

POKE & PEEK!

3/1984

Työnantaja edistää tietotekniikan tuntemusta: Saab-Valmet hankkii työntekijöilleen 200 Commodore 64-tietokonetta

Kymmenen prosenttia Oy Saab-Valmet Ab:n henkilökunnasta saa tilaisuuden opetella tietokoneen käyttöä vapaa-aikanaan, sillä yhtiö päätti rahoittaa työntekijöilleen 200 Commodore 64-tietokonetta kasettiasemineen. Kaupan arvo on noin 700 000 markkaa.

Saab-Valmet on tietokonehankinnan rahoittaja, mutta järjestää pitkän maksuajan henkilökunnalleen, joka saa vähitellen lunastaa koneet itselleen. Vastaavallaisia hankkeita on toteutettu muissakin suomalaisyrityksissä.

Hanke lähti liikkeelle koko henkilökunnan kasvaneesta kiinnostuksesta oppia hyödyntämään tietokoneita. "Yhtiö käytti innostusta hyväkseen ja päätti vastata työntekijöidensä vapaa-aikaa itselleenkin hyödylliseen harrastukseen. Uskomme näin edistävämme tietotekniikan tuntemusta ja myötämielisyyttä auto-teollisuudessa välttämättömään automaatioon", atk-päällikkö Ilkka Laitinen selvittää.

Tietokoneinnostus ei Saab-Valmetilla Laitisen mukaan rajoitu mihinkään selvään ryhmään. Uuden harrastuksen pariin lähde-

tään niin tehtaan kuin konttorinkin puolelta. Myös toimitusjohtaja, atk-ammattilaiset ja naiset ryhtyvät näppäilemään omaa 64:äänsä vapaa-aikanaan.

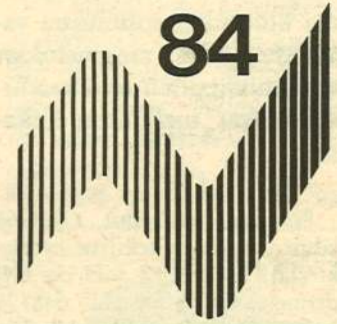
Saabilaisten kiinnostus selittyy myös sillä, että yhtiössä on koko sen olemassaoloajan hyödynnetty tietotekniikkaa laajamittaisesti. Ilkka Laitisen mukaan joka kolmannella toimihenkilöllä on käytössään työasemakone.

Yhtiön tarkoituksena on järjestää henkilökunnalle mikrokehotoimintaa ammattilaisten ohjauksessa, jottei harrastus jäisi pelkäksi pelailuksi. Tarpeen mukaan rahoitetaan työntekijöille lisää tietokoneita.

Ilkka Laitisen mukaan Commodore 64 oli vakava vaihtoehto alusta pitäen edullisuutensa ja merkin yleisyyden ansiosta. Hyvin monella nyt koneen lunasta-

Pelikasino veti väkeä NordDatassa

NordDATA
84



vasta on aikaisempaa kokemusta muista Commodore-tietokoneista, varsinkin VIC-20:sta.

Tietokoneet toimittaa Infoketjuun kuuluva Kirjavakka Ky, joka on Commodore-tietokoneita maahantuovan PET-Commodore Inc.:n jälleenmyyjä Uudessakaupungissa. Kirjavakan liikevaihto on noin 3 miljoonaa markkaa ja se on myynyt tietokoneita siitä lähtien, kun VIC-20, Suomen ensimmäinen kotitietokone tuli myyntiin maassamme.



Pohjoismaiden tärkeimmässä vuotuisessa tietojenkäsittelytapahtumassa, NordDatassa, Commodoren pelikasino oli yleisön mieleen. Espoon Dipolissa 4.-7.6.84 järjestetyssä tapahtumassa vieraili runsaat 10000 alasta kiinnostunutta ammattilaista ja harrastelijaa. NordData -84 -näyttelyssä Ota-hallissa oli yli 70 näytteilleasettajaa, joiden tuotteisiin myös yleisöllä oli tilaisuus tutustua.

MUSTA PÖRSSI HYVITTÄÄ VIC 20:STA 600 MK VAIHDOSSA COMMODORE 64:ÄÄN.

-SEK-

Tämä on edullinen tilaisuus kaikille VIC 20 kotitietokoneen omistajille.

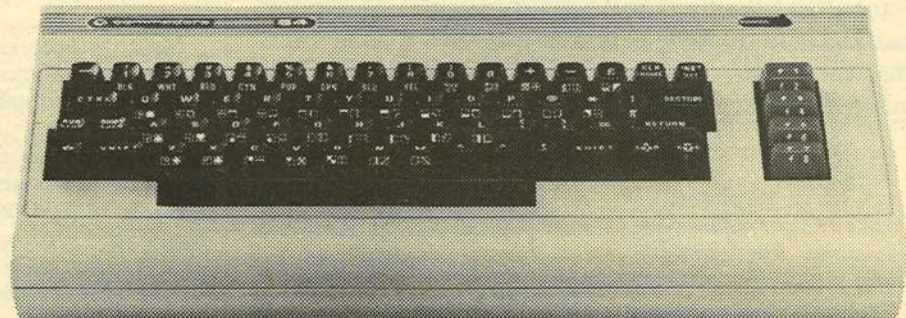
Hyvitämme nyt vaihdossa korkeatasoiseen Commodore 64 tietokoneeseen vanhasta VIC 20:sta todellakin peräti 600 mk.

Siis:

Commodore 64 2 995,-

Hyvitys VIC 20 600,-

Käteistarjous 2 395,- tai 168,-/kk



Luottoa jopa 12.000 mk.

Maksuaikaa 18 kk.

Ja korko vähennyskelpoinen verotuksessa.

MUSTA PÖRSSI

16051 57000277805

SIELLÄ ON LUOTTOA

Kysy myös muita Mustan Pörssin "tietokonenoteerauksia".

MUSTA PÖRSSI
SIELLÄ ON TIETOA

Lokeroiko mikro nuoret harrastajat?

Tätä nykyä kymmenet tuhannet suomalaisnuoret viettävät vapaa-aikansa tietokoneen äärellä niin pelaten kuin ohjelmoidenkin. Mutta mikroharrastajan nälkä kasvaa syödessä. Siksi yhä useampia kasvattajia kalvaa pelko, että mikro valtaa liian paljon tilaa nuorten sydämissä eikä perinteisille harrastuksille ole enää aikaa. He pelkäävät nuorten niittautuvan kiinni kuvaruutuun ja näppäimistöön, kasvavan tietokoneiden jatkeiksi.

Huolestuneet kasvattajat eivät tunne kotitietokoneen käyttömahdollisuuksia. Mikrohan on hyvin monipuolinen harrastusväline. Tekniikasta kiinnostunut nuori voi käyttää mikroa apuna mittaillessaan jännitteitä ja suunnitellessaan liitäntöjä tai rakennelmia. Etevä ohjelmoija palkkaa mikronsa hoitamaan vaikkapa omakotitalon lämmitysjärjestelmän tai avaamaan autotallin oven automaattisesti. Postin haku aamulla postiluukusta on jo vähän vaikeampi juttu. Valmiiden sovellusten ansiosta läksytkin alkavat luistaa. Mikro kuulustelee vaikkapa englannin sanat tai piirtää kuvaruutuun vaikean matemaattisen kaavan käyrän.

Mikro on usein myös toisen harrastuksen verraton tuki. Tuleva ornitologi voi rekisteröidä kaikki näkemänsä linnut päivämäärineen ja paikkoineen. Monet innokkaat penkkiurheilijat tallentavat kilpailujen tulokset ja mikro lajittelee sen jälkeen kilpailijat pisteiden mukaan. Myös äänilevyt voidaan tallentaa helposti mikron muistiin pikahakua varten.

Moni kasvattaja pelkää nuorten laiskistuvan mikron ääressä, kun kaikki onnistuu yhdellä napin painalluksella. Niin yksinkertaista ei mikroilu sentään ole. Ohjelmointi vaatii ja kehittää loogista ajattelua. Lyhytkin ohjelma edellyttää harkintaa, jotta se toimisi. Ohjelmoinnissa tarvitaan siis paljon virkeitä aivosoluja. Uudet ohjelmat eivät synny ilman rehevää mielikuvitusta, oivallusta uusista ulottuvuuksista. Parhaat pelien keksijät ovatkin teini-ikäisiä, sillä tuore luovuus on edellytys uuden löytämiselle.

Myönnettäköön, että mikro saattaa kahmaista nuoren ajasta liukaa. Mutta ei tietokonetta voi syyttää nuoren lokeroitumisesta. Mikä tahansa harrastus — postimerkkeily, lukeminen, videot — lokeroittaa tietyn tyyppisen ihmisen. Television tuijottaja on hyvin passiivinen. Filmi pyörii vaikka itse ei tee mitään. Mikro aktivoi koko ajan, se ei tee mitään ellet itse käske tai valvo sitä. Mikroharrastus tuo sentään monesti uusia ystäviä mukanaan. Suomeenkin on jo perustettu lukuisia mikrokerhoja, joissa harrastajat voivat vaihtaa kokemuksiaan ja ohjelmiaan, jopa tutustua uusiin ihmisiin. Suomen suurimmalla mikrokerholla, Helsinginseudun VIC-kerholla on jo 500 jäsentä! Tietopankit ja alan julkaisut yhdistävät harrastajia ympäri maailmaa.

Kun nuori lokeroituu harrastukseensa, vikaa pitäisi etsiä harrastajasta itsestään eikä harrastuksesta. Mutta koska mikroharrastus on niin uusi, ensimmäiset kotimikrot tulivat Suomeen 1981, mikroja syytetään usein väärin perustein. Kehittyäkseen nuoret tarvitsevat monipuolista vapaa-ajan toimintaa. Yksi harrastus ei tietenkään riitä. Mikroilun lisäksi kannattaa ulkoilla ja vaikkapa musisoida. Monipuolisesti harrastavalle nuorelle mikro tarjoaa oivan tavan kehittää omaa luovuutta. Se voittaa kirikkaasti kaupungilla hengailemisen tupakka suussa.

Johan Hagström



POKE & PEEK!

Lauri Hirvonen

Tekijänoikeuslaki koskee myös mikroharrastajia

Monelle mikroharrastajalle saattaa olla uutinen, että vuodesta 1961 voimassa ollut tekijänoikeuslaki voi koskea myös tietokoneohjelmia. Miten lakia sitten sovelletaan ohjelmiin, on toistaiseksi näkemättä, sillä käytävissä ei ole yhtään ennakkopäätöstä. Niinpä tässä jutussa pystytään esittämään vain arvioita. Lakiin kannattaa kuitenkin suhtautua vakavasti, sillä rangaistukset tekijänoikeuden loukkaamisesta ovat melkoisen ankarat.

Suomessa on ollut 1.9.1961 lähtien voimassa tekijänoikeuslaki (LAKI 404/61), jota on täydennetty laeilla 669/71, 648/74 ja 897/80. Lisäksi näihin lakeihin liittyen on annettu asetukset 441/61 ja 442/61. Suomi on lisäksi sitoutunut noudattamaan eräitä kansainvälisiä sopimuksia, jotka liittyvät tekijänoikeuksiin. Näistä kansainvälisistä sopimuksista on annettu Suomessa asetukset 48/63, 254/63, 515/70, 516/70 ja 197/73. Lait ja asetukset ovat saatavilla maamme kirjastoissa.

Korkeimmassa oikeudessa on käsitelty vain yksi tietokoneohjelmaan liittyvä oikeustapaus. Henkilö vaihtoi työnantajaa ja vei omia työssään tekemiään ohjelmia mukanaan. Päätös työpaikan vaihtanutta henkilöä vastaan tuli vilpillisen kilpailun lain mukaan eikä tekijänoikeuslain mukaan. Ennakkotapauksista ei siis saa apua mietittäessä, miten tekijänoikeuslakia sovelletaan tietokoneohjelmiin. Tässä esitetyt arviot perustuvat keskusteluihini erään atk-yrityksen juristin kanssa.

Mitä laki suoja?

Tekijänoikeuslaki suojaaa henkilön tekemää kirjallista tai taiteellista teosta. Teoksen ei tarvitse olla välttämättä kirjallinen, se voidaan esittää myös suullisesti tai muulla tavalla (tietokone-ohjelma).

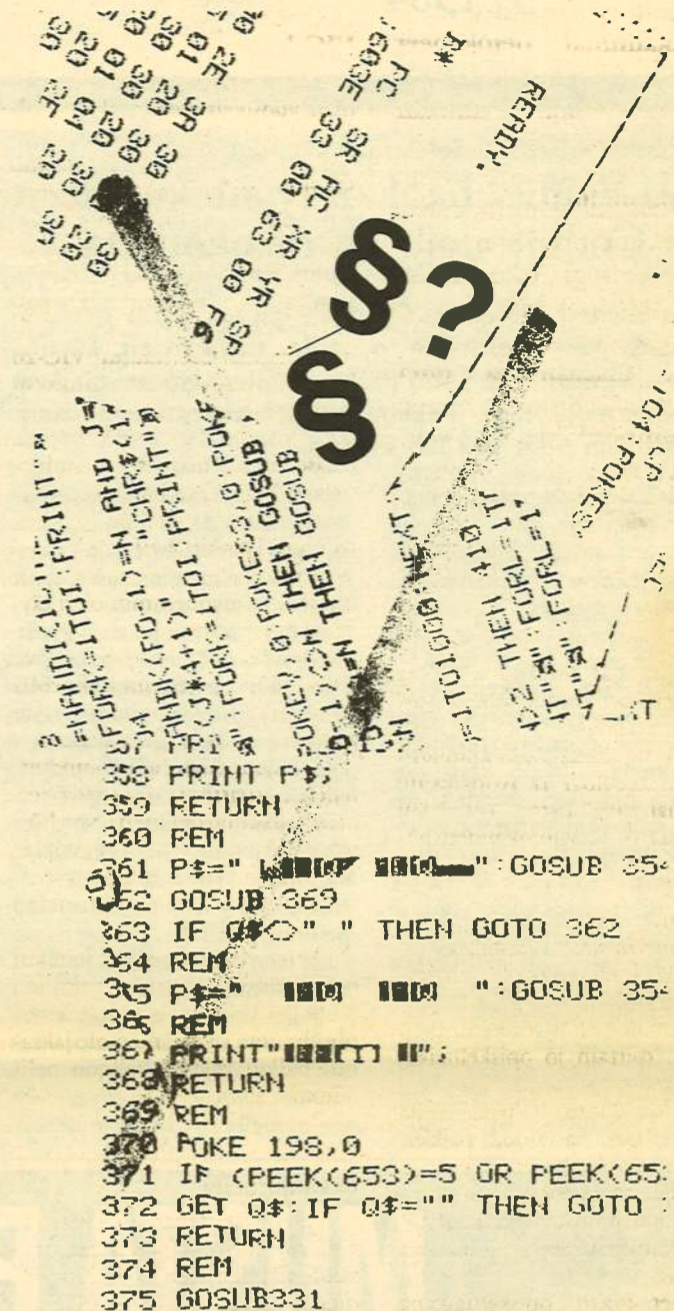
Myös piirustukset, graafiset esitykset (ROM-muisti-ohjelmat) kuuluvat tekijänoikeuslain piiriin.

Lain suojaamia teoksia ei saa kopioida ilman tekijän lupaa. Lailla 897/80 tähän saatiin lievennys siten, että omaa yksityistä käyttöä varten saa kopioida, mutta näin tehtyä kopiota ei saa käyttää mihinkään muuhun tarkoitukseen. Kopiota ei siis saa välittää edelleen edes kaverille.

Julkaistujen ohjelmien kopiointi

Lehdessä tai kirjassa julkaistun alkuperäisen — ei siis kopioitun — tietokoneohjelman saa kopioida ja naputella omaan koneeseen. Laillisesti pykälän 11 mukaisesti.

Kopioitua ohjelmaa ei saa antaa ilmaiseksi, puhumattakaan myymisestä, edes kaverille. Hän puolestaan voi kopioida ohjelman alkuperäisestä kirjasta tai



lehdessä, tosin jälleen vain omaan käyttöönsä. Lehdessä tai kirjasta ottamaasi kopiota et voi antaa "ruokakuntasi" ulkopuolelle.

Milloin muutetusta ohjelmasta tulee oma ohjelma?

Pienien muutosten tekeminen kopioituun ohjelmaan ei riitä tekemään ohjelmaa omaksesi. Tehdyt muutokset riittävyys on se peruste, jolla ratkaistaan tekijänoikeus.

Muutoksen pitää olla merkittävä. Ohjelmassa pitää olla esimerkiksi jotain uutta, mitä alkuperäisessä ohjelmassa ei laisinkaan ole ollut. Esimerkiksi ulkomaisen ohjelman suomentaminen ei tuo tekijänoikeutta ohjelmaan, vaan ainoastaan käännökseen (pykälä 4).

Toisaalta ohjelman idean saa vapaasti lainata. Toteutat ohjelman vain täysin omia käskyjäsi käyttämällä. Näin olet tehnyt uuden oman ohjelman, johon vain Sinulla on tekijänoikeus. USA:ssa on kuulemma ohjelmaidea pystytty patentoimaan, jolloin siihen sovelletaan patenttilakia.

Jos ohjelmaideakin voidaan suojata, tilanne mutkistuu. Esimerkiksi jossakin peliohjelmissa kuvaruutuun tuleva kuva (maski tai pohja) on taas kuvallisesti suojattu tekijänoikeuden mukaan eikä kuvaa saa kopioida edes toisenlaisia välineitä (käskyjä) käyt-

täen. USA:ssa onkin meneillään mittavia oikeudenkäyntejä tällä perusteella. Toisaalta pelikenttää voi muuttaa toisen näköiseksi, vaikka tekemäsi peli perustuisikin samaan ideaan.

Lain rikkomisesta rangaistaan

Tekijänoikeuslain rikkomisesta on säädetty varsin kovat rangaistukset: lievoin tuomio tuo sakot, kovin jopa 6 kk vankeutta. Lisäksi on tekijänoikeuden omistajalle suoritettava kohtuullinen hyvitys. Jos kopiointi on tapahtunut tahallisesti tai varomattomuudesta on hyvityksen lisäksi suoritettava korvaus muustakin menetyksestä, kuten myös kärsimyksestä ja muusta haitasta.

Viisas ottaa edellä kerrotusta, jottei joutuisi syytetyjen penkille tekijänoikeuden luokkaamisesta. Kannattaa myös ajatella asiaa omasta näkökulmasta: kun teet oman ohjelman, niin kukaan muu ei saa monistaa sitä ilman lupaasi. Silloin sinä voit nostaa tekijänoikeusjutun monistajaa vastaan ja saat korvauksen.

Lauri Hirvonen antoi Poke&Peek!-lehdelle luvan julkaista tämän jutun, mutta tekijänoikeus säilyy siis edelleen hänellä.

Meteorologi mikroharrastajana

Maailman nopeimmat ja tehokkaimmat tietokoneet löytyvät eri maiden sääpalveluista. Niillä laaditaan numeerisia sääennusteita, joiden osuvuus on toista kuin entisaikojen todennäköinen huomispäivän sää.

Meteorologi Asko Hutila päätti ottaa selvää, miten todennäköisesti ennusteet osuvat oikeaan ja mitä muuta jaksollista vaihtelua keskilämpötiloista löytyy kuin vuosivaihtelua. Apuvälineekseen hän pestasi alunperin harrastuskäyttöön hankkimansa VIC-20-tietokoneen.

Olen ollut VIC-20:n onnellinen omistaja kevästä 1982 ja olen viettänyt koneen ääressä varmaankin satoja tunteja laatien erilaisia ohjelmia. Olen ammatillani meteorologi ja työpaikkani on Ilmatieteen laitos. Tehtäväni on laatia 0-2 vuorokauden ennusteita mm. tiedotusvälineille. Televisiossa en ole kuitenkaan esiintynyt, sillä se edellyttää hyvää esiintymistä ja sopivaa ulkonäköä, jotka eivät ole vahvimpi puolia.

Toissii olen ollut vuodesta 1975 alkaen, osittain jo opiskeluaikana. Meteorologilta vaaditaan korkeakoulututkinto pääaineena meteorologia, ja ainoa paikka, jossa meteorologiaa voi Suomessa opiskella, on Helsingin yliopisto. Sentähden muutin syksyllä 1971 Helsinkiin Pälkäneeltä, jossa olen syntynyt.

Nimenomaan opiskeluaikana jouduin ensimmäisen kerran tekemisiin ATK:n kanssa, kun meillä oli fysiikassa harjoitustöitä varten lyhyt BASIC-kurssi. Aluksi se oli minulle täyttä hepreaa, mutta kun pääsin siihen sisään, se alkoi todella kiinnostaa. Myöhemmin opiskelin lisäksi ALGOLia ja MAXALia. Koneenkäyttömahdollisuudet yksityisesti olivat tietenkin hyvin rajoitetut, ja lopulta tietojenkäsittely jäi kokonaan syrjään työ- ym. kiireiden vuoksi.

Oheislaitteilla VIC kasvaa

Uudelleen kiinnostus heräsi tämän vuosikymmenen alussa halpojen mikrojen tullessa markkinoille. Syksyllä 1981 hankin Sharpin taskutietokoneen, jolla yritin ajaa mm. tilastollisia ohjelmia. Sen muistikapasiteetti osoittautui kuitenkin pian riittämättömäksi, ja aloin haitella isompaa konetta. Tekniikan Maailman testissä osoittautui VIC-20 laatu-hintasuhteeltaan parhaaksi, ja niinpä minä eräänä huhtikuun päivänä v. 1982 kävelin erääseen helsinkiläiseen mikromyymälään sisään tyhjin käsin mutta pian ulos VIC-paketti kainalossa. Hankin heti nauha-aseman ja 8 kilotavun muistilaajenuksen, ja myöhemmin olen täydentänyt laitteistoani kirjoittimella VIC-1515, levykeasemalla VIC-1540, laajennusyksiköllä VIC-1020, 16 kt:n muistilaajenuksella sekä "Superlaajennus"- ja "Ohjelmoijan apu"-moduuleilla. Laitteistoni on siis tällä hetkellä varsin täydellinen. Sen käytössä olen keskittynyt ohjelmoinnin harjoitteluun ja hyötyohjelmien pelien pelaamiseen ei kiinnosta.

Olen kyllä itse tehnyt joitakin peliohjelmiä, mutta valmiina olen hankkinut vain shakkimoduulin, jota sitäkin en ole jaksanut paljon käyttää kehnon pelitaitoni vuoksi.

Osuvia ennusteita tietokoneella

Kuten useimmat lukijat tietävät, käytetään sääpalvelussa runsaasti tietokoneita. Nykyisin laaditaan useissa maissa, mm. Suomessa tietokoneilla nk. numeerisia sääennusteita. Tietokone kerää havaintoarvot lähtötiedoksi ja laskee sopivaa fysikaalista mallia käyttäen ilmakehän tilan useiksi vuorokausiksi eteenpäin. Koska käsiteltävä tietomäärä on suuri, ja ennusteiden pitää valmistua nopeasti, tarvitaan sääpalvelussa nopeita ja tehokkaita koneita. Eräät maailman nopeimmista koneista ovatkin käytössä juuri sääpalvelussa.

Nopeudestaan ja tehokkuudestaan

"Ennustuksia. V. 1929 sääntila tulee olemaan todennäköinen. Lähempiä tietoja siitä, minkälainen se ei tule olemaan seuraavana päivänä, antaa ilmatieteellinen keskuslaitos."

Olli, Lipeäkala 1928. Suomalainen fraasisanakirja, Otava 1982.

"— Mutta joka tapauksessa tarvitsee jokainen pukevan ja reippaan Stadion-takin, oikean todennäköisen sään pukimen —"

Lassila & Tikanojan ilm. HS 30.4.36. Suomalainen fraasisanakirja, Otava 1982.



Kirjoittajamme meteorologi Asko Hutila käyttää työssään Ilmatieteen laitoksella tietokoneita hyväkseen laatiessaan sääennusteita tiedotusvälineille. VIC-20-tietokoneella hän testaa mm. sääennustekarttojen osuvuutta.

taan huolimatta eivät tietokoneetkaan pysty tekemään täydellisiä ennusteita. Ilmakehä on niin monimutkainen, että sen käyttäytymistä ei tunneta riittävästi täydellisiin ennusteisiin pääsemiseksi. Lisäksi maailman säähavaintoverkosto ei ole kaikilta osin täydellinen, vaan siellä on runsaasti "mustia aukkoja", joista ei saada riittävästi havaintoja. Ongelma-alueita ovat asumattomat seudut eli valtameret, vuoristot ja erämaaseudut. Täydellisiin ennusteisiin ei päästä ehkä koskaan, mutta tällä hetkellä sääennusteiden osuvuus on sitä luokkaa, että sääpalveluun sijoitetut varat tulevat takaisin moninkertaisesti elinkeinoelämässä kustannusten säästöinä. Suuri yleisö vain muistaa harvat pieleen menneet ennusteet paremmin kuin useat oikeaan osuneet ja muodostaa mielipiteensä tällä perusteella.

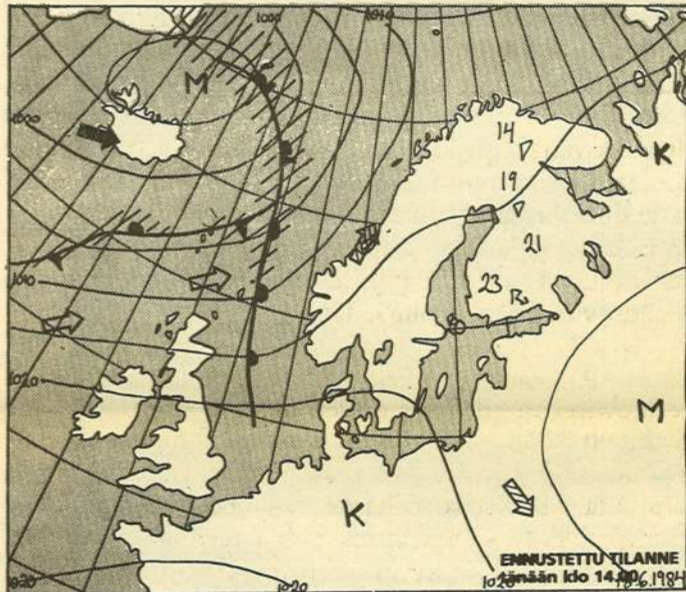
VIC määrittää ennusteen osuvuuden

On täysin selvää, että VICin kaltaisilla koneilla ei voi tehdä numeerisia ennusteita, mutta työssäni löytyy kyllä sovelluksia, joihin voin VICiä käyttää. Mitta-
"projekti", jota olen tehnyt VICillä, on ennustekarttojen testaus. Useat lehdet julkaisevat päivittäin sääkartan, joka kuvaa ennustettua säätilaa sinä päivänä noin kello 14. Kartta on 24 tunnin ennuste, joka on laadittu Ilmatieteen laitoksessa edellisenä iltapäivänä.

On olemassa eräitä tilastollisia menetelmiä, joilla voi testata ennustekarttojen osuvuutta, ja sitä olen tehnyt VICillä niin kauan kuin olen sen omistanut. Testauksessa olen valinnut kartalta useita pisteitä, joille olen arvioinut kartan isobaarikentästä (isobaari = saman ilmanpaineen viiva) ilmanpaine-
arvot. Samoilta pisteille olen poiminut painearvot myös ennustushetken todellista säätilaa kuvaavasta kartasta eli nk. analyysikartasta. Vertailemalla tilastollisin menetelmin arvojen eroja voidaan ennusteen osuvuus määrittää. Tulokset ovat luonnollisesti herättäneet suurta mielenkiintoa työtovereitten keskuudessa. Yhteenvetona voin todeta, että kartat ovat keskimäärin hyviä; täysin pieleen menneitä on harvoin.

tosin ei varmasti huono. Uskon, että tulisin vajaan mainiosti toimeen ilman VICiäkin, mutta ei siitä ole mainittavaa haittaakaan. Tietokoneharrastus voi kyllä helposti haitata ihmessuhteita, joita ei pitäisi lyödä laimin. Toisinaan kyllä tuntuu siltä, että uppoudun harrastukseeni liikaa ihmishuhteiden kustannuksella. VIC on kyllä todellinen "ajan-tappokone"; syvennyessäni johonkin ohjelmaan viisi tuntia tuntuu lyhyeltä ajalta. Pitää kuitenkin välillä osata irroittautua koneen äärestä ja harrastaa muutakin. Esimerkiksi liikunta tarjoaa hyvää vaihtelua.

Työhön liittyvien hyötyohjelmien lisäksi olen tehnyt erilaisia muita ohjelmia Yatzy-pelistä biorytmien laskemiseen saakka. Vaikka mikroharrastus voi haitata



Meteorologi Asko Hutila testaa VIC 20:llä Ilmatieteen laitoksen ennustekarttojen osuvuutta. Ne lienevät luetuimpia uutisia päivälehdissämme.

Pohjolan helle on etelän vilu

Toinen sovellus, johon olen VICiäni käyttänyt, on ilmastotilastojen käsittely. Olen mm. tutkinut, onko esimerkiksi keskilämpötiloista löydettävissä vuosivaihtelun lisäksi muuta jaksollista vaihtelua. Useinhan kuulee väitettävän, että kylmää talvea seuraa lämmin kesä, lämmintä kuu-kautta kylmä. Tilastolliset laskelmat eivät kuitenkaan tue tuollaisia väittämiä, ja ne perustavatkin lähinnä tietynlaiseen tasapaino-jatteluun. On tietenkin totta, että ilmakehä on tasapainossa, mutta tasapaino toteutuu paikallisesti eikä ajallisesti eli mikäli esimerkiksi meillä on poikkeuksellisen lämmintä, niin jossakin muualla on kylmää.

Vaikka olen VICilläni tehnyt monia työhöni liittyviä ohjelmia, se ei suinkaan ole välttämätön työni kannalta. Ilmatieteen laitoksessa on useita isoja koneita numeerisia ennusteita, ilmastotilastointia ja viestiliikennettä varten, ja minäkin joudun niistä työni puitteissa käyttämään eräitä jonkin verran. VICillä voin kätevästi suorittaa eräitä pieniä ajoja, jotka pienuestään huolimatta tarjoavat arvokasta lisätietoa työtäni varten.

Ajantappokone tuo uusia ystäviä

Vaikka käytänkin VICiä työssäni, se on minulle vain harrastus,

ihmissuhteita, se voi luodakin niitä. VICin käyttäjillä on jo Suomessakin useita kerhoja, joissa voi vaihtaa ohjelmia ja kokemuksia.

Itse kuulun Helsingin seudun VIC-kerhoon, joka perustettiin toissalvena. Kerho julkaisee VIKKI-lehteä, ja olen lähettänyt siihen joitakin ohjelmia, joilla olen uskonut olevan yleistä mielenkiintoa. Lisäksi minulla on ollut mahdollisuus vaihtaa ohjelmia eräiden ystäväni kanssa. Monet muutkin ystävät ovat kiinnostuneita harrastuksestani, mutta on tietenkin ymmärrettävä niitäkin, joita se ei kiinnosta.

Toistaiseksi VICin kapasiteetti on riittänyt hyvin sovelluksiini. Vakavimmaksi puutteeksi olen kokenut näytön pienuuden, mutta kirjoittimella senkin voi osittain korvata. On tietenkin mahdollista, että vaihdan tulevaisuudessa VICin esimerkiksi CBM-64:ään, mutta se ei liene aivan lähitulevaisuuden asia. Kaikenkaikkiaan pidän mikroharrastusta antoisana ja kehittävänä, kun sen ei anna hallita elämänsä. Suosittelen sitä jokaiselle, joka tuntee siihen vähänkin kiinnostusta. Vastaan tulevat ongelmat tarjoavat oivia haasteita ja niiden ratkaiseminen tyydytystä ja itsetunnon kohoamista. Aina-kin minunlaiselleni vannoutuneelle poikamiehelle se sopii kuin nyrkki silmään.



Leonard Norrgård

Älä enää ota riskiä, ota varmuuskopio

Levyke liki täynnä... Tallennan vain tämän ohjelman. S...A...V...E ja sitten RETURN. No niin, virhevalo vilkkuu. Olisipa minulla ollut edes varmuuskopio!

Jottei lukijoitamme enää menisi monen kuukauden ohjelmointityö taivaan tuuliin, julkaisemme nyt varmuuskopio-ohjelman. Alkuperäisen version tekivät kanadalaiset Jim Law ja Keith Hope Commodore 2031:lle. Kopiointi on sitä helpompaa mitä enemmän on muistia. CBM 64:n muistikapasiteetti kelpaa sellaisenaan, mutta VIC 20 vaatii vähintään 16 kilon lisämuistia. BBS-käyttäjille tiedoksi: varmuuskopio-ohjelma löytyy myös BBS:stä. Nimi BBS:ssä on "DISK COPY 20.64".

Ohjelmaselitys

Ensin ohjelma lukee DATA-käskyistä kaksi pientä konekielistä aliohjelmaa, jotka laitetaan kasettipuskuriin. Tällöin ei tarvitse muuttaa BASIC-muistin loppuosoitetta.

Riveillä 30...70 asetetaan pari muuttujaa seuraavasti:

N: kuinka monta puskuria käytettävissä
BA: buffer address (puskuriosoite)
MA: konekielipätkän alkuosoite (SYSiä varten)
BM%(35,24): Käytetyt sektorit, ja niiden urat
TA(J): Bitti-arvot (1,2,4,8,16,32,64,128)

Riviselitys

10 Avaa komentokanavan levyasemaan
270 Initioidu levyaseman ja avaa kanavan kolme ensimmäiseen vapaaseen levyasemapuskuriin.

280...330 Lukee BM%(T1,S1):ssa merkityt sektorit muistiin. Vapaanahan on N muistibufferia, joten 290:ssa testataan onko puskurimuisti täynnä vai ei.

350...420 Initioidu levyä, avaa kanavan ja kirjoittaa levyille muistissa olevat sektorit (puskurit).

430...460 Ottaa seuraavan sektorin. Jos kaikki sektorit tällä uralla ovat kopioituja, niin siirrytään seuraavaan uraan. Jos tämä oli viimeinen ura, ohjelma menee riville 500. Jos ei koko levy ole vielä kopioitu, siirrytään riville 270.

500...670 Muisti järjestykseen. Sitten näytetään levyn sisältö. Komentokanava suljetaan. Ohjelma päättyy.

Aliohjelmat

1000...1140 Levyn alustus.

2000...2100 Lukee levyä sketorin Ti,Si (hyppy konekieleen).

2100...2300 Kirjoittaa muistipuskuriin levyille. Jos ei onnistu ensimmäisellä kerralla, yritetään uudestaan. Toinen yritys saattaa olla tarpeen esimerkiksi, jos käytät huonolaatuisia levykkeitä, tai jos levykkeesi on kulunut.

2500...2790 Ottaa selville, kuinka monta sektoria on kopioitava ja missä ne sijaitsevat. Blokkien vektorit laitetaan BM% muuttujalle.

3000...3030 Lukee komentokanavasta virheilmoituksen ja virheen numeron ES-muuttujalle.

3200...3300 Ilmoittaa käyttäjälle, mikä levyke on laitettava levyasemaan, ja laittaa samalla sen uuden levyn ID:n DR\$:iin.

10000...10010 Jos ohjelma pysäytetään, pitää kirjoittaa "GOTO 10000", että saisi taas muistin kuntoon.

15000...15200 Näissä DATA-käskyissä on sitten kaksi konekielistä aliohjelmaa. Ensimmäinen (alkuosoite 826) lukee sektorin levyä. Toinen (alkuosoite 829) kirjoittaa vastaavasti levyille.

Ohjelmalirauksessa esiintyvät "<clear>", "<right>" jne. vastaavat ohjauksmerkkejä, löydät ne allaolevasta taulukosta. Jos ohjelmassa lukee "<xxxxn>", N vastaa kuinka monta kyseistä merkkiä täytyy kirjoittaa.

```
<CLEAR>...<SHIFT>ja<CLR-HOME>
<RIGHT>...kursori oikealle
<RVS>...CTRL ja 9
<RVOFF>...CTRL ja 0
<SPC>...Välilyönti
<DOWN>...Kursori alas
<LEFT>...Kursori vasemmalle
<UP>...Kursori ylös
```

```
1 for i=828 to 883:read a:poke i,a
  :next
20 bb=peek(44)+27:poke 995,bb
30 poke 998,peek(55):poke 999,peek(56)
  :poke 55,0:poke 56,bb:clr
40 bb=peek(995)
50 n=peek(999)-bb-1:ba=bb*256:ma=828
60 dim bm%(35,24)
70 for j=0 to 7:ta(j)=2fj:next
80 print"<clear>,right3,
  rvs>backup<spc>1541<rvoff>"
90 print"<down>'goto10000'<spc>if<spc>
  >program<spc>quits<spc>abnormally"
100 print"<down>'n'buffers<spc>available"
110 open 1,8,15
200 rem<spc>***<spc>main<spc>function
  <spc>***
210 gosub 1000
220 d$="s":gosub 3200:i2$=ir$
230 if dr$<>"2a"then print"<rvs>illeg
  al<spc>dos<spc>1.0<spc>disk<rvoff
  >":goto 10000
```

```
240 if i2$=i1$then print"<rvs>source<
  spc>and<spc>destination<spc>have<
  spc>same<spc>id<spc>code<rvoff>"
  :goto 10000
250 gosub 2500
260 t=ts:s=0:nu=1:t1=t:s1=s
270 print#1,"i0":open 3,8,3,"#"
280 print"reading<spc>block<spc>#";
290 if bm%(t1,s1)=0 then gosub 2000
  :nu=nu+1:if nu>n then 320
300 s1=s1+1:if s1>20 then s1=0:t1=t1+1
310 if t1<t1+1 then 290
320 print"<down>"
330 close 3
340 d$="d":gosub 3200:if ir$<>i1$then
  goto 340
350 print#1,"i0":open 3,8,3,"#"
360 print"writing<spc>buffer<spc>#";
370 nu=1:t1=t:s1=s
380 if bm%(t1,s1)=0 then gosub 2200
  :nu=nu+1:if nu>n then 410
390 s1=s1+1:if s1>20 then s1=0:t1=t1+1
400 if t1<t1+1 then 380
410 print"<down>"
420 close 3
430 s=s+1:if s>20 then s=0:t1=t1+1
440 t=t1:if t1>t1 then 500
450 d$="s":gosub 3200:if ir$<>i2$then
  450
460 nu=1:t1=t:s1=s:goto 270
500 rem<spc>finished<spc>xfers
510 close 1
520 poke 55,peek(998):poke 56,
  peek(999):clr
530 print"<down>2>backup<spc>complete"
540 open 1,8,0,"#0"
550 get#1,a$:if a$<>"<rvs>"then 550
560 print a$:goto 610
570 get#1,a$:ss=st:a=len(a$)
  :if a then a=asc(a$)
580 get#1,b$:ss=st:b=len(b$)
  :if b then b=asc(b$)
590 if ss then 660
600 if a=1 and b=1 then gosub 630
610 get#1,a$:if a$=" then print
  :goto 570
620 print a$:goto 610
630 get#1,a$:ss=st:a=len(a$)
  :if a then a=asc(a$)
640 get#1,b$:ss=st:b=len(b$)
  :if b then b=asc(b$)
650 n=b*256+a:print n:return
660 close 1
670 end
1000 rem<spc>header<spc>dest<spc>disk
1010 print"<down>insert<spc>destinati
  on<spc>disk<spc>to<spc>be<spc>fo
  rmatted"
1020 input"<down>2>disk<spc>name<right
  3><spc>16,<left19>":dn$
1030 if dn$=" then print"<up3>";
  :goto 1020
1040 if len(dn$)>16 then clr:goto 40
1050 f=0:for j=1 to len(dn$)
  :s1$=mid$(dn$,j,1)
1060 if s1$=" or s1$=chr$(34)then f=1
1070 next j:if f then print"<up3>";
  :goto 1020
1080 input"<down>unique<spc>disk<spc>
  id<right3><spc>19,<left23>":i1$
1090 if i1$=" then print"<up2>";
  :goto 1080
1100 if len(i1$)>2 then print"<up2>";
  :goto 1080
1110 print#1,"n0: "+dn$+" "+i1$
1120 gosub 3000
1130 if er then print er$:goto 10000
1140 return
2000 rem<spc>read<spc>block<spc>t1,
  s1<spc>to<spc>buffer<spc>#<spc>nu
2010 c=.
2020 print#1,"u1":3:0:t1:s1
2030 gosub 3000:if not er then 2060
2040 c=c+1:if c<3 then goto 2020
2050 print er$:for j=(bb+nu)*256 to(b
  b+nu)*256+255:poke j,.:next j
  :goto 2100
2060 print#1,"b-p":3:0
2070 if nu<>0 then print"<spc>3,
  left3":right$("<spc>2")+str$(nu),
  3):"<left3>";
2080 poke 996,peek(3):poke 997,peek(4)
  :poke 4,bb+nu:sys ma
2085 poke 3,peek(996):poke 4,peek(997)
2090 if st<>.and st<>64 then gosub 30
  00:goto 2050
2100 return
```

```
2200 rem<spc>write<spc>block<spc>t1,
  s1<spc>from<spc>buffer<spc>#<spc>
  nu
2210 c=.
2220 print#1,"b-a":0:t1:s1
  :print#1,"b-p":3:0
2230 print"<spc>3,<left3>";
  right$("<spc>2")+str$(nu),3);
  "<left3>";
2240 poke 996,peek(3):poke 997,peek(4)
  :poke 4,bb+nu:sys ma+3
2245 poke 3,peek(996):poke 4,peek(997)
2250 if st<>.and st<>64 then print"<r
  vs>iee<spc>error"st"<rvoff>"
  :goto 10000
2260 print#1,"u2":3:0:t1:s1
2270 gosub 3000:if not er then 2300
2280 c=c+1:if c<3 then goto 2260
2290 print"<rvs>unrecoverable<spc>wr
  ite<spc>error"er$:goto 10000
2300 return
2500 rem<spc>get<spc>bam<spc>to<spc>b
  m%(t,s)
2510 ts=1:tf=.
2520 print#1,"i0":open 3,8,3,"#"
2530 s9=0
2540 print"<down>track<spc>#<spc>3>blo
  cks<spc>to<spc>xfer"
2550 print"-----"
2560 nu=0:t1=18:s1=0:c0$=chr$(.)
  :gosub 2000
2570 by=4
2580 t%=(by-4)/4+1
2590 print"<spc>2":t%;
2600 if peek(ba+by)=. then for j=.to 20
  :bm%(t%,j)=.:next:by=by+4
  :goto 2650
2610 s=0
2620 by=by+1:a0=peek(ba+by)
  :for j=.to 7:bm%(t%,
  s)=a0 and ta(j):s=s+1:next
2630 if s<22 then 2620
2640 by=by+1
2650 es=21:if t%>17 then es=19
2660 if t%>24 then es=18
2670 if t%>30 then es=17
2680 for j=es to 24:bm%(t%,j)=-1:next
2690 sm=.:for j=.to 20
  :if bm%(t%,j)=. then sm=sm+1
2700 next:print tab(12);sm:s9=s9+sm
2710 if sm=.and ts=t%then ts=ts+1
  :goto 2730
2720 if sm<>. then tf=t%
2730 if by<143 then 2580
2740 close 3
2750 print"start<spc>=";ts;
  "<spc>finish<spc>=";tf
2760 print"<down>a<spc>total<spc>of";
  s9;"blocks<spc>to<spc>xfer"
2770 s8=90+25+(.650+.980)*s9
2780 s7=int(s8/60):print"approx";s7
  :int(s8-s7*60);"for<spc>copy"
2790 return
3000 rem<spc>read<spc>err<spc>ch<spc>
  to<spc>er,er$
3010 input#1,e0$,e1$,e2$,e3$
  :er$=e0$+","e1$+","e2$+","e3$
3020 er=len(e0$):if er then er=val(e0
  $)
3030 return
3200 rem<spc>instruct<spc>to<spc>swap
  <spc>to<spc>disk<spc>given<spc>i
  n<spc>d$
3210 if d$="d"then s1$="destination"
  :goto 3230
3220 s1$="source"
3230 print"<down>insert<spc>";s1$;
  "<spc>disk,<spc>press<spc>
  rvs>space<rvoff>"
3240 get a$:if a$=" then 3240
3250 open 2,8,0,"#0"
3260 gosub 3000:if er>0 then 10000
3270 for j=1 to 26:get#2,a$:next j
3280 get#2,a$:get#2,b$:ir$=a$+b$
3290 get#2,a$:get#2,a$:get#2,b$
  :dr$=a$+b$
3300 close 2:return
10000 rem<spc>drop<spc>out
10010 poke 55,peek(998)
  :poke 56,peek(999):clr:stop
15000 data 76,66,3,76,91,3,162,3,32,
  198,255,160,0,132,3,32,207,255,
  145
15010 data 3,165,144,208,3,200,208,
  244,32,204,255,96,162,3,32,201,
  255,160
15020 data 0,132,3,177,3,32,210,255,
  165,144,208,3,200,208,244,32,
  204,255,96
```

COMMODORE 64



64-käyttäjät saivat valokynän Flexidraw vaihtoehto kynälle ja paperille

FLEXIDRAW -järjestelmä sisältää valokynän ja ohjelmiston. Kun ennen hahmotelit kuvia paperille kynällä, teet sen nyt tietokoneesi näyttöön koneesi nopeutta ja tarkkaa grafiikkaa hyväksi käyttäen. Ohjelmiston käyttäminen ei vaadi aikaisempaa tietokonekokemusta.

FLEXIDRAW-ohjelmisto toimitetaan levyllä. Ohjelman latauksen jälkeen voit poimia valinnat näytöstä suoraan valokynällä. Ääniefekti ilmoittaa valinnan. Menuissa on mm. seuraavat valinnat:
BOX.. CIRCLE..LINE..DRAW.. POINT-TO-POINT..GRID.. FILL..ZOOM..RUBBERBRAND

Suoran piirtäminen käy valitsemalla alku- ja loppupiste ja osoittamalla kynällä LINE -valintaa. Vastaavasti ympyrä piirretään valitsemalla keskipiste ja säde ja osoittamalla kynällä CIRCLE -valintaa.

Käytössäsi on kaksi erillistä työaluetta. Lohkoja voidaan siirtää työalueelta toiselle GET- ja PUT -komennoilla, jotka voidaan valita menuista valokynällä. Voit esimerkiksi tehdä ykkösvivulle valmiita piirrosmerkkejä ja poi-

mia niitä valmiina toiselle sivulle piirustustyön edetessä.

Piirroksesi voi sisältää myös tekstiä. Valitset valokynällä tekstin alkamiskohdan ja merkit näppäimistöltä. Käytettävissäsi ovat isot ja pienet kirjaimet sekä kaikki 64:n grafiikkamerkit.

Grafiikka-alueen koko on 200x272 pistettä. Piirrettävän kuvion yksityiskohtia voit tarkentaa ZOOM -tilassa, jolloin näytön koko on 40x23, ja pisteen koko on normaalin merkin koko.

Luomuksesi voit tallentaa disketeille ja tulostaa VIC 1525- tai MCS 801- kirjoittimella. Ohjelmalevyllä on paljon valmiita esimerkkejä ja aliohjelmiä, joita voit käyttää omassa basicohjelmassasi.

Valokynän tekniset ominaisuudet

- Koko 0.625" halkaisija x 6.5" pituus
- Konstruktio musta oksidoitu alumiini, kärki ABS-muovia
- Liitäntä CBM 64:n kontroliporttiin
- Syöttöteho 5VDC—50mA
- Herkkyyks (min) 2FL
- Vasteaika — (250ns Resoluutio/pisteen koko 1piste/0.050"—0.4"
- Sensori 10nS PIN photodiodi
- Käyttölämpötila 0—50°C

Puhesyntetisaattori tulee

Vielä kesän kuluessa tuo PET-Commodore Inc. markkinoille CBM 64:lle tarkoitetun puhesyntetisaattorin. Moduuli on 64:n tai SX 64:n laajennusporttiin liitettävä ja totelee nimeä MAGIC VOICE. Moduuli sisältää valmiiksi ohjelmoituna 235 englanninkielistä sanaa, jotka 64 osaa toistaa viehättävällä naisäänellä. Ääntä voidaan toki ohjelmallisesti muuttaa. Moduulin ohjelmointi on helppoa. Jos haluat esimerkiksi koneen laskevan yhdestä kymmeneen, kirjoitat: 10 FORX = 1 to 10 20 SAYX

30 NEXT

Puheen nopeutta voit muuttaa RATE-komennolla. Koska CBM 64 voi generoida puhetta samanaikaisesti kuin grafiikkaa tai musiikkia, on joskus tarpeellista pyytää konetta odottamaan, kunnes puhe on lopussa ja tekemään grafiikka- tai äänitehosteet vasta sen jälkeen. Tätä toimintoa varten on moduulissa RDY-komento. Sanavarastoa voidaan laajentaa ulkopuolisilla sanastoilla, joita on luvassa disketeille tallennettuna. Moduuli sisältää myös tarpeelliset rutiinit, joilla assemblerkieliset ohjelmat voidaan linkit-

tää syntetisaattoriin. MAGIC VOICE moduuli liitetään CBM 64:n tai SX 64:n moduuliporttiin, mutta se ei muuta koneen muistin rakennetta. Voit siis käyttää aikaisemmin hankkimiasi ohjelmistoja aivan normaalisti. MAGIC VOICessa on moduuliportti, johon voit liittää kaikki Commodoren moduuliohjelmat. Monet moduuliohjelmita, kuten esimerkiksi suosittu peliohjelma WIZARD OF WOR, käyttävät hyväkseen syntetisaattorin ominaisuuksia. Voit siis pelata puhuvia pelejä!!!

VIC-20



Peliä sukellusveneessä

SEAWOLF on VIC-20:n sukellusvenepeli, jossa pelaaja on sukellusveneen kapteeni. Pinnalla liikkuu laivoja ja veneitä erilaisilla nopeuksilla. Osumista eri kohteisiin saat hyvitystä. Käytössäsi on yhdellä latauksella kerrallaan neljä ammusta. Peliä on valittavissa yhdestä yhdeksään minuuttiin yhden minuutin portain. Seawolfia voi pelata kaksikin pelaajaa yhtä aikaa. Kaksinpeli onkin hauskin tapa tässä pelissä. Peliä voit pelata vain PADDLElla. Kuuleman mukaan pelaavat Ruotsissakin tätä peliä valtavalla innolla! Pelillä on hintaa tutut 175,-.

Tule sirkukseen

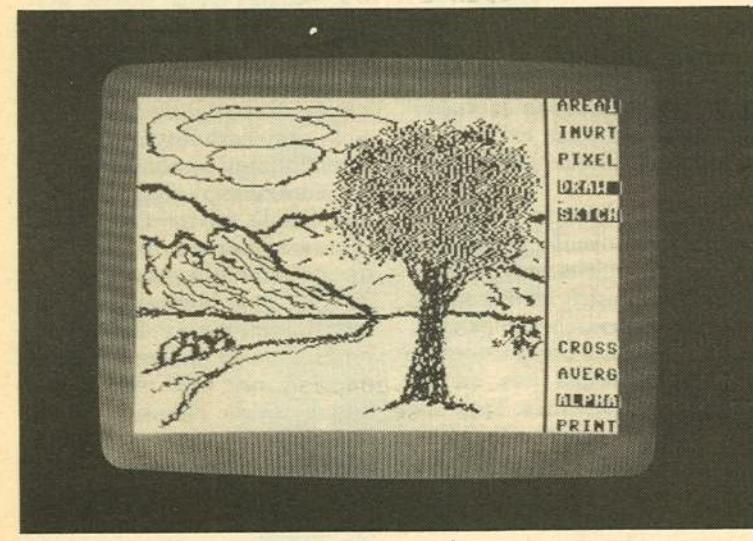
CLOWNS eli KLOVNIT on tuttu peli 64-repertuaarista. Nyt tämä hauska Bally Midwayn klassikko on saatavana myös VICille. KLOVNEja pelataan vain PADDLElla ja siksi siinä on kaksinpelimahdollisuus. Pelin ideana on liikutella ponnahtauslautaa sirkuksen maneesilla siten, että kaksi klovnia voi ponnahtaa mahdollisimman ylös. Pisteitä saa mikäli klovnit pääsevät riittävän ylös noukkimaan katosta roikkuvia erivärisiä palloja. Kuvaruudultaan peli on hauskan näköinen ja pelin viehättävyyttä lisää "ukkojen" luonnollinen ulkonäkö. KLOVNIT-moduulin saa 175,- markalla.

Uusi avaruuspelejä

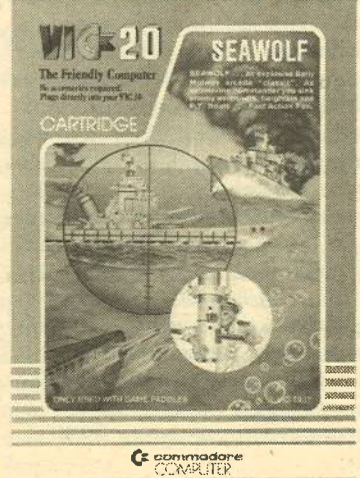
VIC-20:n uusin avaruuspelejä on STAR POST, jota suomeksi puhutellaan nimellä AVARUUSASEMA STAR. Olet kaukana galaksien syvyyksissä. Muukalaiset yrittävät tuhota asemasi lähestymällä kahdeksasta eri suunnasta. Sinun täytyy varoa myös SUPERALIENia, jolla on tehokkaat keinot toimintasi estämiseksi. Pelissä on kolme eri tasoa. BEGINNER on tarkoitettu aloittelijoille, ADVANCED jo pitemmälle ehtineille ja HYPER onkin sitten jo tosi pelimiesten versio. Pelaaminen tapahtuu suuntaamalla laserkanuuna tunkeilevien vihulaisten suuntaan. Helppomassassa tasossa on tarkoituksena kehittää pelaajan reaktionopeutta ja koordinaatiokykyä. Aloittelijalla on valittavanaan kahdeksan vaikeusastetta. ADVANCED-tasossa on 99 vaikeusastetta. Vaikimmassa tasossa vastustajia ilmestyy aina kaksikin kappalein ja siinäkin on 99 vaikeusastetta. AVARUUSASEMA STARin saa 175,- markalla ja sitä voi pelata JOYSTICKilla, PADDLElla tai näppäimistöllä.



Uudella valokynällä on lentokonekin näköisensä.



Tietokoneella voit nyt taiteilla maisemiakin.



Konekieltä malliksi

Minkälaista se konekieli oikein on? Onko konekielikoodin rustaaminen vaikeata? Voiko sellaista tavallinen VICisti ollenkaan tehdä? Julkaiskaa nyt ihmeessä yksi lyhyt malliesimerkki!

Konekieli kiinnostaa lukuisia VIC- ja 64-harrastajia, joista moni on toivonut juttuakin aiheesta. Tässä lyhyessä tarinassa julkaisemme nyt yhden malliesimerkin täydellisine toimintaselvityksineen. Jos haluat todella oppia konekieltä sinun on kuitenkin hankittava jokin aiheita käsittelevä kirja. Suosittelemme ASSEMBLER VIC-20-konekieliopasta selkeän esitystavan ja hyvien esimerkkien ansiosta. VIC PROGRAMMER'S REFERENCE GUIDE ja VIC REVEALED kertovat myös mm. näistä asioista.

Konekieli sisältää pelkkiä lukuja. (Luvut muuten koodataan viime kädessä riviksi nollia ja ykkösiä, mutta se niistä). Konekieli ohjelmaa os sis vain tietty määrä lukuja tietokoneen muistissa. Oletetaan, että konekieli ohjelmamme alkaa muistipaikasta 828 ja loppuu muistipaikkaan 838. Sen pituus on siten 11 muistipaikkaa. Jokaiseen muistipaikkaan voidaan tallentaa yksi tavu, joka 8-bittisissä koneissa on jokin luku väliltä 0—255. Malliohjelmasamme nuo luvut ovat alla olevan taulukon vasemmanpuolimmaisiet luvut:

teydessä enempää. Heksadesimaalisina luvut näkyvät vastaavien kymmenjärjestelmän lukujen vieressä. Jos nyt tutkitaan VICin prosessorin 6502:n käskykarttaa, joka löytyy esimerkiksi edellä mainituista kirjoista, voidaan jo paljon helpommin ymmärtää kyseistä ohjelmaa. Yksittäinen konekielikäsken koodi, esimerkiksi A2, ei nimittäin kerro mitään kyseisen käsken toiminnasta. Tämän vuoksi onkin kehitetty ns. miellekoodit, joita kutsutaan myös nimellä ASSEMBLY LANGUAGE. Ne helpottavat varsinaisen konekieli ohjelman ymmärtämistä. Esimerkiksi koodia A2 vastaa miellekoodi LDX, joka tulee sanasta LOAD X ja tarkoittaa jonkin luvun tallentamista prosessorin X-rekisteriin. Miellekoodi muistuttaa hyvin paljon käsken toimintaa ja helpottaa siten ohjelman tekoa ja tutkimista. Yhtä miellekoodia onkin osuvasti sanottu "muistikkaaksi". Juuri muistikkaat ja niiden heksadesimaalivastineet ovat käskykartan tärkein anti. Taulukossa on muistikoiden jälkeen kerrottu lyhyesti kunkin tavun merkitys. Kaikki tavut eivät suinkaan merkitse käskyä, sillä ohjelmassa tarvitaan toki myös dataa ja osoitteita. Näitäkin on selvitetty taulukossa. Seuraavassa on esitetty ohjelma, jolla konekieli ohjelma voidaan nyt tallentaa VICin muistiin.

```
10 FOR X=828 TO 838
20 READ A
30 POKE X,A
40 NEXT X
50 DATA 162,100,169,90,157,255,29
60 DATA 202,200,250,96
READY.
```

maan. SYSiin kuuluu olennaisena osana osoite, josta konekieliosa alkaa, tässä tapauksessa 828. Voit siis kirjoittaa SYS 828 ja painaa RETURNia. Toisaalta SYSkomennon voi sijoittaa BASIC-ohjelmaan. Tämä ominaisuus antaa hienon mahdollisuuden yhdistellä BASICia ja konekieltä. Tutkitaanpa vielä, mitä konekieli ohjelmamme todellisuudessa tekee. Kaksi ensimmäistä tavua lataavat prosessorin X-rekisteriin luvun 100. Seuraavat kaksi tavua lataavat A-rekisteriin, jota yleensä muuten sanotaan A-akuksi, luvun 90. Luku 90 on Commodoren merkkivalikoimassa vinoneliön merkkikoodi. Ohjelmamme viides tavu merkitsee muistikasta STAX. Kyseinen käsky tulkitsee kahdesta seuraavasta tavusta osoitteen, lisää sitä vielä X:n arvolla ja tallentaa A-akun sisällön näin saatuun osoitteeseen. Osoite saadaan siis seuraavasti. Ohjelman kuudes muistipaikka sisältää luvun 255. Se on osoitteen vähiten merkitsevä osa. Seitsemäs on eniten merkitsevä osa, tässä tapauksessa 29. Osoite lasketaan kertomalla eniten merkitsevällä osalla luku 256 ja lisäämällä siihen vähiten merkitsevä osa. Lopuksi lisätään saatuun tulokseen vielä X-rekisterin kulloinkin arvo. Saadaan seuraavasti: $29 * 256 + 255 + 100 = 7779$. Näin saimme osoitteen, johon nyt tallentuu A-akun sisältö. Saatua osoite sijaitsee "sattumalta" VICin näyttömuistialueella. Itse asiassa tämä ohjelman osa kirjoittaa kyseiseen näyttön paikkaan vinoneliön. Seuraava käsky ohjelmassa on DEX, joka vähentää X-rekisterin arvoa yhdellä. Tämän jälkeen tulee BNE, joka tutkii viimeksi käsitellyn rekisterin, tässä siis X:n arvoa. Jos X todetaan eri-

```
10 LET X=100
20 LET A=90
30 POKE 7679+X,A
40 X=X-1
50 IF X<0 THEN 30
60 END
READY.
```

Ohjelmien toimintaa tutkittaessa on vielä muistettava, että vinoneliömerkit eivät tule suoraan näkyviin, sillä värimuistialueen (38400-38911) arvoja on myös muutettava. Nopeampi vaihtoehto on liikutella kursoria näyttön yläosassa. Tällöin vinoneliöt näkyvät tummaa kursoria vasten.

Bytes



162 A2 LDX Lataa X-rekisteriin seuraavan muistipaikan sisältö. 100 64 X-rekisteriin tallennettava tieto eli luku. 169 A9 LDA Lataa A-rekisteriin seuraavan muistipaikan sisältö. 90 5A A-rekisteriin tallennettava tieto eli luku. 157 9D STAX Tallenna A-rekisterin sisältö seuraavien kahden tavun 255 FF + X:n osoittamaan muistipaikkaan. FF on osoitteen vä-29 1D hiten merkitsevä osa ja 1D on eniten merkitsevä osa. 202 CA DEX Vähennä X-rekisterin sisältöä yhdellä. 208 D0 BNE Jos X — (0, askella ne seuraavan tavun kertoma määrä. 250 FA 250 merkitsee viittä askelta taaksepäin. (255—250=5) 96 60 RTS Paluu aliohjelmasta pääohjelmaan tai BASICiin.

Mitenkä yksitoista lukua voi sitten olla ohjelma? Luvut ovat nyt esitettyinä tutussa kymmenjärjestelmän muodossa. Jotta niitä voitaisiin tulkita konekielikäskyiksi, on ne ensin muutettava kuusitoistajärjestelmän luvuiksi eli heksadesimaalimuotoon. Tämän muutoksen voi tehdä joko laskemalla tai katsomalla muunnostaulukosta. Kuusitoistajärjestelmään emme puutu tässä yh-

Ohjelman toiminta on varsin yksinkertainen. POKE-käskyillä voi näinkin helposti sijoittaa valmista konekoodia VICin muistiin haluttuun kohtaan. Alue, johon tämäkin ohjelma sijoitetaan on ns. kasettipuskuri (828-1020). Se on varsin yleinen konekieli ohjelmien tallennuspaikka, koska ohjelma pysyy siellä hyvin suojassa. Huomattavaa on, että DATA-lauseisiin piilotettu varsinaisen konekieli ohjelma on kymmenjärjestelmän lukuina, koska BASIC toimii kymmenjärjestelmän luvuilla. Kun tuo BASIC-ohjelma on kirjoitettu ja ajettu, konekieli ohjelmamme on sijoittunut haluttunlaisena oikealle paikalleen. Miten se ohjelma sitten käynnistetään sieltä kasettipuskurista? Vastaus on BASICin SYS-komento. Se on käsky, jolla haarautetaan konekieliseen aliohjel-

by Patrick Corrigan

suureksi kuin nolla, haarautetaan viisi askelta taaksepäin. Askelluksen suunta ja suuruus saadaan vähentämällä luvusta 255 BNE-käskyä seuraavan tavun sisältö, tässä 250. Ohjelman viimeinen käsky on RTS, jolla palataan aliohjelmasta takaisin sinne, mistä kyseiseen konekielirutiiniin oli tultu. Tässä tapauksessa BASIC-tilaan. Siltä varalta, ettei vielä edellisestä selostuksesta päässyt perille ohjelman toiminnasta, voit verrata seuraavaa listausta konekieli ohjelmaan. Siinä on nimittäin samat toiminnot toteutettu tuttuun tapaan BASICilla.

EXECUTIVE-LUOKAN TARJOUS!



Ensimmäinen kannettava väritietokone Commodore Executive 64 ja EasyCalc. Teksti 64- sekä Muistio 64-ohjelmat tarjoushintaan 11.900,- (yht. ovh: 14.980,-) Pakettitarjoukseen sisältyy valmiiksi asennetut skandinaaviset merkit.

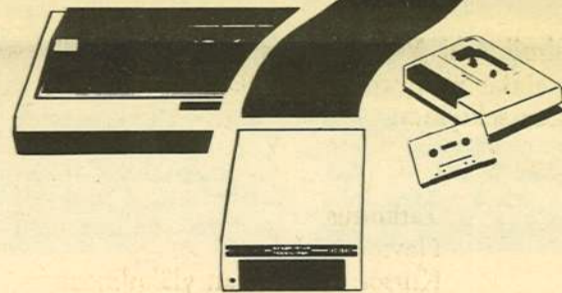
COMMODORE EXECUTIVE 64

-Kevyesti Kannettavien Kärjessä-
Maahantuojat: PET-Commodore Inc.

Commodore COMPUTER

Valtuutetuilta jälleenmyyjiltä kautta maan

Saa kysyä



Super Expanderilla saa kätevästi Basicilla tarkkuusgrafiikkaa. Miten tarkkuusgrafiikkaa tuotetaan Assemblerilla (tai konekielillä)?

Konekieli ei sisällä mitään grafiikkakomentoja. Konekielillä voi kyllä näyttöön tulostaa tallentamalla näyttömuistialueelle haluttua dataa. Toisaalla tässä lehdessä on muuten malliohjelma konekielillä ohjelmoinnista.

Voiko konekielimonitorin tulostusta saada paperille?

Kyllä voi. Kytettyäsi laitteeseen virrat päälle kirjoita OPEN 1,4 : CMD 1 : SYS 24576 (return) Tämän jälkeen tulostus tulee normaalisti paperille.

Kumpi on parempi tietokoneelle — pitää konetta jatkuvasti päällä vai sammuttaa ja kytkeä joka kerta uudestaan mikäli työtä tehdään toviittain päivän mittaan.

Molempi parempi! Asiasta on olemassa kaksi koulukuntaa. Toiset ovat sitä mieltä, että toistuva koneen käynnistely haittaa enemmän komponentteja kuin jatkuva käyttö. Toisaalta komponenteilla on oma elinikänsä jota jatkuva käyttö tietysti lyhentää. Tässä asiassa lienee talonpoikaisjärjen käyttö paikallaan. Jos työrupeamien väliset tauot ovat tunnin luokkaa, lienee virran katkaisu parempi vaihtoehto.

K: Voiko CBM 64:n muistia laajentaa. Jos voi, niin kuinka paljon?

V: 64:n muistiavaruus on 64ktavua. Tämä 64ktavun muistiavaruus jaetaan ROM ja RAM -muistin kesken. Normaalityössä suhde on 39kt RAM, 20kt ROM. Tätä suhdetta voidaan muuttaa, mutta silloin joudutaan luopumaan jostakin käyttöjärjestelmän osasta tai esimerkiksi BASIC-tulkista. 64:ssa on RAM muistia "varastossa" 64 kilotavua, eli koko ROM voidaan tarvittaessa kytkeä ulos. Silloin koko 64ktavun muistiavaruus on käytössä. Ulkopuolisen lisämuistin kytkemiseen ei ole mahdollisuutta.

K: Kuinka paljon maksaa modeemin vuokraaminen esim. kuukauksittain?

V: Modeemin vuokrausasioissa kannattaa ottaa yhteyttä paikalliseen puhelinohjelmointiin, sillä kustannuksissa on alueellisia eroja. Vuokrahinta riippuu lisäksi siitä, kuinka modeemin asennus ja huolto hoidetaan. Edullisin tapa on tietenkin noutaa modeemi itse ja viedä se huoltoon itse. Esimerkiksi Helsingin Puhelinohjelmointiyksikön alueella modeemikustannuksiksi tulee tällä systeemillä: liittymismaksu 210mk ja vuokra 35mk/kk. Jos asentaja tuo modeemin, on liittymismaksu 420, ja mikäli huolto suoritetaan kotikäynteinä on kuukausimaksu 69,-.

Mitä tehdään kasettiaseman liittimessä olevalle maajohtole. Voisiko tällä olla yhteyttä LOAD ERROR-virheilmoitukseen?

Toistaiseksi koneissamme ei ole niin sanottua maadoitusruuvia. Kyseinen maadoitusjohdin lieneekin varattu lähinnä tulevaisuuden malleja varten. Toisaalta häiriöllisissä olosuhteissa saattaa johtimen yhdistäminen maan potentiaaliin auttaa tilannetta. Paras tae välttämättä häiriöiltä on kuitenkin sijoittaa kasettiasema mahdollisimman kauas muista laitteista, eritoten näytöstä.

Minkälaisia ohjelmia DEMO-kasetti sisältää?

Kasetilla on demo- eli esittelyohjelmia. Se on tarkoitettu lähinnä esittelykäyttöön, mutta halukkaat voivat sitä toki myös ostaa. Vastedes tulemme käyttämään ainoastaan levyversiota.

Voidaanko SUPEREXPAN- DERilla aikaansaatu ohjelma tallentaa nauhalle?

Kyllä voidaan.

Mitenkä peliohjelman, joka on tehty JOYSTICKille, voi muuttaa näppäimistöä pelattavaksi?

Yksiselitteistä vastausta on vaikea antaa, mutta periaatteessa ohjelma on käytävä läpi alusta loppuun ja jokainen kohta, jossa ohjelma tutkii JOYSTICKin arvoa, on muutettava lukemaan näppäimistön tilaa.

Julkaisisitko ohjelman, joka voisi piirtää näyttöön koordinaattiston sekä tutkia ja piirtää matemaattisia funktioita.

Jos koneesi on VIC, Sinulle on tarjolla VIC-GRAF-ohjelmapaketti, jonka avulla voit suorittaa mm. kysymyksessäsi mainittuja tehtäviä. VIC-GRAF on moduulipohjainen ohjelma, jonka hinta on 395,-. Sillä voit suorittaa monia muitakin graafisen matemaatiikan tehtäviä.

K: Mitä kuuluu 64:n Pascalille?

V: 64:n Pascal tulee myyntiin kesäkuussa. Pascal-kääntäjä toimitetaan levyversiona ja hinta tullee asettumaan 700-800mk välille.

Donkey Monkey VIC-20:lle

Kimmo Asikainen Monninkylästä pistää Poke & Peekin lukijat pelastamaan apinapoloisen häkistään. Donkey Monkey-pelissä kiivetään palkkeja ja tikapuita pitkin apinahäkille, josta apina on yritettävä vapauttaa avaimella. Matkan varrella piileksii vaarallisia krokotiileja ja lintuja. Taipaleella on myös rahasäkki, jonka noutaminen tuottaa 10 lisäpistettä.

Peli toimii vain VIC-20-perusversiossa. Listauksessa on graafiset merkit korvattu lyhenteillä.

Lyhenteiden selitykset:

Lyhenne	Tarkoitus
<CLR>	Näytön puhdistus
<HOM>	Kursori vasempaan yläkulmaan
<KUA>	Kursori alas
<KUO>	Kursori oikealle
<BLK>	Tulostus mustalla
<GRN>	Tulostus vihreällä
<RED>	Tulostus punaisella
<RVS>	Tulostus käänteisenä

Jos lyhenteen edessä on jokin luku, kyseistä näppäintä on painettava niin monta kertaa kuin luku ilmoittaa.

Ukkoa liikutellaan näin: Z-alas, A-vasemmalle, D-oikealle, W-ylös ja F-hyppäys.

```

1 PRINT<CLR>
5 POKE 52,28:POKE56,28:CLR
10 POKE36879,138:POKE650,128:GOSUB1200
20 CLR:H=3:S=0:GOSUB1000
50 D$="DE DE DE "
60 E$=" F F F F F "
70 F$=" DE DE "
110 E$=E$+E$:D$=D$+D$:F$=F$+F$
121 FORX=7768T07772:POKEX,1:NEXT
122 FORX=7816T07833:POKEX,1:NEXT
123 FORX=7900T07921:POKEX,1:NEXT
124 FORX=7966T07987:POKEX,1:NEXT
125 FORX=8032T08053:POKEX,1:NEXT
126 FORX=8120T08141:POKEX,1:NEXT
127 FORX=7946T08012STEP22:POKEX,2:NEXT
128 FORX=7987T07963STEP22:POKEX,2:NEXT
129 FORX=8029T08117STEP22:POKEX,2:NEXT
130 POKE7861,3
131 POKE7813,11:POKE7814,11:POKE7835,11:POKE7836,11:POKE7791,10
132 POKE7951,12:POKE7958,12
133 B=INT(RND(1)*21)+8098
134 POKEB,0
135 POKE7857,10:POKE8107,12:POKE8115,12
136 FORC=7680T08164STEP22:POKEC,1:NEXT
137 FORC=7701T08185STEP22:POKEC,1:NEXT
140 D=8099:W=7:POKE36878,0
145 POKE36877,0:POKE36875,0:POKE36876,0:POKE36874,0
150 FORV=1T0LEN(D$)-22
180 Z=ABS(LEN(D$)-V-22)+1
190 PRINT<HOM><9*KUA><GRN>"MID$(D$,Z,19)
200 PRINT<HOM><11*KUA><RED>"MID$(E$,V,19)
210 PRINT<HOM><15*KUA><GRN>"MID$(F$,Z,19)
220PRINT<BLK>"
230 IFPEEK(D+K)=40RPEEK(D+K)=6THEN500
240 IFPEEK(D+K)=12THEN500
250 IFPEEK(D+K)=0THENGOSUB950
360 POKED+K,W
365 M=PEEK(197)
    
```

```

370 IFM=9ANDPEEK(D+K-22)=2THENK=K-22:POKED+K+22,2:W=9
375 IFM=17THENK=K-1:POKED+K+1,32:W=8
376 IFPEEK(D+K)=' THENK=K+1
380 IFM=33ANDPEEK(D+K+22)=2THENK=K+22:POKED+K-22,2
385 IFM=18THENK=K+1:POKEO+K-1,32:W=7
386 IFPEEK(D+K)=1THENK=K-1
390 POKE8050,1:POKE7918,1:POKE7967,1
400 IFM=42ANDW=8THEN420
410 IFM=42ANDW=7THEN440
415 GOT0450
420 POKED+K,32:K=K-23:POKED+K,8:IFD+K=7861THENGOSUB900
425 IFD+K=7857ANDT>0THEN800
430 FORT=1T040:NEXT:POKED+K,32:K=K+21:POKED+K,8:GOT0450
440 POKED+K,32:K=K-21:POKED+K,7:IFD+K=7861THENGOSUB900:IFD+K=7855
ANDT>0THEN800
445 FORT=1T040:NEXT:POKED+K,32:K=K+23:POKED+K,7
450 POKE7951,12:POKE7998,12:NEXT:GCT0150
500 H=H-1:POKED+K,32
505 POKE36878,15:R=36874
510 POKER,200:POKER+2,200:POKER+3,190:FORN=1T0100:NEXT:POKER+4,0:
FORT=1T050:NEXT
520 G=6+1:IFG<7THEN505
530 GOSUB1000
540 IFH=0THEN700
560 K=0:G=0
570 POKE36878,0:POKER,0:GOT0127
700 PRINT<CLR>PISTEET" S
705 PRINT<RVS>PELAATKO K/E"
710GETAS:IFAS="" THEN710
720 IFAS="K" THENRUN
730 IFAS="E" THENEND
740 GOT0710
800 K=0
801 S=S+200
805 POKE36878,15:T=0
810 POKE7857,13:POKE7858,14:POKE7879,15:POKE7880,16
815 GOSUB1000
820 FORN=140T0250STEP10:POKE36876,N:FORT=1T0100:NEXT:POKE36876,0:
FORT=1T0300:NEXT:NEXTN
830 POKE7857,32:POKE7858,32:POKE7879,32
840 POKE36878,0:K=0:GOT0121
900 POKE36878,15:POKE36874,240:FORT=1T050:NEXT:POKE36874,0:S=S+10
:T=T+1:RETURN
950 POKE36878,15:POKE36875,145:FORY=1T0250:NEXT:POKE36875,0
960 S=S+10:GOSUB1000:RETURN
1000 PRINT<HOM><KUA><2*KUA><RVS><BLK>SCORE" S
1010 PRINT<HOM><3*KUA><2*KUA>MEN "H:RETURN
1200 C=17
1215 CS=7168:POKE36869,255
1220 FORI=CSTOCS+511:POKEI,PEEK(I+32768-CS):NEXT
1230 FORI=0T08*C-1:READJ:POKECS+I,J:NEXT:RETURN
1240 DATA0,0,50,24,60,126,126,60
1245 DATA255,129,66,66,36,36,24,255
1250 DATA129,129,255,129,129,255,129,129
1255 DATA28,20,28,8,8,24,8,24
1260 DATA0,0,151,207,63,15,3,3
1265 DATA48,40,255,232,222,244,111,96
1270 DATA3,14,108,255,30,12,0,0
1275 DATA56,56,18,124,184,60,228,131
1280 DATA28,28,72,62,29,40,71,193
1285 DATA0,24,93,73,62,28,62,99
1290 DATA1,1,1,1,1,1,1,1
1295 DATA255,255,255,255,255,255,255,255
1300 DATA24,52,52,126,127,255,255,254
1305 DATA0,3,3,3,31,63,63,63
1310 DATA0,192,192,192,248,252,252,252
1315 DATA39,39,55,3,2,2,6,0
1320 DATA228,228,236,192,64,64,96,0
1325 DATA228,228,236,192,64,64,96,0
    
```

UUDET OHJELMAT JA KIRJAT NYT KAUPPOISSA



TIETOMESTARI

Kukapa ei olisi kiinnostunut jännittävästä tietokilpailusta. Ilahduta nyt perhettäsi tai ystäviäsi laatimalla tietokilpailuja Tietomestari-ohjelman avulla. Ohjelmat sisältävät lisäksi kaksi laajaa demotietokilpailua, jotka on muokattu erityisesti suomalaisia käyttäjiä varten.

VIC-20 -versio sis. 2 kasettia.

Ovh. 145,-

Commodore 64 -versio sis. levykkeen.

Ovh. 189,-

OPI OHJELMOIMAAN - BASIC I

Aluksi ohjelma tutustuttaa koneen käyttäjän Commodore 64:n näppäimistöön siten, että jokaisen näppäimen toimintamahdollisuudet selvitetään käyttäjälle omakohtaisten kokeilujen kautta. Kun kone on tullut tutuksi, perehdytään BASIC-ohjelmointikielen. Ohjelman käännoistyössä on erityisesti huomioitu pedagogiset näkökohdat, ja ohjelma soveltuu erinomaisesti sekä kotikäyttöön, yrityksille että oppilaitoksille.

Opi ohjelmoimaan - BASIC II valmistuu elokuussa.

Commodore 64 -versio sis. levykkeen.

Ovh. 295,-

Tim Hartnell

VIC-20 PELIOHJELMOINNIN OPAS

Peliohjelmoinnin opas on tarkoitettu VIC-20-mikrotietokoneen käyttäjille, yhtä hyvin vasta-alkajille kuin kokeneemmillekin harrastajille. Kirjassa perehdytään BASIC-ohjelmointiin ja VIC-20:n äänen ja värintoistomahdollisuuksiin. Yli 60 pelin listausten selitykset sisältävät lisätietoa tehokkaista ohjelmointitekniikoista.

121 s. Ovh. nid. 89,-

Tony Noble

VIC-20 OHJELMOINNIN ALKEET

Ohjelmoinnin alkeet on lapsille ja lasten vanhemmille tarkoitettu BASIC-ohjelmoinnin alkeiskirja. Se sisältää havainnollisen ohjelmointioppaan, jonka ohjeista on hyötyä varttuneemmillekin VIC-20 -tietokoneen käyttäjille.

N. 120 s. Ovh. nid. 89,-



Ole kiltti levykkeellesi



COPYRIGHT © 1983 BEAGLE BROS INC. (BEAGLE BROS PUBLISHES APPLE II SOFTWARE)

Tule mukaan tekemään Poke & Peek!-lehteä

Etsimme kaikkia niitä Poke & Peek!-lehden lukijoita, jotka edelleen pitävät kynttiläänsä vakan alla. Älä enää punastele vaan lähetä meille se mahtava uusi pelisi, vallankumouksellinen hyötyohjelmasi, viimeisin ohjelmointioivalluksesi, vitsisi, kerhokuulumisesi, jatkokertomuksesi, pakinasi, sarjakuviasi, kuuma vihjeesi, satiirinen sivalluksesi, konekielinen rakkausrunosi ja swahilin verbien kertauskurssi. Jäikö jotain mainitsematta? Kerro sekin meille. Itsehän parhaiten tiedät, mitä kaikkea VICillä ja Kuusnelosella saa syntymään. Asetu vain sinne syreenin alle tai parvekkeelle naputtelemaan ja nauti kesästä. Tekosyyt ovat nimittäin tiukassa suviaikaan: toimitus kelpuuttaa vain ohjelmoituja verukkeita, jotka nekin on syytä saattaa sen tietoon ennen kuin lehti lentää pihakoivusta. Kaikkalainen ahkeruus palkitaan, joten ota neuvosta vaarin. Jos Sinulle vielä jäi kysyttävää, ota ihmeessä yhteys toimitussihteri Ursula Lehtivuoreen jo tänään, puhelin (961) 113 611.

Vaihtopörssi

Lähetä osoitteella:

PET-Commodore Inc.
Poke & Peek!-lehden toimitus
PL 148
65101 VAASA

Merkitse rasti ruutuun

- Ostetaan
Myydään
Vaihdetaan

EI LIIKEILMOITUKSILLE. ILMOITUKSESSA SAA OLLA ENINTÄÄN 20 SANAA. Kirjoita näin:

1. Kirjoita koneella tai tekstaten yksi kirjain ruutuun.
2. Jätä tyhjä ruutu sanojen väliin.
3. Vastaus puh. numero ja/tai osoite myös ruudukkoon.

MAKSU 20 mk. Älä lähetä rahaa kirjeessä. Maksu varmin postisiirtotilillemme TA 146529-1 ja maksukuitti ilmoituksen mukana toimituksemme.

Mikäli et vielä ole saanut

POKE & PEEK! -lehteä postitse, täytä tämä kuponki.

Nimi

Osoite

Postinumero

Postitoimipaikka

Osoitteenmuutos

Uusi osoite

Postinumero

Postitoimipaikka

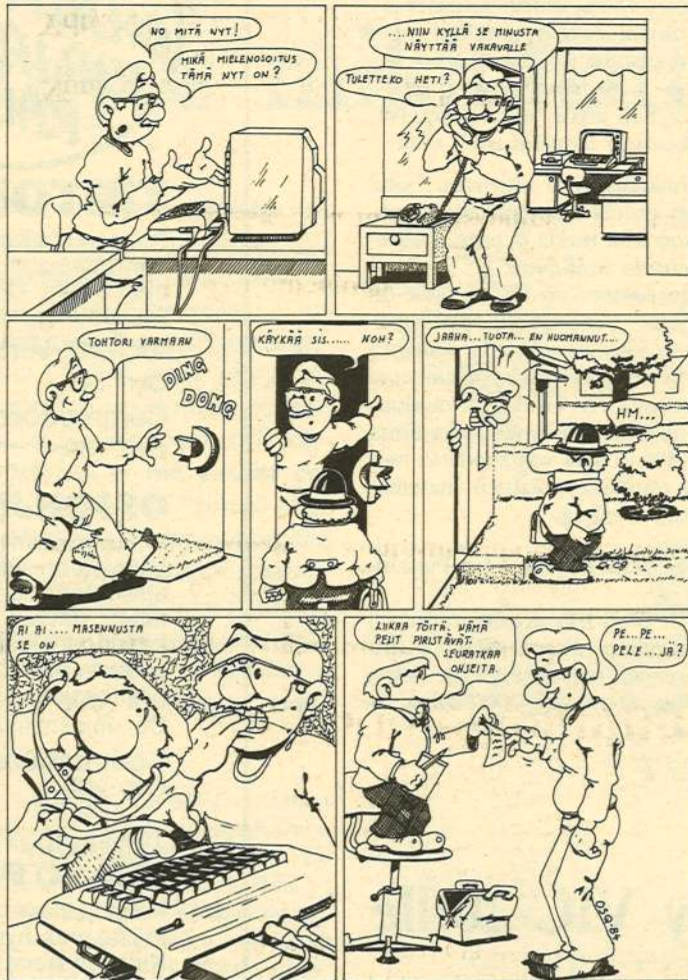
Olen CBM 64 -käyttäjä

Olen VIC-20 -käyttäjä

Kiinnostavin artikkeli:

Lähetä kuponki osoitteella: PET-Commodore Inc.
PL 148
65101 VAASA 10

Herra VICström seikkailee tietokonemaailmassa



VAIHTOPÖRSSI



Myynti VIC-20 -kasettipelejä. Lähetä 1.40 mk postimerkki, niin saat luettelon peleistäni ja ilmaisen Typo Invaders-pelin listauksen. Peter Ollikainen, Opiskelijankatu 4 E 278, 33720 TAMPERE.

Myynti ja teen CBM 64:n hyötyohjelmia: mm. laskutus, rekisteri, karhu, maksu. Myös ULTRACOPY 460.-. Atso Mäkinen puh. 90-721 613 ilt.

Tule Commodore-kouluun

Järjestämme kuukausittain ohjelmakoulutusta Commodore 64:n käyttäjille. Kurssilla annetaan perustiedot laitteista ja opiskellaan ohjelmien toiminnot. Ensimmäiset koulutustilaisuudet pidetään elokuussa maahantuojaan tiloissa Vaasassa. Koulutus on maksullinen. Lisätietoja saa soittamalla numeroon 961-113 611/koulutus.

Haluan lisätietoja Commodore 64-koulutuksesta

Ilmoittaudun Commodore 64-koulutukseen

20.8.84 Tekstinkäsittely

21.8.84 Taulukkolaskenta CalcResult

22.8.84 Laskutus ja myyntireskontra

Nimi puh. no

Yritys

Osoite

Silmä ja korva



Raamatullisesti

Amerikkalaisille ei totta totisesti mikään ole liian pyhää. Kuusneloselle on nyt saatavilla Raamattu-aiheisia ohjelmia jos jonkinmoisia. On tietovisaa ja matkaa halki Raamatun. Tiedä häntä, koska tulevat Suomeen. Ehkä joku Poke & Peekin lukijoista tekee aiheesta rippikoulusovelluksen ennen jenkkituotteiden mähinnousua.

Rolls Roycellako?

Amerikkalaiset ovat tulleet laskelmissaan siihen tulokseen, että jos autoteollisuus olisi kehittynyt yhtä rivakasti kuin tietokoneollisuus viimeisen 30 vuoden aikana, jokamieskin voisi aamuisin kaasutella töihin kahden ja puolen dollarin hintaisella Rolls Roycella. Samainen kiulu kuluttaisi bensaakin vain neljä ja puoli litraa runsaan kolmen miljoonan kilometrin matkalla.

Rollsilla kulkisivat siis kaikki, kun vain autojohtajat ottaisivat oppia tietokoneollisuudesta.

Silmä ja korva



POKE & PEEK!

Commodore 64- ja VIC-20-käyttäjälehti

Julkaisija:

PET-Commodore Inc.

Päätoimittaja

Johan Hagström

Toimitussihteri

Ursula Lehtivuori

Toimitusneuvosto

Johan Hagström

Olli-Pekka Kulmala

Jukka Kuorikoski

Ursula Lehtivuori

Niilo Maaranen

Sivuvalmistus

Oy Alfaset Ab, Vaasa

Ky Dipro-offset Kb, Vaasa

Painopaikka

Vasabladet, Vaasa

Toimitus

PL 148

65101 VAASA 10

Puhelin 961-113 611

Ilmoitukset

Tiina Palo

2 mk/pmm. Vaihtopörssi

enint. 20 sanaa. 20,— ti-

lille TA 146529-1 ja tosite

ilmoitustekstin mukana

toimitukseen. Ei yrityksille.

Ilmoitusmateriaali lehden

neljänteen numeroon on

oltava toimituksella viim.

15.8.-84.

Tilaukset

Tiina Palo

Ilmestyy

Kuusi kertaa vuodessa.

Seuraava numero

syyskuussa.

Aineiston oltava toimituk-

sella 15.8.-84 mennessä.

ISSN 0780-2226