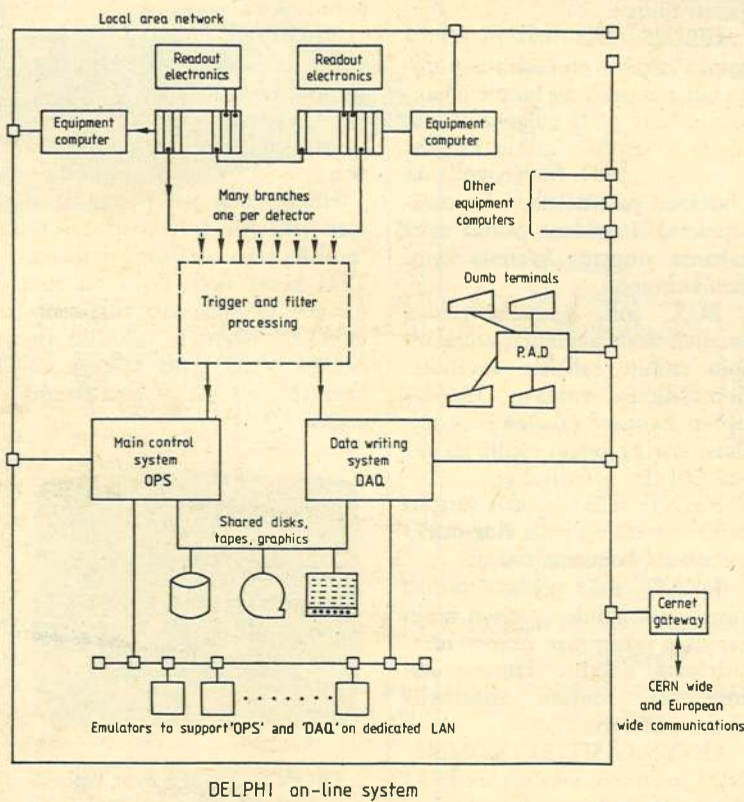


Fig. 1. Overall system architecture for DELPHI computer control/data acquisition system

3 miljardin markan suurprojekti, jota SEFLillä vetää dos. Risto Orava.

Suomalaisten pääasiallisena vastuualueena on DELPHI:n

uloimman ilmaisinkuoren lukuellektronikan suunnittelu ja valmistus sekä siihen liittyvän tiedonkeruujärjestelmän suunnittelu.

Hankkeessa on mukana toistakymmentä ihmistä kahdestakymmenestä teollisuusyrityksestä ja tutkimuslaitoksesta ympäri Suomea.

Lukuellektronikasta tiedonkeruujärjestelmään

Rauno Lauhakangas on suunnitellut DELPHI:n hadronikalorimetria — eli sen uloimman kuoren — tiedonkeruujärjestelmän pääperiaatteet ja onkin oppinut arvostamaan rinnakkaisprosessointia.

"Jos haluaa ymmärtää, miten kokonaisuus toimii, on pakko jakaa alakohtaiset lohkot itsenäisiin yksikköihin. Niinhän ne menestyvät suuryrityksetkin toimivat."

Idea koko lukuellektronikassa on tietenkin se, että informaatiota hiukkasten törmäyksestä pitää saada koelaitteistosta nopeasti ja luotettavasti analysointia varten. Kun törmäyksen sisältämä informaatio vastaa 250 000 sanaa sekunnissa, on kaapeleissa ilmeisestikin melkoista vipinää.

"Nopeus vastaa suunnilleen tietosanakirjan sisällön välittämistä tiedonsiirtojärjestelmässä 50 000 kertaa sekunnissa", Lauhakangas latelee.

Lauhakangas käyttääkin tiedonsiirrossa erityisiä, dos. Esko Pietarisen tätä tarkoitusta varten suunnittelema ja laitekoolla rakennettuja 32-bittisiä VME-68 000 pohjaisia prosessoreita, joiden tiedonsiirtonopeus ylittää jopa 10 Megatavua sekunnissa muistista muistiin.

Jatkuu sivulla 7.

Hiihenharmmaa tehopakkaus

Commodoren kotimikrouutus, Commodore 16, on Kuusnelosen pikkuveli, mutta siitä löytyy uusia ominaisuuksia, joita on totuttu näkemään ammattikäyttöön tarkoitetuissa mikrotietokoneissa.

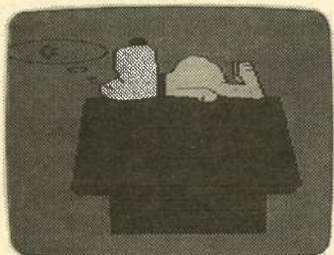
Basic on saanut uusia käskyjä, jumiutunut kone saadaan toimimaan ilman virrankatkaisua ja näppäimistöä on tapahtunut muutamia tervetulleita parannuksia.

Commodore 16:ssa on keskusmuistia 16 kilotavua, josta käytetään ohjelmoitavissa 12277 tavua. Siinä uusi Basic-versio; järjestysnumeroltaan 3.5, ja sisäänrakennettu konekielimonitori TEDMON. (Syväisempi artikkeli toisaalla tässä lehdessä.) Basicin käskyvalikoimaan kuuluu 110 käskyä, ja Tedmoniin kaikkiin 16 käskyä.

Ensinäkemältä C-16 muistuttaa tummanharmaaseen koteloon 'puettua' Kuusnelosta. Tarkempi silmäys kuitenkin paljastaa C-16:n näppäimistöä joitain muutoksia Kuusnelosen näppäimistöön verrattuna.

Tärkein (ja monien mielestä tervetullut) muutos on erillisten kursorinäppäinten ilmestyminen 64:n plus-, miinus-, punta- ja CLR/HOME-näppäinten tulalle. On selvää, että tämä muutos on aiheuttanut melkoisen 'ketjureaktion', koska tilaa-antaneita näppäimiä ei ole jätetty kokonaan pois C-16:n näppäimistöä. Esimerkiksi CLR/HOME-näppäin on ottanut RESTORE-näppäimen paikan ja samalla kasvannut kooltaan kaksinkertaiseksi entiseen verrattuna.

Toinen muutos, joka on syytä panna merkille erityisellä huolella, on funktionäppäinten uudelleennumerointi. Varsinaisten toiminäppäinten määrä on pudonnut yhdellä, sillä se mikä 64:ssä oli f7 on C16:ssa HELP, jonka toiminnasta enemmän hieman jäljempänä. Kaikkia funktionäppäimiä voi mielivaltaisesti ohjelmoida uudelleen.



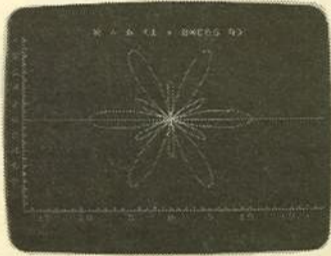
Ohjelmoinnin kannalta eivät näppäinten sijoittelumuutokset ole kovin merkittäviä, sillä kaikki CHR()-koodit ovat säilyneet ennallaan. Esimerkiksi ylänuolen koodi on edelleen CHR(94), vaikka se onkin muuttanut nollan yläkertaan eli shift-0-näppäimeksi.

Kehut ansaitseva lisäys laitteistoon on reset-painike, joka on sijoitettu virtakytkimen viereen. Enää ei tarvitse kytkeä virtaa pois ja uudestaan päälle, jos mirko on

onnistuttu jumiuttamaan. Resetin painaminen aiheuttaa C16:ssa saman toiminnan kuin Kuusnelosen 'lämmän käynnistys' (SYS 64738) eli itse asiassa vain osoittimet ja Basicin kymmenen ensimmäistä tavua resetoituvat.

Jotain on ennallaankin eli Kuusnelosen oheislaitteet, kuten eri monitorit, levyasemat ja kirjoittimet sopivat Commodore 16:een. Kasettiasema on C16:lle omansa, malli 1531.

BASIC 3.5 Commodore 16 sisältää laajennetun version 64:n ja VIC-20:n Basicista. Itse asiassa se on jopa laajennettu versio PET/CBM-yrittymikrojen Basicista. Lisää tehokkuutta aikaisempiin Basicihin verrattuna 3.5-versio on saanut uusien grafiikkakäskyjen, levynkäsittelykomentojen ja 'ohjelmointiapujen' myötä.



GRAFIKKAKÄSKYT Commodore 16:n grafiikkakäskyt tekevät mahdolliseksi suuri resoluutiosten kuvaruutujen piirtämisen, geometrinen kuvioiden suunnittelemisen tai vaikka kuvaruudun täyttämisen sateenkaaren väreillä. Uusia grafiikkakäskyjä ovat mm.

GRAPHIC, jolla voidaan valita kuvaruututilaksi normaali teksti-tila, suuriresoluutiotila, edellisten kesken jaettu ruutu, monivärinen suuriresoluutiotila tai moniväritilan ja teksti-tilan kesken jaettu ruutu.

CIRCLE, jolla voidaan piirtää minkä tahansa monikulmion mikä tahansa osa/osat minne tahansa ruudulla millä tahansa värillä, X- ja Y-säteellä, mihin tahansa asentoon (huh!). Komennolla on yhdeksän parametria, joita määrittämällä voidaan piirtää mitä tahansa ympyrän kaaresta kymmenkulmioon.

BOX, jolla voidaan piirtää mielivaltaisen kokoinen suorakulmio mihin tahansa ruudulla. Suorakulmio voidaan kääntää mihin asentoon tahansa ja se voidaan täyttää jollain värillä tai jättää pelkäksi ääriiviäväksi.

PAINT, jolla voidaan värittää mikä tahansa suljettu alue mielivaltaisessa kohdassa ruutua.

DRAW, jolla voidaan piirtää piste, viiva kahden pisteen väliin tai jokin useamman pisteen määrittämä hahmo (samassa komennossa voidaan määrittellä useita pisteryhmiä).

LEVYNKÄSITTELYKOMENNOT Jokainen, joka tuntee PET/CBM-yrittymikrojen levynkäsittelykomennot, arvostaa Basic 3.5:n tehokkaita komentoja. Näitä ovat mm.

DIRECTORY, jolla voidaan kutsua ruudulle levyn tiedostoluettelo ilman, että luettelo tarvitsisi ensin ladata keskusmuistiin. Käskyllä saadaan listattua näytölle kaikki tiedostonimet tai

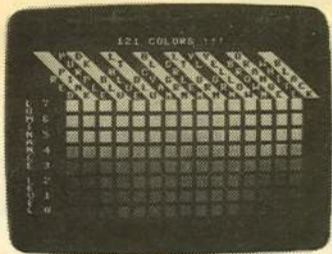
*- ja ?-merkeillä määritellyt tietyt tiedostonimet. F3-näppäin on ohjelmoitu Directory-näppäimeksi.

DSAVE, jolla voidaan tallentaa tiedosto levyille. Esimerkiksi tiedoston "TESTI" voi tallentaa 1541-levyasemassa olevalle levyille näppäilemällä DSAVE"TESTI". F5-näppäin tulostaa ruudulle DSAVE-komennon.

DLOAD, jolla ladataan ohjelmia keskusmuistiin levyasemasta. Komento toimii kuten edellinen komentokin eli kun haluaa ladata "TESTI"-ohjelman keskusmuistiin, näppäillään vain DLOAD "TESTI". F2-näppäin tulostaa ruudulle DLOAD-komennon.

LEVYNJÄRJESTELYKOMENNOT Basic 3.5:ssä on myös joukko suoria levynkäsittelykomentoja. Näitä ovat formatointi (HEADER), tiedoston tuhoaminen (SCRATCH), levytilan tiivistäminen (COLLECT), tiedoston nimen vaihtaminen (RENAME), tiedoston kopioiminen (COPY) ja levyn kopioiminen (BACKUP).

OHJELMOINTIAVUT C-16:ssa on myös joukko komentoja, joilla voi helpottaa ohjelman kirjoittamista, virheiden etsimistä ja 'siistimistä'. Tällaisia ovat mm.



AUTO, joka automatisoi rivien numeroinnin halutuun välein tapahtuvaksi.

DELETE, jolla voi tuhota joko yhden tai useampia ohjelmarivejä. Valittava on alku- ja loppupäästä tai vain toisesta päästä rajatun ohjelmaosuuden tuhoaminen.

HELP, jolla voi pyytää apua ajon aikaisen syntax-virheen tai 'nollalla jako' -virheen sattuessa. Tällä komennolla (jolla on oma nimetty painikkeensa funktionäppäimissä) näyttöön tulostuu virheellinen rivi, jossa välikky koneen virheen aiheuttajana pitämä kohta.



TRON ja **TROFF** ovat komentoja, joilla saadaan päälle ja pois päältä C-16:n jäljitystila. Jos C-16 on ohjelman ajon aikana jäljitystilassa (TRON), se tulostaa näytölle parhaillaan suorittavana olevan ohjelmarivin numeron.

RENUMBER, jonka avulla voi numeroida uudelleen haluamansa osan ohjelmasta. Komento laskee uudelleen myös GOSUB-tai



Commodore 16:een on oma kasettiasema 1531. Koneelle löytyy nyt myös suomenkielinen Basic-kurssi.

GOTO-käskyjen sisältämät hypysoitteet.

Ohjelmointiapujen lisäksi Basic 3.5 sisältää joitain käskyjä, jotka antavat sille Pascal- ja Fortran-kielten tehokkaita ominaisuuksia. Tällaisia käskyjä ovat mm. IF..THEN..ELSE- ja DO/LOP/WHILE/UNTIL/EXIT-käskyt sekä PRINT USING-käsky määrittelykäskyä (PUDEF) kera sekä TRAP- ja RESUME-käskyt, joilla voidaan etsiä ohjelmavirheitä.

Kuusnelosen verrattuna on uusia toimintakomentoja peräti 12. Käyttökelpoisimpia lienevät JOY, jolla luetaan joystick-liitäntää, DEC ja HEX, joilla muutetaan desimaalilukuja heksadesimaaliseksi ja päinvastoin sekä INSTR, jolla paikallistetaan jono toisen jonon sisältä.

MONITORI C-16:n sisäänrakennettu konekielimonitori, TEDMON, on hyvin helppokäyttöinen. Sen käskyvalikoima on tällaisille monitoreille hyvin tyy-

pillinen: (muistin dumpaus (M), lataus (L), tallennus (S), rekisterin tulostus ruudulle (R) ja poistuminen ohjelmasta (X)). Lisäksi on A(ssemble)- ja D(isassemble)-käskyt sekä vertailu (C), muistin siirto (T) ja muistin täyttö (F) -käskyt. TEDMON on aina saatavilla, koska se on keskusmuistissa eikä esimerkiksi jossain kohtaa jollain levyllä, konekielimonitoria kutsutaan Basicista MONITOR-käskyllä.)

SUMMA SUMMARUM Commodore 16:ssa on myös monia muita ominaisuuksia, joita et löydä mistään muusta markkinoilla olevasta tämän hintaluokan mikrotietokoneesta. Tällaisia ovat mm. näytön ikkunointimahdollisuus, kahdeksan luminanssitasoa kaikille 16 värille, suoraan ohjelmoitavat funktionäppäimet, vilkkuvat merkit, kaksiaäninen generaattori, johon suorat äänikäskyt ja mahdollisuus koko kuvaruudun editointiin.

Nyt Commodore 70000!

Commodore 64 on kuollut — eläköön Commodore 64! Commodore 64 siirtyy uuteen kotimikroaikakauteen vanhana suosittuna työntekijänä. Tasavallan tietokone on nyt suosittu kuin koskaan ennen.

Jouluna 1983 saapui tasavaltaamme pienehkö erä Commodore 64 -tietokoneita. Orwellin vuonna 1984 kuusnelonen sai kokea kansamme suosion. Samana vuonna tuli pikkumusta Commodore 16. Vuoden lopussa oli myyty yli 70.000 Commodore 16:ta Suomessa!

Entäs mitä tuo Commodoren vuosi 1985 mukanaan? Ilkeät kielet levittävät huhuja kuusnelosen valmistuksen lopettamisesta. Hyvä Commodorelainen, ole aivan huolehti. Kuusnelonen on Commodore Electronics Ltd:n päätuote vuonna 1985. Kaikki kansainväliset messut ja näyttelyt puhuvat puolestaan.

Mutta kuusnelosen toimenkuva tulee kyllä muuttumaan joiltain osin. Uudet vastualueet ovat erittäin vaativat. Eräs uusi alue on pienyrityksen rutiinit, esimerkiksi laskutus, myyntireskontra ja kirjanpito. Muita alueita ovat musiikki, opiskelu, telekommunikointi, mainosgrafiikka ja kuka tietää mitä näiden lisäksi. Ahkera käyttäjäryhmä vaatii yhä enemmän ohjelmistoa ja oheislaitteita. Commodore tulee kyllä pitämään huolta käyttäjäryhmästään.

Tämä vuosi tulee tuomaan paljon mielenkiintoisia asioita Commodoren käyttäjäryhmälle. Eikä Commodorelta kyllä eväät lopu kesken retkeä. Koko Suomi näppäilee Tasavallan tietokoneella!

Johan Hagström



Fysiikka 64

Commodoren opetusohjelmien puolelle on saatu lisäystä kotimaasta. FYSIIKKA 64 on Suomessa tehty, Commodore 64:lle tarkoitettu fysiikan opetusohjelma. Ohjelman ensimmäinen osa käsittelee mekaniikkaa ja soveltuu sekä peruskouluihin, lukioihin, ammatillisiin oppilaitoksiin että itseopiskeluun. Ohjelman käyttötavat ovat:

1. Laskenta ja erilaisten fysiikalisten tilanteiden tarkastelu syöttötietoja muuttamalla.

2. Perusasioiden kertaus näytöjä selailemalla.

3. Syvällisempi tarkastelu, jolloin pyritään vaativimmissa tehtävissä päättämään, miten kaavat voidaan kirjoittaa/johtaa a. fysiikallisesta tilanteesta.

Aihepiiriin ja tehtävien valinta on helppoa nopeasti vaihtuvien valintaulujen avulla. Ohjelma antaa virheilmoitukset vääristä tai tehtävien kannalta mahdollisista käyttövirityksistä. Tulosten tarkkuus määräytyy syöttötietojen merkitsevien numeroiden perusteella. FYSIIKKA 64 toimitetaan disketillä.

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

ten FLEXIDRAWssa myös FLEXIFONTissa kaikki valinnat suoritetaan valokynällä.

Graf ja Stat nyt myös Commodore 64:lle

Handic Software on laajentanut suosittu GRAF- ja STAT -ohjelmansa myös 64:een sopiviksi. GRAF 64 on grafiikkapaketti funktioiden kuvaamiseen. Moduuli sisältää mm. valmiiksi ohjelmoitui ääriarvo- ja integraalirutiinit. Annettuasi haluamasi yhtälön GRAF 64 laskee vaikkapa nollakohdat.

STS 64 tekee 64:sta tilastotieteilijän apuvälineen. Moduuli lisää 64:n basiciin 19 tilastomatematiikan käskyä. Uuteen käskykantaan kuuluvat mm. lineaarinen regressio ja korrelaatiokerroin. STAT 64 on verraton apuväline tilastomatematiikan tehtäviin. Sillä voit tulostaa siistit histogrammit ja kuvaajat joko näyttöön tai paperille.

COMMODORE 64

Pelejä, pelejä...

Q-hop

Löydät itsesi kuutiopyramidin huipulta. Tehtävänä on muuttaa jokaisen kuution väri hyppäämällä sen päälle. Hyppääminen vaatii tarkkuutta, ja samanaikaisesti yrittävät hetyttömät vihollisesi koko ajan vangita pelaajaasi. Peliin ei pitkästy — sen takaavat kymmenen eri nopeutta ja ääretön määrä vaikeusasteita.



Tapper

TAPPERissa olet kiireinen baarimikko, joka yrittää sammuttaa yhä janoisemmaksi käyviä asiakkaita. Työkentelet neljässä eri baarissa — villin lännen saluunassa, jockeyklubilla, rockklubilla ja avaruusbaarissa. Ennen kuin siirryt baarista toiseen käyt läpi "bonuskierroksen" — pienen arvausleikin. Baareissa ja klubeissa joudut täyttämään tuoppeja ja lähettämään niitä pitkin tiskiä odottaville asiakkaille. Tuopin tyhjennettyään asiakkaat palauttavat ne samalla tavalla. Varo särkemästä tuoppeja!

Up'n down

Kuljetat "Baja Buggyasi" vaarallista ja täynnä yllätyksiä olevaa reittiä. Vihollisesi eivät ainoastaan yritä voittaa kilpailua, vaan tehdä siitä viimeiseksi. Myös tie on täynnä yllätyksiä — joistakin saat pisteitä, toisissa menetät kulku-



Music Maker — Commodore Maestro

COMMODOREN MUSIC MAKER, suomalaiselta nimeltään MAESTRO, esiintyi ensimmäisen kerran FINNCOMSUM-messuilla ja saavutti suuren suosion. Nyt MAESTROja on saapunut maahan enemmänkin ja jokaisella kuusnelosen omistajalla on nyt mahdollisuus muuttaa laitteensa soittimeksi, jolla voi jäljitellä pianoa, urkuja, bassoa, rumpuja,... ja lukemattomia muita soittimia.

COMMODORE MAESTROLLA voit soittaa suosittuja sävelmiä vaikkeet olisi aiemmin soittanut nuottiakaan. MAESTRO paketti sisältää erityisesti Commodore 64:ää varten suunnitellun koskettimiston ja helppotajuuden ohjelman, johon on esiohjelmoitu musiikkikappaleita.

COMMODORE MAESTROLLA voit myös säveltää omaa musiikkia ja soittaa esiohjelmoitun rytmin säestyksellä. Soittamasi nuotti tulee aina näkyviin näytölle. Voit valita eri rumpu/basso-yhdistelmiä ja säädellä tempoa. MAESTROLLA jäljittelet erilaisten instrumenttien ääniä ja kehittelet jännittäviä elektronisia ääniefektejä.

Oktaavin vaihto käy yhdellä näppäimellä. Käytettävissäsi on kaikkiaan kuusi oktaavia. Voit soittaa myös moniäänisesti.

Kaikien soittamasi voit tallentaa joko kalvovälille tai kasetille.

COMMODORE MAESTRO sisältää...

- erityisesti Commodore 64:ää varten suunnitellun koskettimiston
- helppotajuuden ohjelmiston, johon on esiohjelmoitu valmiita sävellyksiä
- nuotti- ja oppikirjan, joka sisältää muutamien tunnettujen sävelmien nuotit. Näissä lauluissa nuotit on merkitty siten, että myös aloittelija osaa niitä lukea ja käyttää
- nuottitarrat aloittelijoille
- MAESTRO -ohjelman suomenkielisen käyttäjän oppaan.

MIKRO-KETJUSET LAATULOMAKKEISTO ATK-TULOOSTUKSEEN.

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

- laskutus pankki-siirtoineen
- rahतिकirja-yhdistelmät
- tullilomakkeet
- yleis-lomakkeet 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 laitetoimittajaltasi tai lähimmältä valtuutetulta jälleenmyyjältä.

ORIGINAL KETJUSET®

Waasoft

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

String length
 Replace string mode
 String position counter
 Old bit map byte
 New string or bit map byte
 Placeholder
 Shape column length
 Shape row length
 Temp for column length
 Save shape string descriptor
 Bit index into byte
 Temporary work locations

High byte addr of char ROM for char cmd
 Temp for gshape
 Scale mode flag
 Double width flag
 Box fill flag
 Temp for bit mask

Flags trace mode

Graphic temp storage

Ptr to routine: convert float to integer
 Ptr to routine: convert integer to float
 Vector for function cartridge users
 Indirect Error (Output Error in .X)
 Indirect Main (System Direct Loop)
 Indirect Crunch (Tokenization Routine)
 Indirect List (Char List)
 Indirect Gone (Character Dispatch)
 Indirect Eval (Symbol Evaluation)
 Escape token crunch

ZCELL	\$07BC-07BD	1980-1981
SRECOV	\$07BE	1982
DRECOV	\$07BF	1983
TRSAVE	\$07C0-07C3	1984-1987
RDETMP	\$07C4	1988
LDRSCN	\$07C5	1989
CDERRM	\$07C6	1990
VSAVE	\$07C7	1991
TLPIPE	\$07C8-07CB	1992-1995
ENEXT	\$07CC	1996
UOUTQ	\$07CD	1997
UOUTFG	\$07CE	1998
SOUTQ	\$07CF	1999
SOUNFG	\$07D0	2000
INQFPT	\$07D1	2001
INQRP	\$07D2	2002
INQCNT	\$07D3	2003
ASTAT	\$07D4	2004
AINTMP	\$07D5	2005
ALSTOP	\$07D6	2006
ARSTOP	\$07D7	2007
APRES	\$07D8	2008
KLUDGE	\$07D9-07E4	2009-2020
SCBOT	\$07E5	2021
SCTOP	\$07E6	2022
SCLF	\$07E7	2023
SCRT	\$07E8	2024
SCRDIS	\$07E9	2025
INSEFLG	\$07EA	2026
LSTCHR	\$07EB	2027

Time constant
 Stack marker for stopkey recover
 Stack marker for dropkey recover
 Params passed to RDBLOK
 Temp stat save for RDBLOK
 # consec shorts to find in leader
 # Errors fatal in RD countdown
 Temp for Verify command
 Pipe temp for T1
 Read error propagate

FOR RS-232
 User character to send
 0=empty; 1=full
 System character to send
 0=empty; 1=full
 Pntr to front of input queue
 Pntr to rear of input queue
 # of chars in input queue
 Temp status for ACIA
 Temp for input routine
 FLG for local pause
 FLG for remote pause
 FLG to indicate presence of ACIA

Indirect routine downloaded

LOGSCR	\$07EC	2028
TCOLOR	\$07ED	2029
BITABL	\$07EE-07F1	2030-2033
SAREG	\$07F2	2034
SXREG	\$07F3	2035
SYREG	\$07F4	2036
SPREG	\$07F5	2037
LSTX	\$07F6	2038
STPSB	\$07F7	2039
RAMROM	\$07F8	2040
COLSW	\$07F9	2041
FFRMSK	\$07FA	2042
VMBMSK	\$07FB	2043
LSEM	\$07FC	2044
PALCNT	\$07FD	2045
TEDATR	\$0800-08FF	2048-3071
TEDSCN	\$0C00-0FFF	3072-4095
BASBGN	\$1000-	4096-
BMLUM	\$1800-\$1BFF	6144-7167
CMCOLR	\$1C00-1FFF	7168-8191
GRBASE	\$2000-	8192-
GRBASE	\$4000-	16384-

Registers for SYS command

Key scan index
 Flag to disable CTL-S pause
 MSB for monitor fetches from ROM=0;RAM=1
 MSB for color/lim table in RAM=0;ROM=1
 ROM mask for split screen
 VM base mask for split screen
 Motor lock semaphore for cassette
 PAL tod

TED attribute bytes
 TED character pointers
 Start of BASIC text area
 Luminance for bit map screen
 Color for bit map
 Start of bit map screen data
 Start of BASIC when HIREX is on
 (in 64K machine only)

Jatkuu sivulla 6.

IRQ Ram Vector
 Brk Instr RAM Vector
 Indirects for Code

Savesp
 Cassette tape buffer
 Length of data to be written to tape
 Length of data to be read from tape
 RS-232 input queue

Shared ROM fetch sub
 Numeric constant for Basic

Txtptr
 Index & Index1
 Index2
 Strng1
 Lowtr
 Facmo

Print using fill symbol
 Print using comma symbol
 Print using D.P. symbol
 Print using monetary symbol

Temp for instr
 Last error number
 Line # of last error
 Line to go on error
 Hold trap no. temporarily

Table of pending jiffies (2's comp)

'cold' or 'warm' start status

Logical file numbers
 Primary device numbers
 Secondary addresses

IRQ keyboard buffer
 Start of memory
 Top of memory
 IEEE timeout flag

File end reached =1, 0 otherwise
 #of chars left in buffer (for R&W)
 #of total valid chars in buffer (R)
 Ptr to next char in buffer (for R&W)
 Contains type of current case file

Active attribute byte
 Character flash flag
 FRE
 Base location of screen (top)
 Key repeat flag

Shift flag byte
 Last shift pattern
 Indirect for keyboard table setup
 Auto scroll down flag (0=on,1=off)

Monitor non-zpage storage

Used by various monitor routines

Used for programmable keys

Table of P.F. lengths
 P.F. key storage area

Temp for data write to Kennedy
 Select for Kennedy read or write
 Kennedy's dev
 Kennedy present = \$ff, else=\$00
 Temp for type of open for Kennedy

1 page used by banking routines
 Physical Address Table
 Long jump address
 Long jump accumulator
 Long jump x register
 Long jump status register

RAM areas for banking

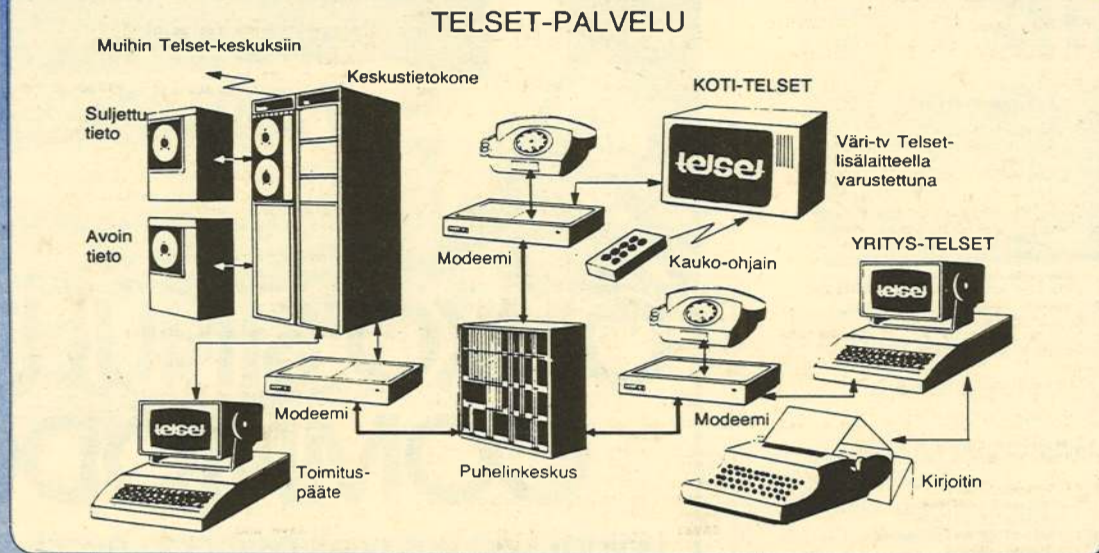
RAM area for speech

BASIC run-time stack

Byte to be written on tape
 Temp for parity calc

Temp for write-header
 Temp for write-header
 Local index for READBYTE routine
 Pointer into the error stack
 Number of first pass errors

Time constant
 Time constant



Sähköinen vinkkinurkka

Comodore-64:n käyttäjille sähköinen tietopankki Keski-Suomen Teletietopalvelun Telsettiin.

Järjestelmä toimii oheisen kaavion mukaan seuraavasti: Tietopankkiin soitetään yleistä puhelinverkkoa apuna käyttäen

ja sisäänkirjoitaututaan Telset-yhtiöltä saatavalla tunnuksesta. Tämän jälkeen voi mikroharastelija valita valikkoja apuna käyttäen haluamansa tiedoston, selata sitä ja jos mahdolliseen ongelmaan ei ole valmista vastausta saadaan se ongelmapalvelun avulla.



JYVÄSKYLÄ

- OP-Tilikeskus: Tilinpäätös- ja verotustiedosto
- Päijät-Visio: Messut koti- ja ulkomailla
- VR: Tärkeimmät aikataulut
- Finnair: Tärkeimmät aikataulut
- Keski-Suomi Loma Suomi: Matkailutiedosto
- Tietovisio: Valtion aluepoliittinen tuki
- Tietovisio: KERA
- Jyväskylän kaupunki
- Pörssi ry: Liiketaloudelliset tunnusluvut toimialoittain

HELSINKI

- HS-tietopalvelut: Talous tänään (valuuttakurssit, pörssi- ja raaka-aineneiteeraukset, talousuutiset)
- Sininen kirja: Yritysfaktat (3200 yritystä, tiivis yhteenveto: tasatiedot, omistussuhteet, hallinto henkilöniminen, sekä muut keskeiset perustiedot)
- Esmerk: Uutislinjau (seurannassa kaikki Suomessa ilmestyvät sanomalehdet sekä talousalan erikoislehdet, yritys-, toimiala- ja päivämääräkohtaiset uutishakemistot)
- Travelset: Liikematkaajan tietopankki
- Rakentajain kustannus: Rakentamisen suhdanteet
- VTT
- Tilastokeskus
- Taloudellinen tiedotustoimisto
- STK
- Teollisuuden Keskusliitto

TURKU

- Oy Maksutieto: Maksuhäiriörekisteri
- Focus on Scandinavia: Matkailutietoa Pohjoismaista
- SYP-Telset
- Annuteetti- ja leasinglaskenta ohj.
- ELPU
- Lehdistö (suurimmat)

LAHTI

- Tutkimuslaitokset ja kirjastot
- Messut, tapahtumat, koulutus

TAMPERE

- Fakta-lehti: Konjunktuurit — suhdanteet
- Hotellit Suomessa

VAASA

KUOPIO

VIDEOTEK (POSTI-TELE) -VERKKO

- ATK-palvelukeskukset: VTKK
- Informaatiopalvelut: Videotex
- Pankkipalvelut: OKO, Säästöpankit
- Tilauspalvelut: Kirjälitys, Libri
- Ulkomaiset palvelut: Ruotsi, Datavisio, Englanti, Prestel, Länsi-Saksa, Bildschirmtext, Tanska, Teledata, Hollanti, Viditel

VTKK:N VIDEOTEK TIEDOSTOT

- KDOK Kati: kotimaisten kirjojen ja aikakauslehtien artikkelitietopankki, viitteitä v. 84 alussa 120.000, lisää 35.000/vuosi
- Kauko: Suomeen hankitun ulkolaisen kirjallisuuden ja aikakauslehtien artikkelivietetietopankki, viitteitä v. 84 alussa 70.000, lisää 25.000/vuosi
- SFS Standardisoimisliiton viitetietopankki viitteitä 45000.
- TUVU VTT:n 2500 julkista tutkimusta vuosilta 70—83 lisääntyä vuosittain
- FINLEX KO:n oikeustapauserkisteri
- KHO:n ennakkopäätöserkisteri
- HO:ien oikeustapauserkisteri
- Maa- ja metsätalouden oikeustapauserkisteri
- Kansainväliset sopimukset
- Työtuomioistuimen oikeustapauserkisteri
- Oikeuskäytäntö kirjallisuudessa
- Lakien eduskuntakäsittely

Jatkoa sivulta 5.

CHRBASE	SD000	53248	Beginning of character ROM data Text Display (TED) Chip
\$FF00	65280		Timer #1 reload value, bits 0-7 (low)
\$FF01	65281		Timer #1 reload value, bits 8-15 (high)
\$FF02	65282		Timer #2 reload value, bits 0-7 (low)
\$FF03	65283		Timer #2 reload value, bits 8-15 (high)
\$FF04	65284		Timer #3 reload value, bits 0-7 (low)
\$FF05	65285		Timer #3 reload value, bits 8-15 (high)
\$FF06	65286		Bits 0-2 : screen vertical offset Bit 3 : 24 or 25 rows Bit 4 : Screen blank Bit 6 : Extended color mode Bit 5 : Bit map mode Bit 7 : TEST
\$FF07	65287		Bits 0-2 : horizontal offset Bit 3 : 38 or 40 columns Bit 4 : Multicolor mode Bit 5 : Freeze Bit 6 : NTSC/PAL Bit 7 : Hardware reverse
\$FF08	65288		Keyboard latch
\$FF09	65289		Interrupt (IRQ) flags Bit 0 : unused Bit 1 : Raster Bit 2 : Light pen Bit 3 : Timer #1 Bit 4 : Timer #2 Bit 5 : unused Bit 6 : Timer #3 Bit 7 : Interrupt flag
\$FF0A	65290		Interrupt enable register Bit 0 : Bit 0 raster interrupt set Bit 1 : Raster Bit 2 : Light pen Bit 3 : Timer #1 Bit 4 : Timer #2 Bit 5 : unused Bit 6 : Timer #3 Bit 7 : unused
\$FF0B	65291		Raster interrupt set, bits 0-7
\$FF0C	65292		Hardware cursor position, bits 0 & 9 (bit 0 is bit 8, bit 1 is bit 9)
\$FF0D	65293		Hardware cursor position, bits 0-7
\$FF0E	65294		Voice #1 frequency, bits 0-7
\$FF0F	65295		Voice #2 frequency, bits 0-7
\$FF10	65296		Voice #2 frequency, bits 8 & 9 (bit 0 is bit 8, bit 1 is bit 9)
\$FF11	65297		Bits 0-3 : Volume control Bit 4 : Voice #1 select Bit 5 : Voice #2 select Bit 6 : Voice #2 noise select Bit 7 : Sound reload
\$FF12	65298		Bit 0-1 : Voice #1 frequency, bits 8 & 9 Bit 2 : TED data fetch ROM/RAM select Bits 0-5 : Bit map base address
\$FF13	65299		Bit 0 : Clock status Bit 1 : Set single clock Bits 2-7 : Character data base address
\$FF14	65300		Bits 3-7 : Video matrix/color memory base address
\$FF15	65301		Background color register Bits 0-3 : Color Bits 4-6 : Luminance
\$FF16	65302		Color register #1 Bits 0-3 : Color Bits 4-6 : Luminance
\$FF17	65303		Color register #2 Bits 0-3 : Color Bits 4-6 : Luminance
\$FF18	65304		Color register #3 Bits 0-3 : Color Bits 4-6 : Luminance
\$FF19	65305		Color register #4 Bits 0-3 : Color Bits 4-6 : Luminance
\$FF1A	65306		Bit map reload
\$FF1B	65307		Bit map reload
\$FF1C	65308		Bit 0 : Vertical line bit 0
\$FF1D	65309		Bits 0-7 : Vertical line bits 0-7
\$FF1E	65310		Horizontal position
\$FF1F	65311		Blink, vertical sub address
\$FF3E	65342		ROM select
\$FF3F	65343		RAM select
BANKING JUMP TABLE			
\$PCF1	64753		JMP to cartridge IRQ routine
\$PCF4	64756		JMP to PHOENIX routine
\$CE7	64759		JMP to LONG FETCH routine
\$CEFA	64762		JMP to LONG JUMP routine
\$CFD	64765		JMP to LONG IRQ routine
UNOFFICIAL JUMP TABLE			
\$FF49	65353		JMP to define function key routine
\$FF4C	65356		JMP to PRINT routine
\$FF4F	65359		JMP to PRIMM routine
\$FF52	65362		JMP to ENTRY routine
\$FF80	65408		RELEASE # OF KERNEL (msb 0=NTSC;1=PAL)
KERNEL JUMP TABLE			
NAME	ADDRESS		DESCRIPTION
CINT	\$FF81	65409	Initialize screen editor
IOINIT	\$FF84	65412	Initialize I/O devices
RAMTAS	\$FF87	65415	Ram test
BESTOR	\$FF8A	65418	Restore vectors to initial values
VECTOR	\$FF8D	65421	Change vectors for user
SETMSG	\$FF90	65424	Control O.S. messages
SECND	\$FF93	65427	Send SA after LISTEN
TKSA	\$FF96	65430	Send SA after TALK
MEMTOP	\$FF99	65433	Set/Read top of memory
MEMBOT	\$FF9C	65436	Set/Read bottom of memory
SCNKEY	\$FF9F	65439	Scan keyboard
SETTMO	\$FFA2	65442	Set timeout in DMA disk
ACPTR	\$FFA5	65445	Handshake serial bus or DMA disk byte in
CIOUT	\$FFA8	65448	Handshake serial bus or DMA disk byte out
UNTLK	\$FFAB	65451	Send UNTALK out serial bus or DMA disk
UNLSN	\$FFAE	65454	Send UNLISTEN out serial bus or DMA disk
LISTN	\$FFB1	65457	Send LISTEN out serial bus or DMA disk
TALK	\$FFB4	65460	Send TALK out serial bus or DMA disk
READSS	\$FFB7	65463	Return I/O STATUS byte
SETLFS	\$FFBA	65466	Set LA, FA, SA
SETNAM	\$FFBD	65469	Set length and FN address
OPEN	\$FFC0	65472	Open logical file
CLOSE	\$FFC3	65475	Close logical file
CHKIN	\$FFC6	65478	Open channel in
CHOUT	\$FFC9	65481	Open channel out
CLRCH	\$FFCC	65484	Close I/O channels
BASIN	\$FFCF	65487	Input from channel
BSOUT	\$FFD2	65490	Output to channel
LOADSP	\$FFD5	65493	Load from file
SAVESP	\$FFD8	65496	Save to file
SETTIM	\$FFDB	65499	Set internal clock
RDTIM	\$FFDE	65502	Read internal clock
STOP	\$FFE1	65505	Scan STOP key
GETIN	\$FFE4	65508	Get character from queue
CLALL	\$FFE7	65511	Close all files
UDTIM	\$FFE8	65514	Increment clock
SCRORG	\$FFED	65517	Screen org.
PLOT	\$FFF0	65520	Read/Set X,Y coord of cursor
TOBASE	\$FFF3	65523	Return location of start of I/O



ONKO SINULLA UUSI COMMODORE?

Haluat siitä varmasti parhaan hyödyn. Hanki Amersoftin suomenkielisiä opaskirjoja ja ohjelmia, saat mikrostasi irti enemmän!

Kirjat

KAIKKI KUUSNELOSESTA

Tim Onosko

Kaikki oleellinen tieto
Commodore 64 mikrotietokoneesta.
Jokaisen Commodoren käyttäjän
perusopas.
Ovh. nid. 195,-.

Norbert Treitz
**COMMODORE 64
OHJELMOINNIN OPAS
- GRAFIikka**

Esittelee Commodore 64:n grafiikan ominaisuuksia. 111 muokattavaa grafiikkaohjelmaa, jotka on tehty SIMON'S BASIC -laajennuksella. Kierreselkä. Ovh. 89,-.

Chris Callender
**COMMODORE 64
OHJELMOINNIN OPAS
- HYÖTYOHJELMAT**

Valikoima hyötyohjelmia kotitalouksille, yhdistyksille ja pienyrityksille. Sovitettu Suomen oloihin. Kierreselkä. Ovh. 69,-.

Owen Bishop
**COMMODORE 64
OHJELMOINNIN OPAS
- PELIT**

Valikoima testattuja, jännittäviä ja taitoa vaativia pelejä. Opas grafiikan ja äänentoistomahdollisuuksien hyödyntämiseen. Kierreselkä. Ovh. 89,-.

Ohjelmat

**Opi ohjelmoimaan -
Basic I**

Basic-kielen alkeiskurssi, joka ei edellytä tutustumista laajaan kirjalliseen materiaaliin. Commodore 64, levyke. Ovh. 295,-.

**Opi ohjelmoimaan -
Basic II**

Opi ohjelmoimaan - Basic I kurssin jatkokurssi. Commodore 64, levyke. Ovh. 295,-.

SANATAR

Jokamiehen näppärä ja tehokas uuden sukupolven tekstinkäsittelyohjelma 64:lle. Soveltuu Commodoren kirjoittimien lisäksi muille yleisimmille kirjoittimille. Commodore 64 kasetti tai levyke. Ovh. 395,-.

BASIC-KÄÄNTÄJÄ

Tehokas ohjelmoijan työväline. Kääntää yleisimmät basic-käskyt konekielille. Commodore 64 tai VIC-20 levyke. Ovh. 325,-.

RAHARUHTINAS

Ensimmäinen suomenkielinen seikkailupeli, jossa on tekstin lisäksi hyödynnetty Commodore 64:n grafiikkaa. Kasetti tai levyke. Ovh. 175,-.

YLEISURHEILU

Jännittävä, korkealuokkainen ja mielenkiintoinen peli. Commodore 64 kasetti tai levyke (vaatii joystickin). Ovh. 175,-.

Myynti: Laitteiden jälleenmyyjät ja hyvin varustetut kirjakaupat kautta maan.

AMER-YHTYMÄ OY
AMERSOFT

Amersoft on Amer-yhtymän viestintäteollisuusryhmään kuuluva mikrotietokonekirjallisuuden ja mikro-ohjelmien tuottamiseen erikoistunut yksikkö.

Commodore 16 — kätevä työkalu myös konekielimiehille

Commodore 16 on rakennettu mahdollisimman täydelliseksi ja helppokäyttöiseksi tietokoneeksi. Se on varustettu myös konekielimonitorilla. Monitori, jonka nimeksi on annettu TEDMON, sijaitsee kiinteästi koneen ROM-muistilla. Monitorin avulla voi vasta-alkajakin helposti tehdä konekielisiä ohjelmia.

TEDMONilla tehtyjä ohjelmia voi ajaa monitorin alaisuudessa sellaisenaan tai niitä voi kutsua Basic-ohjelmasta käsin. Jälkimmäinen mahdollisuus helpottaa "supernopeiden" aliohjelmien laatimista.

Seuraavassa luettelo ja yksityiskohtainen erittely TEDMONin komennoista. Tämän artikkelin perusteella vasta-alkaja tuskin voi vielä ohjelmiaan tehdä. Konekieliohjelmoinnin perusteet onkin hankittava aihepiiriä käsittelevistä kirjoista. Assembler VIC-20 sopii hyvin tähän tarkoitukseen vaikka se onkin tehty eri koneelle.

TEDMON komennot

MONITOR	Basic käsky, joka käynnistää monitorin tekee yhden rivin valmista konekoodia
A ASSEMBLE	vertaa kahta muistin aluetta toisiinsa ja raportoi erot
C COMPARE	kääntää muistia symboliselle kielelle
D DISASSEMBLE	täyttää muistia halutulla tavulla
F FILL	aloittaa konekieliohjelman ajon annetusta osoitteesta
G GO	etsii muistista haluttua tavua tai tavuja
H HUNT	lataa tiedoston levyiltä tai kasetilta
I LOAD	tulostaa näytölle haluttujen muistipaikkojen sisällön
M MEMORY	tulostaa näytölle prosessorin rekisterien tilat
R REGISTERS	tallentaa tiedoston levyille tai kasetille
S SAVE	siirtää osan muistia paikasta toiseen
T TRANSFER	tarkistaa tallennetun tiedoston oikeellisuuden
V VERIFY	paluu Basiciin
X EXIT	tekee yhden rivin valmista konekoodia (sama kuin A)
(piste)	muuttaa muistin sisältöä
> (suurempi kuin)	muuttaa rekisterien sisältöä
; (puolipiste)	

Monitori on helppo käynnistää. 16:n laajassa Basicissa on MONITOR-komento, jonka kirjoittamalla käyttäjä siirtyy välittömästi monitoritilaan. MONITOR-komennon jälkeen kone vastaa tulostamalla näytölle prosessorin rekisterien tilat. Vilkkuva kursori on merkinä siitä, että käyttäjä voi antaa käskyjä koneelle.

Komentojen kuvaukset

Komento	A
Tarkoitus	tehdä konekielikoodia
Kielioppi	A <osoite> <symbolikäsky> <operandi>
Esimerkki	A 1200 LOX # \$00

Kun rivi on päätetty RETURNilla, monitori kirjoittaa seuraavan vapaan osoitteen valmiiksi, itse käskyä ja osoitteita ei tarvitse kirjoittaa kuin kerran.

Komento	C
Tarkoitus	vertaa kahta eri muistialuetta toisiinsa
Kielioppi	C <osoite 1> <osoite 2> <osoite 3>

Osoite 1 on verrattavan alueen alkuosoite ja osoite 2 vastaava loppuosoite. Osoite 3 kertoo toisen verrattavan alueen alkuosoitteen. Jos verrattavat alueet ovat sisällöltään samat, monitori tekee rivinsiirron, mahdollisista eroista tulostetaan osoitteet.

Komento	D
Tarkoitus	kääntää muistia symboliselle kielelle
Kielioppi	D <osoite 1> <osoite 2>
Esimerkki	D 3000 3004

Osoite 1 on käännettävän muistialueen alkuosoite ja osoite 2 on loppuosoite. Ruudulle tulevaa käännettävää koodia voi muuttella halutulla tavalla. Käänntöä voi jatkaa kirjoittamalla uudelleen D-kirjaimen.

Komento	F
Tarkoitus	täyttää muistia halutulla tavulla
Kielioppi	F <osoite 1> <osoite 2> <tavu>
Esimerkki	F 0400 0518 EA

Käsky tallentaa kaikkiin osoitteiden väliin jääviin muistipaikkoihin tavun EA.

Komento	G
Tarkoitus	aloittaa ohjelman suorituksen halutusta muistipaikasta
Kielioppi	G <osoite>
Esimerkki	G 140C

Mikäli osoite jätetään pois, aloittaa kone ohjelman suorituksen silloisesta ohjelmalaskurin asennosta. Ohjelmalaskurin tilaa voi tutkia R-komennolla. Jos halutaan ohjelman palaavan suorituksen jälkeen takaisin TEDMONIIN, on ohjelman loppuun sijoitettava BRK-käsky.

Komento	H
Tarkoitus	etsii muistista haluttua tavua tai tavuja
Kielioppi	H <osoite 1> <osoite 2> <data>
Esimerkki	H C000 FFFF 12 A9 F3 tai H C000 FFFF 'READ'

Monitori etsii osoitteen 1 ja 2 väliltä haluttuja tavuja kuten esimerkiksi merkijonoa READ. Mikäli haetaan useampia heksadesimaalilukuja, on ne eroteltava välilyönnillä.

Komento	L
Tarkoitus	lataa tiedoston levyiltä tai kasetilta
Kielioppi	L <"tiedoston nimi"> , <laite>
Esimerkki	L "testi", 1 lataus kasetilta L "testi", 8 lataus levyiltä

Latausosoitteen monitori lukee tiedoston kahdesta ensimmäisestä tavusta. Näihin kahteen ensimmäiseen tavuun on tiedoston tallennusvaiheessa tallentunut alkuperäinen tiedoston alkukohta. Latausosoitteesta ei siis tarvitse välittää. Monitori sijoittaa tiedoston automaattisesti samaan paikkaan.

Komento	M
Tarkoitus	tulostaa näyttöön haluttujen muistipaikkojen sisällön
Kielioppi	M <osoite 1> <osoite 2>
Esimerkki	M 0000 00FF

Malliesimerkki "dumpaa" näytölle muistiavaruuden ensimmäiset 256 tavua. Kunkin muistipaikan heksakoodia vastaava merkki näkyy jokaisen rivin lopussa samassa järjestyksessä vastavälein kirjoitettuna. Kursorin avulla voi muistipaikkojen sisältöä editoida. RETURNin painaminen jättää muutokset voimaan. Muistin selailua voi jatkaa kirjoittamalla uudestaan M.

Komento	R
Tarkoitus	tulostaa näyttöön prosessorien rekisterien tilat
Kielioppi	R
Esimerkki	R

Tämä käsky on varsin hyödyllinen esimerkiksi tutkittaessa ohjelman kulkua virhetilanteissa. Näytössä olevia rekisterien arvoja voi muuttella liikkumalla kursorin avulla ja painamalla RETURN-näppäintä muutoksen jälkeen.

Komento	S
Tarkoitus	tallentaa tiedoston levyille tai kasetille
Kielioppi	S <"tiedoston nimi"> , <laite> , <osoite 1> , <osoite 2> <
Esimerkki	S "testi" , 8 , 0400 , 0BFF

Laite määräytyy samoin kuin LOAD-käskyssä. Osoite 1 määrää tallennettavan muistialueen alkuosoitteen ja osoite 2 loppuosoitteen lisättyinä luvulla 1. Tällä tavoin tallennetun tiedoston kaksi ensimmäistä tavua sisältävät automaattisesti latausosoitteen eli osoitteen 1. Tiedosto voidaan hakea massamuistista L-käskyllä.

Komento	T
Tarkoitus	kopioi osan muistia haluttuun paikkaan
Kielioppi	T <osoite 1> <osoite 2> <osoite 3>
Esimerkki	T 1400 1600 1401

Malliesimerkki siirtää muistialueen yhtä paikkaa ylemmäksi.

Komento	V
Tarkoitus	tarkistaa massamuistiin tallennetun tiedoston oikeellisuuden
Kielioppi	V <"tiedoston nimi"> , <laite>
Esimerkki	V "testi" , 8

Verify-komento vertaa tiedoston sisältöä muistissa olevaan ohjelmaan. Mikäli eroja löytyy, TEDMON tulostaa näyttöön ERROR. Mikäli tiedosto on samanlainen muistin kanssa, kursori vilkkuu normaalisti ja työskentely voi jatkua.

Komento	X
Tarkoitus	paluu TEDMONista Basiciin
Kielioppi	X

Mikäli monitoroinnin aikana olet muuttellut rekisterien sisältöä (R-komento), on syytä heti paluun jälkeen kirjoittaa Basicin CLR-käsky. Konekielikirjallisuutta etsiessäsi on syytä muistaa, että 16:n prosessori 7501 on ohjelmoinniltaan samanlainen kuin edeltäjänsä 6510 (C64) ja 6502 (VIC-20). Ohjelmointia helpottaa olennaisesti toisaalla tässä lehdessä julkaistu Commodore 16 muistikartta.

Jatkoa sivulta 1.
MIKROLLA MAKROON ...

"Tällaiseen tehtävään tavallinen mikro on arvatenkin aivan liian hidas", Lauhakangas toteaa, "mutta erilaisiin systeemivalvontatehtäviin se sopii erityisen hyvin — eikä ole kalliskaan." Lauhakangas esittelee hadronikalorimetrimallin korkeajännitejärjestelmää.

"Itse kalorimetrin ilmaisimet ovat kaasutäytteisiä säiliöitä, joiden ulkokuori ja sisällä kulkeva lanka on kytketty 5 kV:n jännitteeseen. Kun varattu hiukkanen kulkee säiliön läpi, se indusoi sähkövarauksen, joka voidaan havaita ja mitata."

Korkeajännitejärjestelmän valvominen on tarkkaa puuhaa. Jos normaalisti muutaman nanoampeerin virrankulutus kasvaa liikaa, on se varma merkki siitä, että ilmaisin ei toimi. "Kun kalorimetrissä on yli 20 000 ilmaisinsäiliötä, voi vain arvata millainen tehtävä niiden toiminnan ylläpitämisessä ja valvomisessa on", Lauhakangas virnistää ja jatkaa. "Mutta hienosti se onnistuu, ihan tavallisella korimikrolla."

Lauhakangas luettelee muita esimerkkejä. "Tämä on nyt vain yksi esimerkki, muita on toki vaikka millä mitalla. Vaikkapa laaja kiinteistötöiden monitorointi; lämpötilan ja kosteuden seuranta. Periaatehan on aivan sama."

Lauhakangas kytkee mikron päälle demonstroidakseen valvontajärjestelmän toimintaa. Kuvaruudulle ilmestyykin odottamattomasti kattava värispektri ja teksti: ARVAA KUKA KÄVI TÄÄLLÄ? Lauhakangas tuijottaa kuvaruutua ällistyneenä mutta purskahtaa sitten nauruun.

"Vai niin, joku koululaisryhmä on vierailut laitoksellamme tänään..."

Niinpä niin. Näyttää siltä, että lastenkasvatuksesta saattaa tulla Lauhakankaan mikron seuraava sovellusalue...



Saako Forthia, Logoa, Pascalia tai Comalia suoraan koneeseen Basicin tilalle? Mikä on nopein edellämämainituista?

Yleensä vaihtoehtoiset kielet jättävät Basicin syrjään, jotta muistitila riittäisi. Nopeus riippuu tehtävästä. Kokeita emme ole tehneet, mutta epäilemme Forthin toimivan vikkelimmin.

Miten voi VICin Superexpanderilla tallentaa pelkän kuvan kasetille niin että vain kuva tallentuu nauhalle, ei itse ohjelma?

Muodostamalla nauhalle tiedoston, johon tallennat grafiikanäyttömuistin sisällön. Esimerkkiä voit katsoa VICin suomenkielisen käyttäjän oppaan kohdasta "kasettiaseman käyttö". Näyttömuistin sisällön voit lukea PEEK-käskyn avulla. Kun sitten haet nauhalta dataa, voit sijoittaa sen takaisin RAM-muistille POKE-käskyn avulla.

