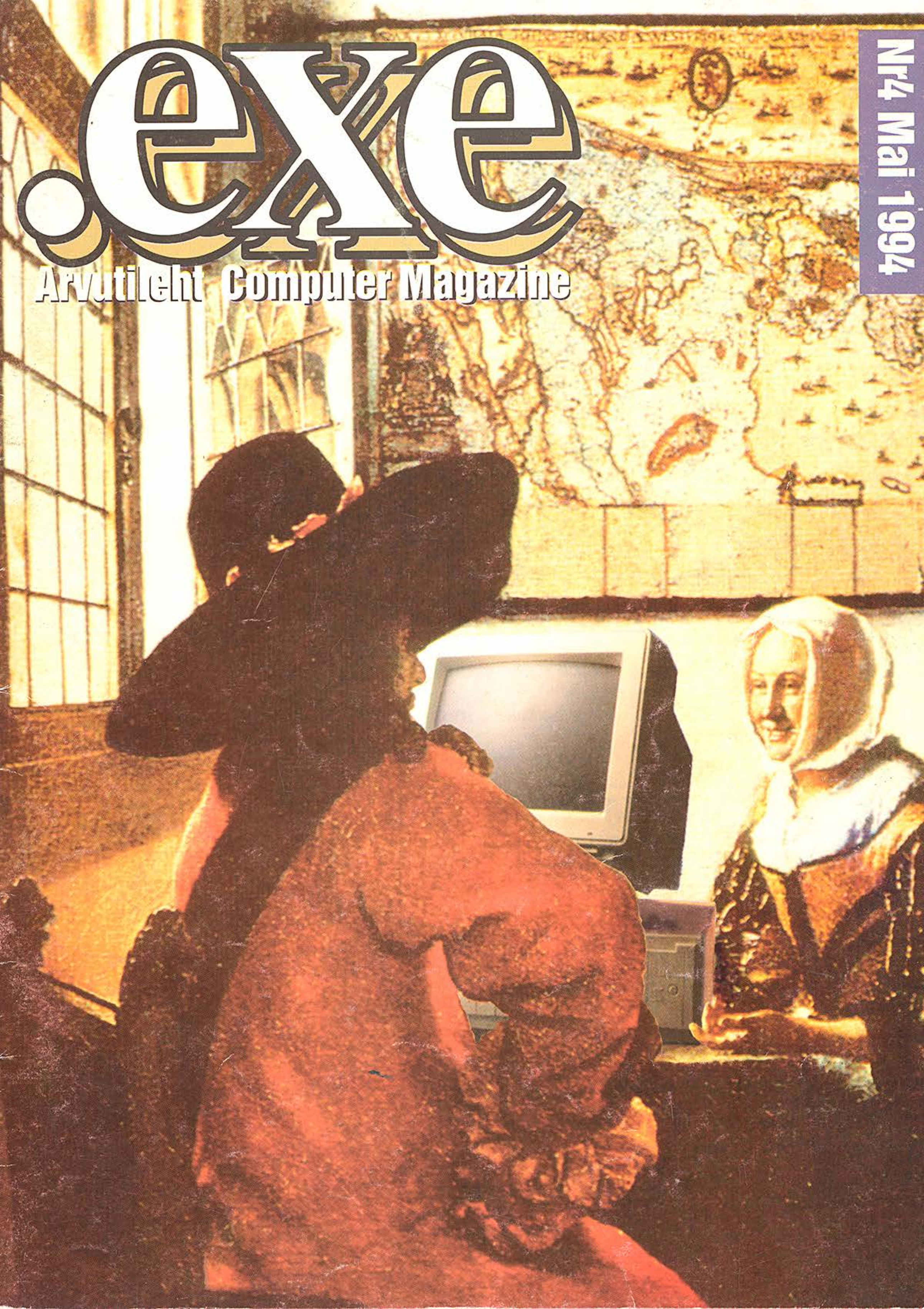
.exe

Arvutileht Computer Magazine

Nr4 Mai 1994



Sinu tee arvutiteni

KOREL
Riia 4, Tartu EE-2400
tel: (+372) 34 31098
fax: (+372) 72 41450

Every Day Is A Sunday

Sun Microsystems Computer Corporation

.exe

Arvutileht Computer Magazine

Miks on PC kasutajate hulgas levinud arvamine, et Amiga või MAC arvuti nime ei vääri? Või et DOS on palju parem kui UNIX. Kas poleks aeg vastastikune kiskumine teemal "see arvuti, mida mina ei kasuta polegi arvuti" lõpetada? .EXE on püüdnud olla lepitaja rollis ja pakkuda huvitavat lugemist nii algajale arvutikasutajale kui ka kogenud häkkerile. Tolerantsust, sõbrad, milleks õhutada asjatult vaenu ja vihkamist. Maailm on suur ja .EXE püüab rahuldada kõigi arvutitundjate soove ja vajadusi.

.EXE on saamas tõsihäkkeriajakiri. Oma osa selles on suurepärasel kolleegiumil, mis suunab toimetaja kätt valima parimate autorite põnevamaid teoseid ja juhatab kätte parasjagu päevakorral olevaid huvitavamaid sündmusi/teemasid.

Toimetus loodab tõsiselt, et meie ajakiri saavutab lähiajal stabiilse ilmumissageduse – kuus numbrit aastas. Loomulikult eeldab see üha kasvavat kaastööde voolu .EXE toimetuse suunas. Head kirjutamist ja edu teile endised, praegused ja tulevased autorid.

Toimetuse kolleegium: Madis Kaal, Sulo Kallas, Peeter Marwet, Tõnu Samuel, Tanel Raja, Kaspar P. Loit, Indrek Hiie, Mart Palmas, Tarmo Mamers, Räni Meister, Margus Kliimask, Tanel Mazur, Ülo Veldre.

Kristi Samuel

Toimetus:

Tegevtoimetaja
Kristi SAMUEL

Kujundus ja layout
Kaspar P. LOIT

Fotod
Victor PASHKOVSKY

Korrektuur
Elizabeth MÄND

Toimetuse aadress:

P.O. Box 2536
TALLINN EE-0014
Eesti Vabariik
Telefon: (+22) 666 401
Fax: (+26) 313 263
BBS: (+26) 313 264

Väljaandja:
MicroLink

Teeme kõik meist oleneva, et tagada .EXEs ilmuva teabe maksimaalne tõelevastavus ning tehniliste üksikasjade täpsus.Sellest hoolimata ei saa toimetus tagada ilmunud materjalide sajaprotsendilist veatust ega võtta endale vastutust .EXEs ilmunud kirjutiste kasutamisel tekkida võinud ükskõik mis laadi ning ulatuses kahjude eest.

Kõik ajakirjas .EXE avaldatud materjalid, nii pildi- kui teksti-, on MicroLinki omand (kui pole teisiti märgitud) ja ilma MicroLinki loata on nende reprodutseerimine keelatud.

©MicroLink '94

Juhtkiri 4
Sisujuht 5
Chips... 6
APC Tallinnas 6
Apple'i tipptehnoloogia tuleb Eestisse 6
Vigastatud CD-de taastamine aurafotode järgi 7
Novell + WordPerfect = ? 8
Häkkerite olümpiaad 10
.EXE intervjuu arvutinäituse «Kompuuter'94» korraldajatega 14
CeBIT siiski toimus 16
Tarkvara õiguskaitse 20
Hacking in the End of Universe 26
Kuidas võrgutada arvuteid 28
Tigu lahkamas, ehk ekskursioon UNIXi maailma 30
Tuntumate viirusetõrjujate võrdlus 35
dLEGEND, ehk kogu tõde sellest, kuidas maailm sai dBASE-i 39
DBF seebiks 39
AMIGA 45
Soundtracking... 45
Digitaalhelide maailmas 46
Bars & Pipes 47
Exclusive intervjuu Heikki Innasega firmast 50
SoundWise 51
MänGuru 52
Mida veel? 54
Hired Guns 56
Cannon Fodder 58
Lahenda Larry6 62
Ajalugemist 64
Mind Machines 67
Galerii

Chips...

Syquest on valmis teinud vahetatavate vintidega kaardi, mis mahub PCMCIA slotti ja mahutab 80 megabaiti, *seek time* on 16 ms ja *transfer rate* kuni 1.6 megabaiti sekundis, peale selle peaks kannatama kolakaid kuni 2000 G-ni. Paraku pole tegemist odava lõbuga, kaart maksab 350 inglise naela ja draivid umbes üks nael megabaidi eest.

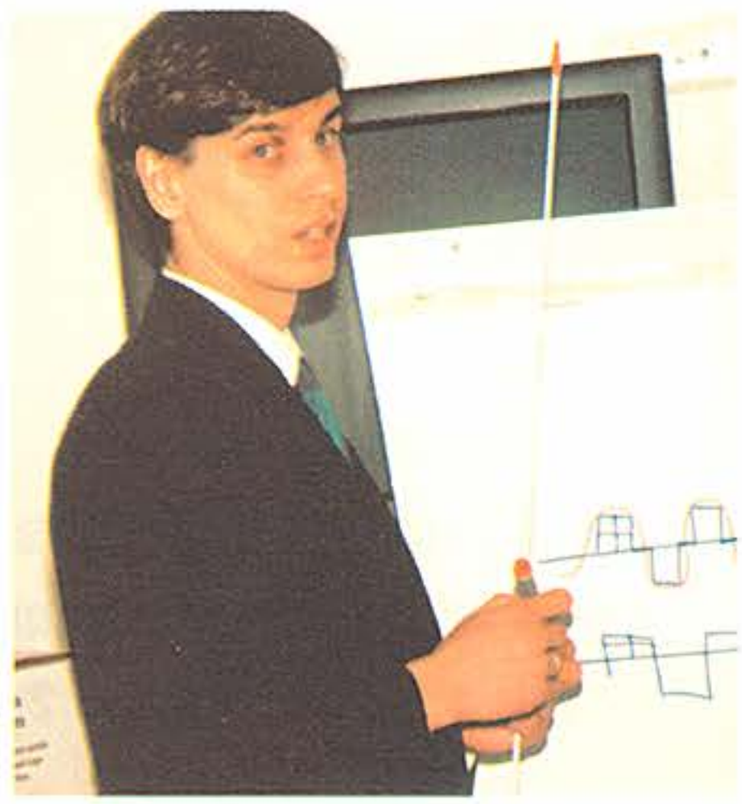
Advanced Micro Devices hoiatab, et Am486SX mikroprotsessorite kokkusobivustestimisel avastati mikrokoodis "*bug*", mis võib tekitada vea juhul, kui kasutaja üritab laadida mõnda operatsioonsüsteemi juba töötava *Santa Cruz Operation Inc Open Desktop Unix*i versioon 3.0 alt. Tootmist kavatsetakse jätkata ja vigaste osadega varustatakse ainult need kliendid, kellele see "*bug*" probleeme ei tekita. Parandatud osad tulevad välja 90 päeva jooksul.

Intel Corporation avaldas ametlikult oma 90se ja 100MHz-se Pentiumi protsessori. Lisaks kiiruse tõusule on Intel saavutanud edu ka protsessori ülekuumenemise vältimisel. Kuna tootmisel kasutatakse Inteli uut 0.6 mikronilist materjali, väidetakse, et uue Pentiumi voolutarbivus on umbes 4 vatti. Samuti on täiustatud multiprotsessori toetust, mis toimub läbi APICi (*Advanced Programmable Interrupt Controller*). Inteli andmeil tähendab vähenenud voolutarbivus seda, et Pentiumil baseeruvad *notebook*id tulevad müüki selle aasta lõpuks.

Quark Inc, populaarse küljenduspaketi QuarkXpress valmistaja, sai jäejekordselt hakkama oma klientide koorimisega ja seda tänu oma *upgrade*'i strateegiale. Kui Apple proovib veenda programmide valmistajaid, et nad hoiaksid oma *upgrade*'ide hinnad madalad, hakkab mais ilmuv XPressi versioon PowerPCle maksma $995 (ellnevast versioonist $100 rohkem). *Upgrade* uueks versiooniks maksab kuni 30. juunini $195. Alates juulist peavad XPressi 680x0 versiooni omanikud PowerPC versiooni eest maksma täishinda.

APC Tallinnas

3.märtsil toimus Tallinnas ESKO Koolituskeskuses firma American Power Conversion (APC) esitlus. Üritusel anti ülevaade erinevatest katkematutest vooluallikatest (UPS-idest) ja nende juurde kuuluvatest lisaseadmetest ning tarkvarast. Kõnelejaks oli firma esindaja Euroopas Krzysztof Dmoch (pildil). Kuulajad said teada, et: APC company loodi 1981. aastal ja esimene UPS valmistati 1984. Praeguseks ajaks on firmal APC Euroopas 10 esindust.



Apple'i tipptehnoloogia jõudis Eestisse

4. aprillil toimus Tallinnas, firma IM Arvutid uues müügisalongis Power Macintosh-i esmaesitlus Eestis.

Power Macintosh põhineb uuel RISC-protsessoril (*Reduced Instruction Set Computer*), millel nimeks Power PC. Uus protsessoriseeria on valminud Apple-i, IBM-i ja Motorola ühistööna. Projekti alguseks võib lugeda aastat 1991, mil said esmakordselt kokku Apple ja IBM. Loomulikult soovitas protsessori füüsiliseks valmistajaks Apple oma senist partnerit sellel alal – Motorolat. Kuna IBM soovis vabaneda teda köitnud sidemetest Inteliga, siis ta ettepanekuga ka nõustus ja nii ongi hetke võimsaim personaalarvutile mõeldud protsessor toodetud Motorola poolt.

Firma Apple on avaldanud arvamust, et uutel protsessoritel põhinevad tooted on tekitamas murrangut lähituleviku arvutimaailmas. Samas ei ole IM Arvutite tegevdirektori Andre Veskimeistri sõnul Apple'i eesmärgiks mitte praeguste PC kasutajate ära pööramine' vaid just tulevaste arvutiomanike usutunnistuse muutmine. On ju Macintosh siiani olnud esmalt siiski graafikatöötluse tipptasemel läbiviimise tööriist. Vaieldamatult.

Peale Power Macintoshi *esitleti ka veidi vanemat toodet* – Apple Newtonit.

Vigastatud CD-de taastamine aurafotode järgi

Austraalia teadlased on avastanud uue tehnoloogia, mille abil saab täielikult taastada vigastatud laserplaatidel olevad salvestused.

Kui pildistada vigastatud laserplaadi aurat, siis fotole jäädvustuvad ka puuduvad või kahjustatud osad. Neid fotosid saab kasutada uute CD-de valmistamiseks, kusjuures kogu salvestatud materjal saab taastatud ilma ühegi veata.

«Me ei räägi vea võimalikkusest suhtes 1:1 000 000 või 1:1 000 000 000», ütles Melbourne's asetseva Paranormaalsete Fenomenide Ekpertiisi Keskuse (CEPP) esindaja. «Me räägime vea võimatusest. Pole tähtis, kas originaalil on kerged kriimustused, sügavad kriimustused või isegi tükk küljest ära. Puuduvat salvestatud informatsiooni saab täielikult ja ilma vigadeta taastada! Isegi kui CD lõpuks kulunud on, on inimestel võimalus saada täiesti taastatud koopia nende lemmikplaadist. Kui koopia ära kulub, tuleb ainult tegevust korrata jne. jne. Nii toimides võib CD kesta igavesti.»

Kõige suurem on selle tehnoloogia rakendusala arvutitööstuses. «Kui firma kasutab oma põhilisteks andmesäilitusvahenditeks optilisi kettaid, siis saab andmeid alati taastada, isegi siis, kui kettal on tükk küljest ära!»

Tehnoloogia baseerub nn. puuduva lehe fenomenil, mis avastati juba 70ndatel, kuid laserplaatidele rakendati seda alles nüüd.

Kõigil objektidel on neid ümbritsev kiirgus, mida kutsutakse auraks. Aurat on võimalik pildistada, kasutades selleks Kirliani tehnoloogiat. Objekt pannakse filmiplaadile ning üle plaadi ja objekti lastakse elektrilaeng. Peale ilmutamist ongi filmil näha objekti aura.

Kui lehest tükk välja lõigata, siis alguses järgib aura lehe uut äärejoont. Pärast paari tundi muutub aura äkki selliseks, nagu ta oli terve lehe korral. Leht tundub jälle tervena, nagu teda poleks kunagi lõigatud. Ainuke vahe on selles, et uus osa aurast on nõrgem kui ülejäänud.

«Kuigi me teadsime sellest fenomenist juba 70ndatest saadik, alustasime CD-de aurade pildistamist alles paar aastat tagasi ja sedagi peamiselt uudishimust. Me leidsime, et laserplaatidel on tugev aura ümber plaadi ja keskel ning nõrgem aura üle kogu plaadi pinna»

Kirliani fotode uurimisel oli näha, et aura tõi täpselt välja kõik originaalplaadi salvestusrajad.

"Me esitasime järgmise loogilise küsimuse: kas puuduva lehe fenomen töötab ka CD-dega? Ostsime poest kaks paari CD-sid ja kraapisime ühe paari ära. Peale seda pildistasime nende katkiste plaatide aurasid. Samuti nagu lehega, näitasid fotod alguses kriimustusi. Kuid paar tundi hiljem võetud fotodelt oli nõrgalt, kuid täpselt näha puuduvad augud ja mügarikud. Peale fotode teravustamist tehti nende järgi uued CD-d ning nad osutusid orginaalide täielikeks veavabadeks koopiateks – kahe digitaalse andmevoo võrdlemisel saadi täielik ühtelangevus.

On proovitud erinevate vigastusastmetega, ning isegi juhul, kui laserplaadist puudus 5-sendise mündi suurune osa, taastus see aurafotol täielikult."

CEPP püüab saada ülemaailmset patenti oma revolutsioonilisele tehnoloogiale ja litsentsikokkuleppeid põhiliste laserplaatide tootjatega nii Austraalias kui ka üle kogu maailma.

Nii Microsoft kui WordPerfect on sunnitud tunnistama, et nad lasevab bugfix versioonid välja nii kähku kui suudavad. Teadete kohaselt (mida Microsoft ise muidugi kategooriliselt eitab) lasti Word 6.0 for Windows turule 8000 (kaheksa tuhande) teadaoleva bugiga ja paari päeva jooksul leidsid esimesed proovijad veel ühe, mis oli nii tõsine, et Microsoft'is kaaluti koguni kogu produkti 'tagasi kutsumist'. OLE 2.0 ja *cross-application support* on nii problemaatilised, et seal avaldunud bugid sundisid Microsofti hilinema Excel'i ja Powerpoint'i turule toomisega. Ka WordPerfect 6.0 for Windows ei oma eriti palju paremat resümeed, *General Protection Fault* ja niisama crashimine on üsna tavaline asi. Mõlemad produktid olid kõvasti graafikust maas ja tulid lõpuks turule paari päeva jooksul teineteise järel, sellest ka kõik võidujooksu tundemärgid. Mõlemad firmad muidugi väidavad, et mingid võidujooksu ei toimunud ja Microsoft koguni kuulutas, et nende peamine konkurent on hoopis AmiPro.

Märtsi keskel alustati Apple Inci Mac-under-Unix SoftMac emulatsiooni projektiga. Projekti tulemuseks on Macintosh Application Enviroment ja see võimaldab 68000'l baseeruvatel Maci programmidel töötada Sparc ja HP-UX masinates. SoftMac on erinev PowerOpenist (Macintosh Application Services), mis võimaldab tegelikel ja emuleeritud 68000 programmidel töötada PowerPCdes. SunSoft Inc on juba reklaaminud asja ning loodab saada Solarise all töötava SoftMaci selle kuu lõpuks.

Silicon Valleysse on otsustatud teha Vatikani high-tech analoog 'arvutiinimestele'. Tegemist on tehnoloogiapargiga, mis on täis tuubitud laboreid ja muuseume näitamaks nii uusimat kui vanimat tehnoloogiat. Tutvustatakse selliseid teerajajaid nagu IBM, Hewlett-Packard ja Apple. Ka eredaimaid isiksused ei jää varju -- parki kaunistavad Bill Gatesi, Steve Jobsi, William Hewletti ja Dave Packardi kujud ning nende juttugi saab lindilt juurde kuulata. Investeerijad loodavad, et parki hakkab karjakaupa *hackereid*, *nerde* ja muid segaseid kokku voorima aga ega normaalseid inimesi kah koju tagasi saadeta.

28.märtsil esitlesid Motorola ja IBM uut 100MHz-ist versiooni PowerPC 601 mikroprotsessorist, mis pole ainult kiirem, vaid ka väiksem – kasutatud on 0.5 mikronilist CMOSi (eelnev versioon 0.6 mikronit). Selle tulemusena raami suurus vähenes 120nelt ruutmillimeetrilt 74ni ja voolutarbivus langes kaheksast nelja vatini. Turule on oodata seda piiratud kogustes teises kvartalis ja masstootmist plaanitakse neljandaks kvartaliks – ajastus, mis langeb kokku Inteli 100MHz Pentiumiga.

Lõuna-Korea insenerid väidavad, et nende loonud *notebook* arvuti on võimeline kasutama nii Mackintosh'i kui ka IBMi programme. Uus *Dual O/S Notebook PC* sisaldab kahte mikroprotsessorit: Intel 486 IBMi osa ja Motorola 68030 Mackintosh'i poole jaoks. Kaks protsessorit töötavad koos, kasutades nelja kohapeal väljatöötatud mälukivi. Uue läppari masstootmist kavatsetakse alustada juunis, keskmiselt 6000 arvutit kuus.

Multimedia on viimaks na Novellile pähe löönud ja turule on tulnud "Netware for Video 1.0". Tegemist on Netware 3.1x või Netware 4.x serveris käiva NLMiga mis võimaldab "jooksutada video ja audio programme Netware serveril". Novell ise arvab, et see on suur verstapost firma ajaloos aga kasutajad leiavad, et nõudmine 486 serveri ja ka 486 tööjaama järele ja selle juures maksimaalselt 15 kaadrit sekundis saada ei ole piisavalt hea lahendus. Novell loodab, et fiiberoptika paneb piimajõed voolama...

Internet Talk Radio, mida juhib kasumit mittetaotlev *Internet Multicasting Service*, pakub interaktiivset kommunikatsiooni, mille abil saab ühendada reaalajas vestlusse omavahel suvalist hulka inimesi. «Ma ei võistle arvutifirmadega,» ütleb Interneti jaama looja ja juhataja Carl Malamud, "Ma võistlen CNNiga." Praegu on tal 100000 kuulajat, kuid potentsiaalne kuulajaskond olevat võrdne CNNiga.

Selleks, et kuulata *Talk Radio* faile on vaja arvutile muusikakaarti ja valjuhääldeid. Eelised tavalise raadio ees on ilmsed – vahetu interaktiivsus reaalaja saate korral, või kui saate maha magasid, on seda võimalik igal ajal uuesti kuulata.

Internet Talk Radio E-mail'i aadress on info@radio.com.

Novell + WordPerfect = ?

Novell Inc ja WordPerfect Corporation kirjutasid 21. märtsil alla lõplikule liitumislepingule, mille kohaselt Novell omandab WordPerfect'i, vahetades WordPerfect'i aktsiad ja optsioonid umbes 59 miljoni Novelli aktsia ja optsiooni vastu. Peale liitumist moodustavad uued aktsiad umbes 15% Novell'i aktsiatest. Selle tehingu läbi kujuneb Novell üheks maailma suurimaks tarkvarafirmaks.

Samal päeval teatas Novell ka lepingu alla kirjutamisest Borland International Inc'iga ostmaks Borlandi Quattro Pro arendusosakonna umbes 145 miljoni US dollari eest.

Novelli president ja CEO Raymond J. Noorda ütles seejuures: «Arenedes edasi võrgutarkvara tootvast kompaniist, nagu me Novelli täna tunneme, kavatseb Novell edaspidi asuda juhtpositsioonile tervel tarkvaraturul, suunates muutuvat turgu võrguaplikatsioonide suunas. Omaette töötavate personaalarvutite aeg on ümber saanud ning on võetud suund üksikisikuid, töögruppe, kompaniisid hõlmavaks ühistööks. Novell seab oma eesmärgiks kiirendada ja juhtida sellesuunalisi muutusi turul avatud liideste ning standardite paindlikkuse ja vabadusega.»

Veel ütles Noorda, et: «Liitumine tugevdab ka Novelli finantsilist külge. WordPerfect'i omandamine suurendab Novell'i käivet, täiendab Novell'i niigi tugevat omandibilanssi ning suurendab ka Novell'i potentsiaalseid tulusid.»

WordPerfect Corporation'i president ja CEO Ad Rietveld sõnas: «See tarkvarafirmade kombinatsioon seab WordPerfect'i järgmise põlvkonna rakendusprogrammide arendustöö keskele. Me usume, et 90-ndate keskpaika võib pidada infosüsteemide renessansi ajajärguks. Me aitame Novell'il luua superfirma, mis valmistab uusi rajajooni määravaid eraldiseisvaid tarkvarapakette ning töögrupi- ja võrgurakendusi.»

WordPerfect saab Novell'i täielikus omanduses olevaks osakonnaks ning selle põhjal moodustub Novell'is uus tarkvaraaplikatsioonide tootegrupp. Uut üksust juhib Ad Rietveld, kes ühineb ka Novell'i presidendikantseleiga. Liitumislepingu kohaselt suurendab Novell oma direktoriite nõukogu kahe liikme võrra, kes mõlemad määratakse WordPerfect'i aktsionäride poolt.

Borland International Inc esimees, president ja CEO Philippe Kahn ütles: «Quattro Pro arendusosakonna müügitehing ning meie tihenevad sidemed Novell'i ja WordPerfect'iga kinnistavad Borland'i strateegilist suunda olla liider arenduskeskkondade ja PC andmebaasitarkvara turul.»

Novell Inc on maailma juhtivamaid võrgutarkvara firmasid, valmistades spetsialiseeritud ja üldotstarbelisi võrgu operatsioonisüsteeme ja teenusprogramme ning arendusvahendeid. Novell'i 1993. aasta kogutulu oli 1123 miljardit dollarit. Novell'i tuntuimad tooterühmad on NetWare, UnixWare ja AppWare, mis pakuvad võimalusi ressursside jagamiseks ja vahetamiseks koht-, lai- ja segavõrkude keskkondades.

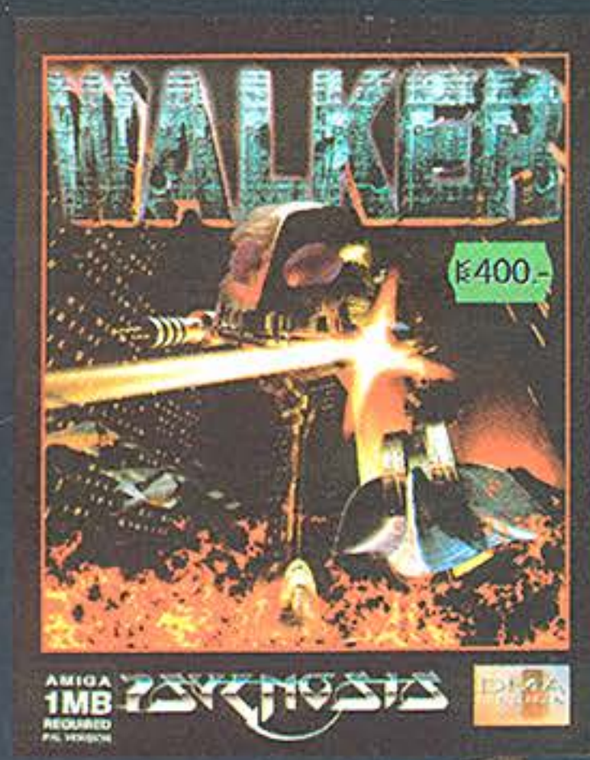
WordPerfect Corp on USAs, Utah's asuv erafirma. WordPerfecti 1993. aasta kogutulu oli umbes 700 miljonit dollarit. WordPerfect valmistab kontoritarkvara, mis aitab inimestel töödelda, vahetada ja esitada informatsiooni laial operatsioonisüsteemide platvormil. Firma võtmetoodete hulgas on üks maailma enimmüüdud tekstitöötlussüsteemidest, WordPerfect, samuti ka hästituntud WordPerfect Office, The Borland Office, WordPerfect Informs ja WordPerfect Presentations.

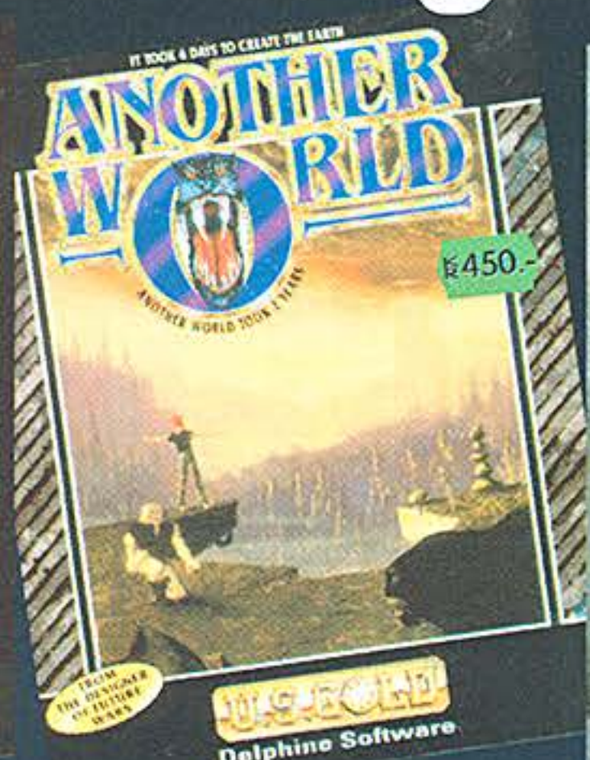
Borland International Inc valmistab andmebaasitarkvara, programmeerimis- ja arenduskeskkondi, tabelitöötlustarkvara. Borlandi tuntuimad tooted on dBase, Paradox, Interbase, Borland C++, Borland Pascal with Objects ja Quattro Pro.

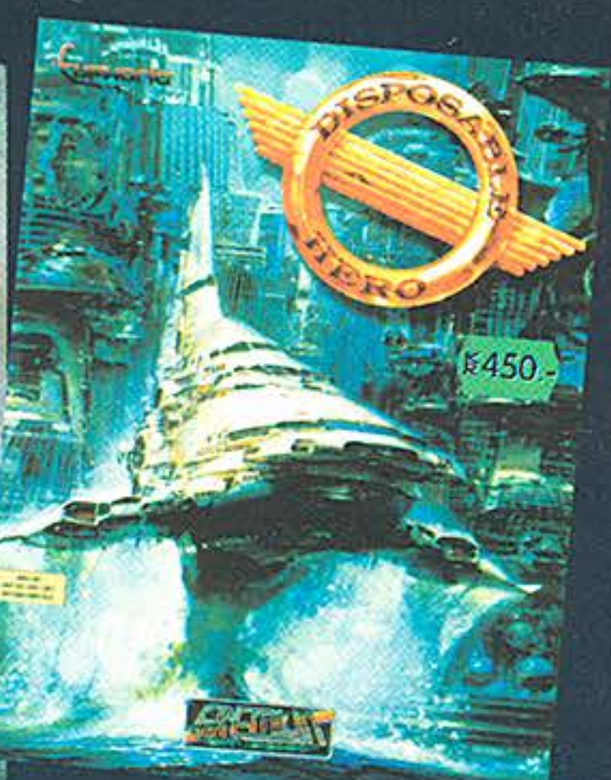
Nende tehingute tulemusena on Microsoft'ile PC võrgusüsteemide ja võrgurakenduste turul tekkinud tõsine võistleja. Milliseks konkreetselt kujuneb Microsoft'i ja Novell'i osa võrgutoodete turul, näitab tulevik.

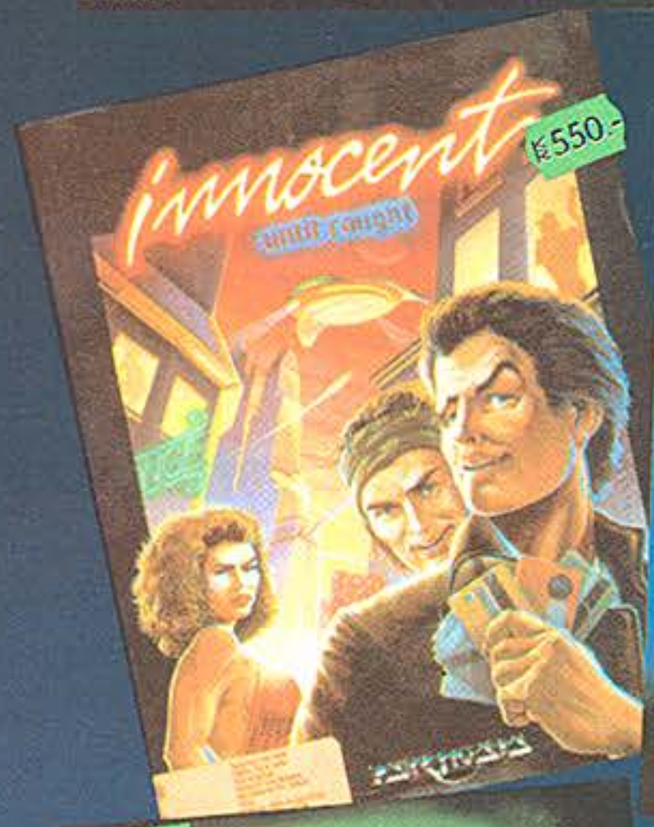
Pressiteate põhjal koostanud
Tarmo Mamers

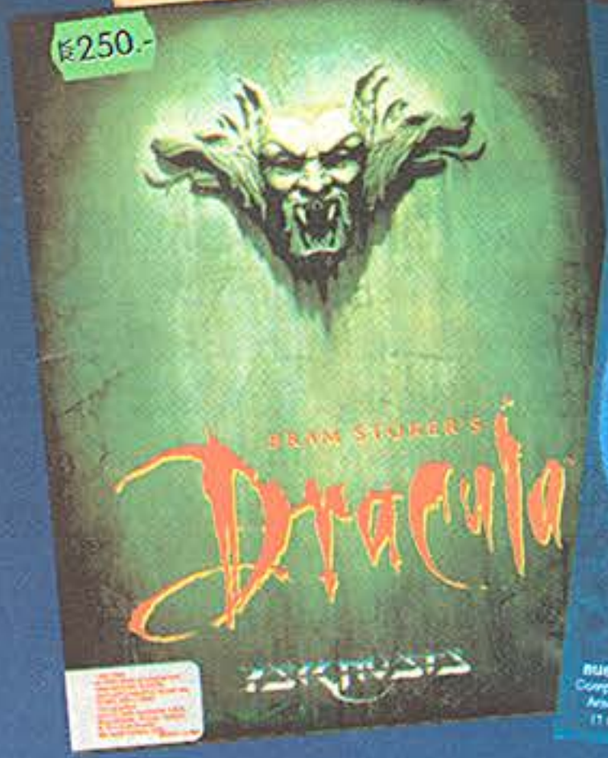
KuUmad mäNgUd...

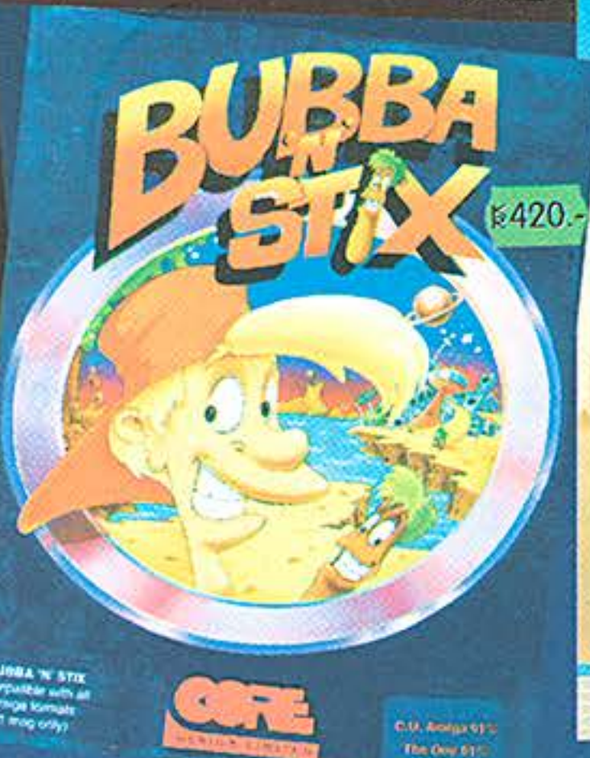


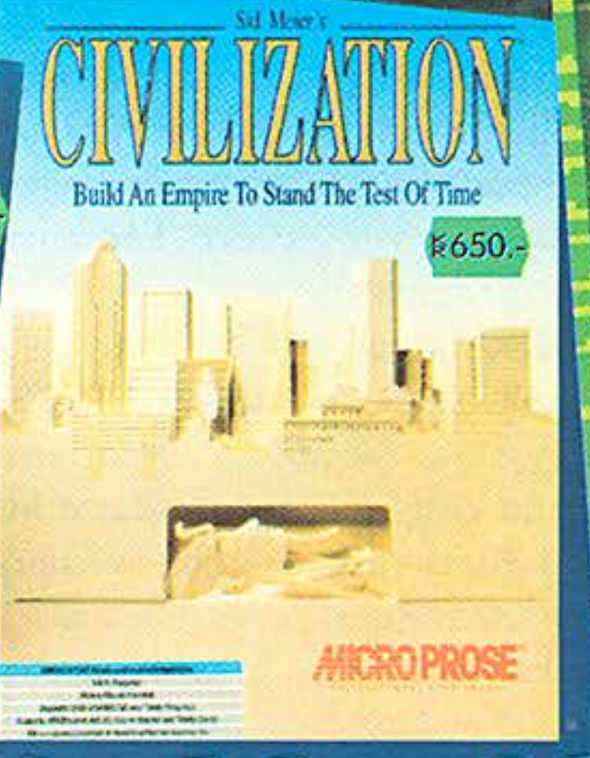












...huLLud HinNad...

...ja need on ju suisa poolmuidu

AMIGA ja IBM PC mängud arvutisalongist ENTER, Sakala 19, tel. 666 401
Salong avatud esmaspäevast reedeni kella kümnest kuueni. Astu läbi!

Häkkerite olümpiaad

Ametliku nimega Vabariiklik informaatika olümpiaad toimus Tartus 25. märtsil. Kuigi ühelt poolt on tegu koolinoorte täppisteaduste olümpiaadi noorima haruga, on informaatika lõppvooru korraldatud juba 1988ndast aastast alates ning see on muutunud küllaltki traditsiooniliseks, et mitte öelda piisavalt stampseks. Siiski on selles palju vastuolulist, mis ei luba piirduda vaid kuiva ajalehe nupuga kes, mis, kus ja millal.

Erinevalt teistest olümpiaadidest, kus mõõtu võetakse isegi klasside arvestuses, peeti informaatikas arvestust ainult kahes vanuserühmas, kusjuures ülesanded olid samad. Nagu hiljem tunnistati, olid need ülesanded nooremale vanuserühmale ilmselt rasked. Kuna olümpiaadi korraldajad möönsid ka ise mitmeid teisi näpukaid (eri jõudlusega arvutid; programmeerimiseks mittesobivad eesti klaviatuurid jmt.), siis ei ole mõtet nendel küsimustel pikemalt peatuda.

Lähtetingimuste ebavõrdsusest tahaks eraldi välja tuua UNIXi puudumise. Samas programmeerimiskeelt lubati valida isegi versiooni osas.

Paremini kui miski muu räägivad enda eest ülesannete tekstid. Kuna väga olulist rõhku pöörati ka vormistamisele, on siinkohal ära toodud ka vastuste esitamise tingimused.

Aeg: 4 tundi

Koostada programmid järgmiste ülesannete lahendamiseks. Programmide tekstid paigutada Teile antud kettale failidesse, mille nimi on saadud ülesande numbri lisamisel Teie perekonnanime lõppu, näiteks TAMM1.PAS, TAMM2.PAS, TAMM3.PAS. Igale ülesandele anda ainult üks lahendus.

- Iga programm peab alustama tööd autori, kooli, klassi ja ülesande teatamisega (viimaseks piisab ühest lausest).
- Iga programm peab töötama tsüklis, küsides pärast ülesande lahendamist, kas lõpetada või sisestada uued andmed.
- Kui andmed sisestatakse failist, siis küsitakse kasutajalt faili nimi.
- Programmid ei pea kontrollima sisendandmete vastavust ülesande tekstis olevatele tingimustele. Testimisel kasutab komisjon ainult korrektseid algandmeid.
- Programm peab reageerima adekvaatselt ja andma välja mõistliku teate (mitte katkestama tööd või jätma vastust andmata) ka selliste andmete korral, millele reageerimine ei ole ülesande tekstis kirjeldatud, mis aga vastavad ülesandes antud sisendtingimustele.

Hinnatakse programmi tööd, mitte teksti.

Ülesannete tekstides mainitud failid on olemas ka Teile antud ketastel.

1. ESITUS ALGARVUDE ASTMETENA (10p.)

Sisestada positiivne kuni 7-kohaline täisarv ja leida tema esitus algarvude astmete korrutisena. Väljastamisel paigutada astmenäitajad astme alustest ühe rea võrra kõrgemale, näiteks

$$3902976=2^9*3^2*7*11^2.$$

2. INTERPRETAATOR (20 p.)

Vaatleme omistamist ja trükki võimaldavat keelt, mille omistamisoperaator on kujul

<muutuja>:=<täisarv>,
<muutuja>:=<muutuja>,
<muutuja>:=<muutuja>+<muutuja>
või
<muutuja>:=<muutuja>-<muutuja>
ja väljundoperaator kujul
PRINT(<muutuja>).

Operaator PRINT väljastab ekraanile muutuja nime, võrdusmärgi ja muutuja väärtuse ning viib kursori uuele reale. Muutujatena kasutatakse tähti a...z.

Lugeda tekstifailist kuni 10-realine programm, mille igal real on üks operaator.

Väljastada ekraanile faili nimi, programm, miinustest koosnev vaherida ja täita programm, väljastades tulemused ekraanile. Kui mingil real kasutatakse väärtustamata muutujaid, siis anda selle kohta teade ja lõpetada interpreteerimine.

Ületäitumise võimalust pole vaja uurida.

Näiteid:

```
FAIL: TEST2.1
    x:=7
    PRINT(x)
    y:=y+x
    -------------
    x=7
Rida 3: y väärtustamata

FAIL: TEST2.2
x:=7
y:=x+x
PRINT(y)
z:=3
y:=y-z
PRINT(y)
PRINT(x)
---------
y=14
y=11
x=7
```

3. KASVAV SÕNADE JADA (20 p.)

Tekstifailis on igal real üks tähtedest a..z koostatud mittetühi sõna (kokku kuni 20 sõna, pikkusega kuni 30). Koostada nendest sõnadest võimalikult pikk sõnade jada, kus iga eelmine sõna on järgmise sõna algus.

Vastuse andmisel paigutage algandmed tulbana ekraani vasakusse serva, koostatud jada koos sõnade järjekorranumbritega tulpa alates 41. positsioonist.

Ekraani näide:

```
FAIL: TEST3.1      JADA:
-------------------------
acabbaaa           1.ac
ac                 2.aca
aca                3.acabb
acabbaaa           4.acabba
b                  5.acabbaaa
bb                 6.acabbaaa
acabba
acabb
```

Kui hiljem võitjaks tunnistatud Peeter Laud vajas maksimumpunktide saamiseks veidi üle kahe tunni, siis tema oli ka ainuke, kes kõikide ülesannetega perfektselt hakkama sai. Teised jäid reeglina ajahätta ning pingerea viimased

lõpetasid nulliringiga. Kõige rohkem punkte saadi teise ülesande lahendamise eest. Kui vanemas rühmas tuldi esimese ja kolmanda ülesandega toime enamvähem võrdväärsel tasemel, siis noorematele käis viimane ülesanne selgelt üle jõu. Apellatsioonidega "parandasid" oma kohta kaks osavõtjat, mille tulemusena selgus ka noorema grupi võitja (ainult teise ülesande maksimumpunktidega). Märkimisväärne on seegi asjaolu, et nooremas vanusegrupis jäid eestlased varju nii osalejate arvult kui tulemustelt.

Programmeerijate defitsiiti arvestades on järgnevalt ära toodud punktid saanud osalejate nimed (paremusjärjestus), koolid ja keel, mille nad valisid.

Ilus poisslapse nimi

Visates pilgu lõppvooru ülesannetele (need kõik on seotud kitsalt programmeerimisega), tekib paratamatult küsimus: mis sel kõigel on pistmist informaatikaga? Mis sunnib täppisteaduste olümpiaadil kasutama nii ebatäpset nimetust? Seda enam, et ka informaatika *alias* programmeerimisolümpiaad olevat võimalik üksnes tänu fanaatikutele, nii õpilaste kui õpetajate. Võitjate autasustamisel öeldi otse välja: programmeerimist koolis ei õpetata. Millest selline vastuolu, nii sõnades kui sisus?

Kõige tõenäolisem selgitus on küllaltki primitiivne. Kuna õpetatava aine nimetus on valdavalt informaatika, siis toimub olümpiaad informaatikas. Teisalt, kuna rahvusvahelistel olümpiaadidel võisteldakse programmeerimises, siis nende eelvooruna on ka meie riikliku olümpiaadi sisuks programmeerimine. Selline sundsituatsioon on küll mõistetav, kindlasti aga mitte hea lahendus. Praegu kavandatava koolisüsteemi muutmise käigus võiks reguleerida needki vastuolud põhimõtteliselt ja tulevikule orienteeritult, mitte tagantjärele tarkuse ja sundotsuste baasil.

Informaatika (õpetus informatsiooni struktuurist, hankimisest, töötlemisest ja esitamisest) on vaieldamatult laiem mõiste kui arvutiõpetus või programmeerimine. Selles kontekstis on arvuti vaid töövahend info töötlemiseks ning arvutiõpetus teisejärgulise tähtsuga. Programmeerimine on aga omakorda vaid osake arvutiga seonduvast, seega

Niisiis, noorhäkkerite paremusjärjestus:

Noorem vanuserühm:

Oleg Mürk	Tartu 13. Keskkool	TPas 7.0
Konstantin Root	Tõnismäe Reaalkool	TPas 6.0
Leonid Malikov	Mustamäe Reaalkool	GW-Bas
Aleksander Koltakov	Narva 14. Keskkool	QBas
Indrek Mandre	Tallinna 43. Keskkool	TC2.0
Neeme Rõõs	Järveotsa Keskkool	QBas
Deniss Ohakas	Kohtla-Järve ÕK "Polütehnik"	BC++
Aleksei Kirillov	Jõhvi 3. Keskkool	QBas
Grigori Špakov	Tallinna 15. Keskkool	TC2.0
Dimitri Lepp	Tartu 13. Keskkool	QBas
Andrei Golubkovitš	Narva 11. Keskkool	QBas
Kalev Kivistu	Nõo Reaalgümnaasium	TPas 7.0
Vladimir Vassiljev	Paldiski Keskkool	QBas
Igor Bljahhin	Narva 11. Keskkool	TPas7.0

Vanem vanuserühm:

Peeter Laud	Gustav Adolfi Gümnaasium	TPas7.0
Heno Ivanov	Gustav Adolfi Gümnaasium	TPas7.0
Tambet Matiisen	Pärnu 2. Keskkool	BC++
Sergei Gusjev	Kohtla-Järve 3. Keskkool	QPas
Toomas Tõnisson	Nõo Reaalgümnaasium	TPas7.0
Mark Tehver	Hugo Treffneri Gümnaasium	BC++
Dimitri Sumin	Tõnismäe Reaalkool	BC++
Indrek Juhani	Gustav Adolfi Gümnaasium	TPas7.0
Mihkel Raba	Järveotsa Keskkool	TPas7.0
Juhani Tali	Tallinna 43. Keskkool	TPas7.0
Toomas Paaver	Hugo Treffneri Gümnaasium	TPas7.0
Hendrik Karilaid	Viljandi 4. Keskkool	QBas
Hannes Uik	Nõo Reaalgümnaasium	TPas7.0
Kalvi Abel	Viljandi 4. Keskkool	TPas 7.0
Tarmo Kaljumäe	Gustav Adolfi Gümnaasium	BC++
Kaarel Jõgi	Nõo Reaalgümnaasium	TPas7.0
Marko Saviauk	Viljandi 4. Keskkool	Q Bas
Risto Rahu	Saue Keskkool	GW-Bas
Heiki Hiisjärv	Pärnu 2. Keskkool	QBas
Margus Freudenthal	Tallinna 43. Keskkool	BC++
Jüri Heero	Jõgeva 1. Keskkool	TPas7.0
Jürgen Niinre	Gustav Adolfi Gümnaasium	TPas7.0
Alvar Soome	Nõo Reaalgümnaasium	TPas7.0
Henry Timmermann	Kuusalu Keskkool	BC++
Kristjan Lepa	Pärnu 2. Keskkool	QBas
Alger Oja	Pärnu 4. Keskkool	TPas7.0
Aleksei Katuntsev	Narva 11. Keskkool	TPas7.0
Toomas Nurmoja	Pärnu 4. Keskkool	TPas7.0

kolmandajärgulise tähtsusega.

Üldhariduslikku kooli funktsioonidest tulenevalt võib see järjestus (väärtustamine) muutuda. Nii või teisiti ei saa neid kolme suruda ühe õppeaine raamidesse. Programmeerimist ei tohiks kuidagi viia ühise nimetaja alla arvutiõpetuse või informaatikaga veel teistelgi põhjustel.

Meil tulevase (mujal juba praegu) infoühiskonna tingimustes, kus üle poole inimestest on seotud info töötlemisega, omab informaatika sootuks laiemat tähendust kui pelgalt arvuti kasutamine. Ilmselt ei ole meil veel teadvustatud, missuguseid võimalusi informaatika endas kätkeb. Järgnev näide ei ole selles mõttes erandlik.

Ühes Tallinna koolis hangiti modem ning õpilased võtsid E-maili omaks väga ruttu ja aktiivselt. Teiste esmast reaktsiooni võiks iseloomustada küsimustega: kes lubas kirjutada?, kes maksab (linnasiseste maksuta kõnede eest)?, kes laste kirjad läbi vaatab?

Koolisüsteemi mahajäämusest ei tasu rääkidagi, kuigi see peaks oma programmides orienteeruma vähemalt 3 - 5 aastat ettepoole, mitte sörkima kümmekond aastat ühiskonna arengust maas. Ometi kannab meie koolide informaatika (sisuliselt arvutiõpetus) 70ndate pitserit.

15-20 aastat tagasi, kui ka Eestis hakati propageerima teist kirjaoskust, oli tõepoolest levinud seisukoht, et ilma arvutita ei saa tulevikus keegi hakkama ja **iga inimene peab selleks ära õppima masinale mõistetava keele**. Tänaseks on olukord kardinaalselt muutunud, arvuti kasutamine on möödapääsmatu, aga **masinale tuleb selgeks teha oma keel**, mitte vastupidi. Iseensestmõistetavalt saab arvutile oma keelt õpetada siiski vaid masinale mõistetavas keeles, mis seab programmeerimisele (ja selle õpetamisele) märksa kõrgemad nõudmised. Ainult mitte massilisuse (kvantiteedi), vaid professionaalsuse (kvaliteedi) osas.

Üldhariduslikus koolis vajavad õpetamist nii informaatika, arvuti kasutamine kui programmeerimine, aga täiesti erinevatel põhjustel ning eesmärgiga ja sellest tulenevalt sootuks isesuguse metoodika ning hindamiskriteeriumidega.

Informaatikat puudutav programm peaks saavutama iseseisvuse, st. olema arvuti ja programmidega seotud vaid niipalju, kui neid kasutatakse töövahendina. Teineteisest tuleks lahutada ka kasutamisele (tarbimisele) orienteeritud arvutiõpetus *contra* programmeerimine (fundamentaalsed alused ja loominguline edasiarendus). Praegune olukord on reeglina ülekohtune mõlemas suunas tänu harjumuslikule ühtlustamisele. Kus arvutiõpetuse tase on natukenegi kõrgem, seal nõutakse programmeerimist kõigilt. Arvestamata, et mõnes õpilases võib see kujundada vastumeelsuse arvutite suhtes kogu eluks, kuigi reatarbijana tuleks ta toime väga edukalt. Teiselt poolt surutakse alla nende initsiatiiv, kes on oma klassikaaslastest, tihti ka arvutiõpetajast "üle kasvanud".

Meie koolisüsteemi on piisavalt kirutud sellepärast, et see käsitleb õpilasi mitteisikulise materjalina, mida vormitakse veelgi ühetaolisemaks. Ja tegelikult pole vist erilist vahet, kas sind piiratakse matemaatika või loodusteadusega ning "täiendatakse" päevapoliitika, kehalise kasvatuse või kirjanduse kaudu. Selles mõttes oleks raske omistada mingisugust erilist rolli ka arvutiõpetusele või programmeerimisele. Siiski, tahtmata üle tähtsustada vastavaid valdkondi, tuleb nõuda erilist tähelepanu ja tugevasti diferentseeritud suhtumist õpilastesse just nimelt sõltuvalt nende oskustest ja võimekusest arvuti kasutamisel ning programmeerimises.

Kust tulevad häkkerid?

Ilmselt arusaadav, et "kurg ei too". Valdavalt toimub aga häkkeriks "saamine" juba koolieas ja siin kerkibki esile üks suur erinevus. Kui enamuse teiste (õppe)ainete fanaatikuid nimetatakse koolis lihtsalt "oivikuks", haruharva geeniuseks, teleseriaali järgi ka "nohikuks", siis iseseisva nimega äramärkimist leiavad vähesed: (tipp)sportlased, muusikud, häkkerid ... Sportlaste ja muusikute arendamiseks toimivad spetsiaalsed institutsioonid ning erialaste tulemuste eest tehakse neile mööndusi mitmete teiste triviaalsete nõudmiste osas. Programmeerimise spetsiaalõppeks süsteem puudub, vastava kooliõpetuse tase on nullilähedane (üksikute eranditega). Arusaadavatel põhjustel ei ole programmeerimine üks-üheselt võrreldav spordi või kunstiga kasvõi ajaloolisuse või vaatemängulisuse tõttu. Samas ühiskondlikust vajadusest lähtuvalt peaks kool seda enam soodustama programmeerimise eelisarengut. Häkkeritele ei tehta aga mitte mingisuguseid mööndusi, hoopis vastupidi. Isegi algtähenduses pigem positiivse kui neutraalse tähendusega nimi kipub meil omandama selgelt negatiivset varjundit. Tegelikult sellesama suhtumisega käivitatakse nõiaring, mis tõepoolest võib viia negatiivsete tagajärgedeni.

Miks mõned õpilased saavad arvutiga paremini läbi kui teiste õpilaste või õpetajatega? Programmeerijate teistmoodi mõttemaailma on täheldatud juba aastakümneid nii seal- kui siinpool ookeani ning iseäralikku pole selles midagi ka Maarjamaal. Paljuski on see seotud tunnustusega, mis teistelt inimestelt saamata jääb. Kui täiskasvanutel on selle tunnustuse hankimiseks tunduvalt rohkem (asendus)võimalusi, otseselt ka materiaalne tasu, siis õpilastel need praktiliselt puuduvad. Üldist taset arvestades saab häkker oma "5" väga kergelt kätte ja see ei paku rahuldust. Vabariiklikul olümpiaadil arvestusväärse koha saavutamine võiks juba midagi tähendada, aga sinna jõudmine polegi nii lihtne.

Näiteks üks vabariikliku informaatika olümpiaadi võitjatest osales lõppvoorus personaalse kutsega, sest lahkhelide tõttu kooliga poleks ta ametlikku rada pidi lõppvooru jõudnudki.

Neis tagasihoidlikes tingimustes võidakse tunnustuse pälvimiseks korda saata imeasju nii heas kui halvas mõttes. Näiteks INTERNET PROGRAMMING CONTEST 93 (programmeerijate lahtistel *on-line* võistlusel) osales ühtekokku 300 võistkonda, alustades Microsofti, Motorola jt. maailmakuulsustega ning lõpetades Eesti koolipoistega (viiest eesti võistkonnast moodustasid õpilased kaks). Antud hetkel pole isegi niivõrd tähtis, et nad midagi ei saavutanud, kui see, et maailmakuulsused põlvist nõrgaks ei võtnud. Ei võta ka kodumaised "prominendid". Näiteks Eesti ühe suurima arvutivõrgu ca neljandiku paroolide murdmiseks kulus napilt üks öö. Selle ja mitmete teiste võrkude "päästmiseks" on tuhat võimalust – häkkeritele on vaja reaalset tööd ja väärt tunnustust (ehk tasu), st. eelkõige tõsist suhtumist. Aga tänane koolikorraldus seda ei paku, ega suudagi pakkuda.

Margus-Hannes Kivinõlv.

Iga firma, kelle majapidamises on rohkem kui üks personaalarvuti, tunneb varem või hiljem vajadust kohtvõrgu järele. Flopikettaga pole üldsegi meeldiv andmemassiive erinevate arvutite vahel teisaldada, ja ühte printerit on paljude arvutite vahel ümber tõsta ka tülikas. Mini- ja suurarvutite maailmas on koht- ja laivõrgud asendamatud arvutitevahelised ühenduslülid.
BCS pakub arvutivõrgu riist- ja tarkvara ning kõiki võrkudega seonduvaid teenuseid - projekteerimist, kaablitöid, seadistust, häälestust ja koolitust. Oma klientidele pakub BCS kompleksse lahenduse vastavalt nende vajadusele - sobiva arvutipargi ja rakendustarkvara. Pärast võrgu käivitamist on kliendil võimalik sõlmida hooldusleping, mis kindlustab operatiivse reageerimise kõigile võrgu ekspluatatsiooni käigus tekkida võivatele probleemidele. Kliendi igakülgset tehnilist ja tootetuge aitab kindlustada ka BBS.
Pakutavate lahenduste töökindluse tagab tihe koostöö mitmete tootjatega ning kohalike erialafirmadega. Vajadusel kaasame oma projektidesse spetsialistid teistest Eesti firmadest või välismaalt.
Arvutivõrkude tarkvarast moodustavad põhiosa Novell NetWare ja Novell Personal NetWare, lisatarkvara esindavad firmad Intel, Microsoft, Cheyenne Software, Microcom, Emeritus Technologies. Riistvara põhituumikusse kuuluvad seadmed firmadelt 3Com, Intel, IBM, DEC, Hewlett Packard, Canary Communications, DCA, SMC, Tecmar, Wangtek, CMS, RAD, US Robotics.
Pidevalt kasvab nõudlus kvaliteetsete kaablitööde ja installatsioonide järele. Kasutame Madissoni, Beldeni ja Helkama kaableid, Thorsmani ja Legrandi kaablirenne ning Laneti, Krone ja AMPi installatsioonimaterjale ning seadmekappe.

Lisainfo, tutvustused ja demonstratsioonid tel. (26) 30 81 81

Vastates õigesti järgnevale kuuele küsimusele, võite osaleda 23. mail, BCSi asutamise 5. aastapäeval toimuvas loosimises. Välja loositakse kaks US Robotics 14400 faksmodemit - üks sisemine ja üks väline mudel. Loosimisel osalemiseks tuleb vastused saata postkaardil või ümbrikus aadressil Baltic Computer Systems, Narva mnt. 7, Tallinn 0001, märgusõna «LOOSIMINE». Juurde lisage väljalõige selle lehekülje alumisest nurgast!

(1) Millal loodi BCSi arvutivõrkude ja -side tootesuund?
(2) Millal loodi Novell, Inc?
(3) Mida tähendavad lühendid NLM, VLM ja VAP?
(4) Millises valdkonnas on kasutusel lühendid ST, SMA, FC ja SC?
(5) Kuidas on Novelliga seotud firmad CXI, SoftCraft, Santa Clara Systems, Excelan, Indisy Software, Digital Research, IBS, Annatek Systems, WordPerfect Corporation?
(6) Millise firma kaubamärgid on EtherExpress, TokenExpress, StorageExpress ja NetPort?

Proof of purchase
US Robotics
The Intelligent Choice in Data Communications
.exe

Loosimiseks ei kvalifitseeru BCSi ja osakondade põhikohaga ja lepingulised töötajad.

.EXE intervjuu

arvutinäituse Kompuuter'94 korraldajate Aalo Kuke ja Tiit Tammistega

.EXE: Millest tekkis mõte esimese "Kompuutrimessi" korraldamiseks?

Tiit: Samaaegselt EIFi loomisega 1990.a. jõulude paiku tekkis koos Ustus Aguriga millegi üle arutledes ka mõte teha nn. oma VDNH, millele kutsuda maailma suuri ja vägevaid arvutifirmasid, et eestlastele näidata, mida mujal maailmas tehakse. Kui EIFi tuli tööle Aalo Kukk, siis läks plaan juba tegudeni.

Aalo: Tollel ajal oli veel võimalus saada näituse organiseerimiseks vajalikke vahendeid riigilt. Seepärast ei olnudki näitus algselt planeeritud ärilist eesmärki silmas pidada.

Tiit: Kui me alustasime, ei kujutanud keegi meist ette, kui palju selline üritus maksta võib. Samuti ei olnud eesti arvutifirmad selleks ajaks veel välja kujunenud.

Aalo: Meil ei olnud mitte mingit kogemust messide organiseerimisel. Eesti Näitused juhatasid meile kätte põhimõttelised strateegiad nii organiseerimises kui ka hinnakujundusel. Võrreldes esimese messiga ei ole "Kompuutri" hinnad oluliselt tõusnud – ainult 5-10%.

Tiit: Näituse organiseerimisega alustasime alles 1991. aasta hilissügisel. Mess ise toimus juba 1992. aasta kevadel. Sellest oli osalt tingitud ka välisosavõtjate hilinemine messile tulekul. Informatsioon jäi veidi hiljaks ja osadel firmadel ei olnud enam aega oma esinduste avamiseks Eestis.

Aalo: Samas oli messi aeg õieti valitud, kuna suurimad tegijad tollel hetkel nagu IBM olid juba oma esindused Eestis avanud. Messile eelnevale ja vahetult järgnevale ajale langes suure osa praegu edukate firmade ja esinduste avamine.

Tiit: Esimene "Kompuuter" aitas vaieldamatult kaasa välisfirmade tulekule Eesti turule.

.EXE: Kui palju oli esimesel messil osalejaid?

Tiit: Kokku osales esimesel messil 47 firmat. Üle poole eksponentidest olid välisfirmad. Neile oli see tulemusrikas, näiteks CA leidis messilt endale neli edasimüüjat.

.EXE: Kas messi perioodilisus oli ette kavatsetud?

Tiit: Enne esimese messi toimumist lootsime, et üritus saab perioodiliseks. Avamisel lubasime kõigile osalistele, et kui nad registreerivad ennast järgmisele messile käimasoleva käigus, saavad nad 10% hinnaalandust põrandapinna üüris.

.EXE: Kas messi aeg oli juhuslikult valitud aprilli või oli sellel mingi tagamõte?

Tiit: Esimesel aastal oli see pooljuhuslik, kuid juba teisel aastal hakkasime arvestama teiste samateemaliste näitustega. Esialgne plaan oli lükata näitus sügisesse, kuid ENi ja ümbruskonna messigraafikud ei tahtnud omavahel haakuda. Nii jäigi messi ajaks kevad. Siiani on mess praktiliselt ühel ajal Moskvas ja Rootsis toimuvate samasisuliste näitustega. Kompuuter'93-le oleks tulnud kaks vene firmat, kui seda kokkulangevust ei oleks.

.EXE: Kas mess on minetamas oma rahvusvahelist tähtsust?

Aalo: Loomulikult on messi osalejaskond tunduvalt lokaliseerunud, kuid sellegipoolest võime lugeda nii 93-nda kui ka 94-nda aasta messe rahvusvahelisteks, kuna on veel palju välisfirmasid, kes loodavad selle abil leida endale esindajaid nii Eestis, Baltikumis kui ka Sankt-Peterburgis.

.EXE: Milline on messi külaliste geograafiline jaotumine?

Aalo: Suurem osa külalisi on loomulikult Eestist, sealhulgas neist enamus Tallinnast. Loomulikult on suhteliselt palju inimesi teistest Eesti kohtadest. Baltikumist võiks külastatavus olla suurem, samuti Venemaalt. Probleemid viimasega on peaasjalikult põhjustatud viisarezhiimist.

Tiit: Suurimad väliskülalised lääne poolt on soomlased. Põhiliselt on tegemist turuluurega.

.EXE: Kui palju on nn. paberikorjajaid?

Tiit: Vähe. On välja kujunenud teatud kontingent, kes käib igal näitusel ja keda võib juba nägupidi tunda. Õpilasi oli viimasel messil samuti vähem, ilmselt on värviline paber populaarsust kaotamas.

.EXE: Kui palju on kahel esimesel messil olnud külastajaid?

Aalo: Esimesel messil oli keskmiselt 5-6 tuhat, teisel üle 11 tuhande külastaja. simesel aastal käidi rohkem VDNH-I. Palju oli lihtsalt vaatajaid. Sellel aastal arvan külastajate arvu kasvavat 12-15 tuhandeni. Arvan, et aasta-aastalt muutub külastajaskond aina professionaalsemaks, selle tõttu võib külastajate arv küll väheneda, kuid messi prestiizh ainult tõuseb.

Tiit: Meie messil ei saa olla sellist külastatavust nagu näiteks Maimessil, kus on väljas kõik alates kirjaklambrist lõpetades autodega. Paratamatult leiavad paremat vastuvõttu nii eksponentide kui ka külastajate poolt spetsialiseerunud messid.

Aalo: Külastajaid ei huvita enam kõik asjad korraga. Varem oli ainult selliste messide korraldamine arusaadav, kuna ei olnud piisavalt erialaseid kliente. Samuti olid põhilisteks eeskujudeks samalaadsed messid Leipzigis ja Pozdnanis.

Tiit: Praegusel hetkel võib heaks külastajate arvuks pidada 6-7 tuhandet. Eesti keskmine peaks olema umbes 3-4 tuhat.

.EXE: Kas arvutifirmad on valinud "Kompuutri" ainsaks esinemisvõimaluseks?

Aalo: Ei. Statistikat pole küll pidanud, kuid eesti arvutifirmasid on väljas olnud ehitusmessil (CAD), securitymessil (arvutil põhinevad turvasüsteemid), turismimessil (hotellisüsteemid), toidumessil (kassasüsteemid) ja loomulikult kõigil üldmessidel.

.EXE: Kas viimasel messil said kõik soovijad messil osaleda?

Aalo: Kõik, kaasa arvatud need, kes tulid nädal enne messi, said endale koha näitusel. Seda vaatamata suhteliselt suurele põrandapinna väljamüügi protsendile.

Tiit: Esimesel messil olid kesmised boxid 9-12 ruutmeetrit suured. EIF ei olnud valmis nii suurte pindade üürimiseks, nagu seda teisel messil sooviti. Seekord olime selleks küll valmis, kuid pinna defitsiiti leevendada oluliselt ei suutnud. Esimesel messil provotseerisime pinna müüki järgmiseks näituseks ise,

tehes allahindlust, millega tuli kaasa ligi 80% osalenutest. 1993. aastal selleks enam vajadust polnud, pigem vastupidi.

.EXE: Kas messide ettevalmistamisel ja läbiviimisel on tekkinud ka tõsisemaid probleeme?

Tiit: Üheks probleemiks võiks lugeda messi nime ja kujunduse kui kaubamärgi kasutamist eksponentide poolt. Eelmise aasta messil oli meile üllatuseks BCSi poolt valmistatud näituse logoga särgid. Praeguseks on "Kompuuter" kinnitatud kaubamärgina, nii nagu seda on ka meie teine näitus "Imagia", ajakiri "Arvutimaailm" ja firma nimi "Eesti Informaatikafond". Praeguseks ei ole meil veel otsustatud kaubamärgi kasutamise reeglistik.

.EXE: Maailma erinevatel näitustel on praktika erinev. Näiteks CeBITi logo saadetakse kõigile eksponentidele ja seda võib tasuta kasutada tingimusel, et igast kasutusest üks näidis antakse organiseerijate kasutada. Nii toimib kaubamärk näituse reklaamina.

Aalo: Teisel messil oli kurikuulus vahejuhtum firmaga Poniard ja tema kleepsudega "OKI ON OK". Enne messi algust katsid nad nendega peakoridori põranda. Palusime need üles võtta, kuna selliste reklaamivahendite kasutamiseks ei olnud mingit kokkulepet. Distiplineerimaks firmasid tulevikus, jätsime Poniardi ilma nende pinnast Sinise Paviljoni esimesel korrusel ja ei võtnud vastu nende vastavat sooviavaldust. Järgnes ähvardus, kuid peagi Poniard mõistis oma viga, ja praegu on meie suhted igati normaalsed.

.EXE: Kuidas toimus selle messi pinna jagamine soovijate vahel?

Aalo: Kuni hetkeni, mil hakkasime plaane paberile panema, oli soovide vastuvõtt vaba. Üheks kriteeriumiks oli järjepidevus koha asjus. Samas tehti ka sellele reeglile erandeid.

.EXE: Kas väikeste paviljonide kasutamine on erinev teistest?

Tiit: Eelmisel aastal proovisime lastele mõeldu suurest ärist eemale viia ja pakkusime firmale Infotark võimaluse panna nn. lastetuba üles ühte väikestest paviljonidest. Infotark pani välja ka oma kontorivarustust ja nende endi hinnangul läks neil väga hästi.

Aalo: Sellel aastal on kaks väikest paviljoni kasutusel võrdselt suurtega. Kahtlemata on nende puuduseks suhteline kaugus põhipaviljonidest. Väga palju sõltub ilmast.

.EXE: Kas parkimisprobleemile on tekkimas lahendus?

Aalo: See on probleem, mis suuresti sõltub Eesti Näitustest.

.EXE Kui palju on selle aasta näitusele oodata eksponente?

Aalo: Umbes 100 ringis.

Tiit: Eelmisel aastal oli 85, osalejate arv ei kasva oluliselt juba kasvõi seetõttu, et pinnad on eelmise aastaga võrreldes suuremaks läinud.

Aalo: Oodata on, et firmad, kes ukse taha jäävad, hakkavad tegema ühisekspositsioone.

.EXE: Kui palju on messi kasutuses pinda?

Aalo: Üle 4000 ruutmeetri brutopinda. Selle täituvus on kuni 70%, keskmine umbes 60%. Normaalseks peetakse umbes 50%-list täituvust.

.EXE: Ütlesite, et messi rahvusvaheliste osavõtjate arv väheneb. Kas tulevikus loodate "Kompuutrit" näha eestikesksena või regionaalse rahvusvahelise tähtsusega messina?

Aalo: See on nii meie kui ka paljude eksponentide unistuseks. Sellega kaasnevad mitmed probleemid. Esimesena kummitab ruumipuudus. Baltikumikeskse messina on esialgu suhteliselt raske hakkama saada. Leedul on sakslaste korraldatav arvutimess, mis oma hinnapoliitikaga on sealsed firmad ära hirmutanud. Samuti on Eestisse raske tuua külalisi väljastpoolt. Nn. "Baltikumi CeBIT" ei saa valmida ühe aastaga, vajalik on eelnevalt sisse töötanud *image*.

.EXE: Kas soovite suunata messi arengut järgnevatel aastatel mingisse kindlasse suunda?

Tiit: Me ei proovi asetada mingeid takistusi messi vabale arengule. Kui üks või teine vorm ennast ammendab, siis on selge, et see kellelegi midagi ei paku ja tuleb otsida uusi lahendusi.

Aalo: Me ei ole mingid suurepärased messikorraldajad. Alati võib ja saab paremini teha. Samas arvan, et Baltimaades on aeg küps mingi tsentraalse messi tarvis ja kui polegi, siis kunagi tuleb see aeg kindlasti. Peaasi, ei tohi hiljaks jääda.

.EXE: Kuidas on ElFi jaoks seniste messide kulude ja tulude pool?

Aalo: Esimesel aastal olime väikestviisi miinustes, eelkõige põhjustasid seda igavesed võlglased. Samuti jäi palju organiseerimisküsimuste taha. Teine aasta tõi kahjumi tagasi ja tõi juba ka sisse.

Tiit: Esimese aasta kahjum oli ette arvata. Vajaka jäi kogemustest ja ega investeerimata õiget äri ei saa.

.EXE: Kui suur investeering on ühe messi tarvis vajalik?

Aalo: Esimene investeering messi ettevalmistamisel on umbes pool aastat enne 20-30 tuhande krooni ulatuses, millele lisandub kahe inimese palk. Põhiinvesteering on vahetult enne näitust suurusjärgus 200.000 krooni. Messi ajal tehtavad kulutused on suhteliselt väikesed.

.EXE: Milline hinnang on messile antud ElFist kõrgemal asuvates organites?

Tiit: Informaatika Nõukogu oli vaimustuses, kõrgemat suhtumist on raske määrata.

.EXE: Kas ja kuidas mõjutab "Kompuuter" Eesti informatsioonitehnoloogia turgu?

Tiit: Kuluaarides on juttu olnud messi mõjust turu ümberjagunemisel. Samuti on kuulda potentsiaalsete klientide sosinaid: "Ärme praegu osta, kui mess tuleb, siis on messihinnad..." Mess on kindlasti kiirendanud uute toodete jõudmist Eesti turule, kuigi on ajaliselt suhteliselt lähedal CeBITile. Loodan, et sellel aastal jõuavad uudised veelgi kiiremini kohale. Eelmisel aastal olid probleemid peaasjalikult transpordi taga.

.EXE: Kas messil on ka "üllam" eesmärk rahateenimise kõrval?

Tiit: Eeskätt näidata moodsaimat tehnikat Eesti reatarbijale.

Aalo: Mess on parim koht toodete näitamiseks. Tekib vahetu kontakt müüja, ostja ja toote vahel. Kõik on nähtaval, ka konkurendid. Mida tugevam on konkurents, seda kiiremini uued tooted turule ilmuvad.

.EXE: Kokkuvõtteks?

Tiit: Kaks toimunud "Kompuutermessi" on näidanud, et Eestis on potentsiaali infotehnoloogia arendamiseks. Selle ala käibed mitmekordistuvad iga aastaga. Eelkõige on Eestis võimekaid tarkvaraloojaid, kuid tähele panemata ei saa jätta ka tootjaid. See ala võib Eestile tulevikus saada üheks oluliseks ekspordi– ja sissetulekuartikliks, mis vajaks eelisarendusprogrammi.

Euroopat valitsevale majanduskriisile vaatamata

CeBIT siiski toimus – ja veel milline!

Nagu igal aastal, toimus CeBIT ka seekord. Toimumiskuupäevadeks olid valitud 16.-23. märts. Ka allakirjutanul oli võimalus veeta neli ja pool päeva maailma suurima arvutimessi keerises, hankides seeläbi endale fantastilisi elamusi ja kohutava nohu. Saksamaa nimelt, ja Hannover eriti, ei võtnud messikülalisi vastu just mitte parima ilmaga. Sellisele vastuvõtule vaatamata ei paistnud messikülaliste voog mitte kuidagi vaibuvat ja ajaks, mil pool näitust läbi oli saanud ja pressiesindajatele vastuvõttu korraldati, imbus kuluaaridest läbi teade 316ne tuhande külastaja kohta, kes nelja päeva jooksul olid eksponaate imetlenud ja värvilisi pabereid korjanud. Samuti liikusid kuulujutud CeBITi rekordpäevast 103 tuhande külastajaga. Arvud on esmapilgul rohkem kui suured, eriti võrreldes koduse Kompuutri-näituse 12ne tuhandega, kuid arvestades Hannoveri messikeskuse 979 tuhandet ruutmeetrit kaetud ekspositsioonipinda, mis oli hõivatud CeBITi eksponentide poolt, ei tundugi see arv enam nii kohutav.

CeBIT on ikka ja alati olnud Euroopa jaoks kohaks, kus esitletakse uusi tooteid ja kaasaegseid tehnoloogiaid. Vaatamata Euroopas valitsevale majanduskriisile ei kannatanud selle all arvutimaailma suursündmus. Nagu ütles Deutsche Messe AG juhatuse esimees ja Hannoveri linnapea **Herbert Schmalstieg** oma kõnes Hannoveri ooperiteatris 15. märtsil CeBIT-i tegeliku avamise pidulikul eelõhtul: "CeBIT'94 toimub pretsetenditult raskes majanduslikus olukorras. Kriisi mõju on hakanud ennast tunda andma büroo-, informatsiooni- ja telekommunikatsioonide alal just viimase aasta jooksul. Selline olukord on omakorda huvide, lootuste ja ootuste sihtmärgiks tõstnud just CeBITi."

Alati on CeBITi korraldajad näituse

perfektse korraldamise kõrval pannud rõhku ka koostööle mingi konkreetse piirkonna või riigiga. Eelmisel aastal oli teemaks "Business with Eastern Europe". Sellel aastal oli valitud koostööpartner Ameerikast. Nimelt oli Kanada riigi sooviks teadvustada maailmale, et Ameerika Ühendriigid ei ole ainus riik Põhja-Ameerikas, kus midagi teha osatakse. Kaudselt on seda kogenud ilmselt ka paljud arvutikasutajad, kuid nüüd teadvustus nii mõnegi seni tühiruumis liikunud häkkeri pähe tõde, et näiteks CorelDRAW! nimeline vektorjoonistuspakett, mis praktiliselt *de-facto* standardiks saanud, on just nimelt Kanada programmeerijate poolt kirjutatud. "Kanada ei ole ainult maailma suuruselt teine riik koos oma mõõtmatute avaruste, puutumatu metsikuse ja rikkalike looduslike vaatamisväärsustega. Kanada on ka üheks liidriks informatsioonitehnoloogias, pioneeriks telekommunikatsioonides ja väljapaistev arvutisüsteemide ja tarkvara rahvusvaheline tarnija.", ütles Herbert Schmalstieg.

Rääkides CeBITist üldiselt, ei saa jätta kiitmast korraldajaid, kelle ainsaks organiseerimatuseks võis lugeda ebameeldiva vihiseva tuule ja lörtsisaju, mis aegajalt ühest hallist teise liikujaid kimbutas. Samas igaühel, kellel oli tahtmine sellest puutumata jääda, selleks ka võimalus oli antud. Igal messihallil oli ühendus koridore mööda kõrvalasuvatega. Külalistele jäi seega kaks alternatiivi, kas minna õuest, või otsida üles koridori algus. Minu terviseprobleemide põhjuseks oli loomulikult sulaselge laiskus, kuna mul ei jätkunud viitsimist otsida üles seda sooja õhuga täidetud tunnelit, vaid ma valisin kõige otsema tee punktist A punkti B.

Edasi asjadest, mida CeBITil näha sai. Hoiatan ette neid lugejaid, kes ise CeBITit tunda on saanud ja minuga minu prioriteetide üle vaidlema hakkavad: CeBIT on ju NII suur!

Minu arvates tähtsaimaks uudiseks näitusel oli riist- ja tarkvara, mis on mõeldud jaotatud andmetöötluseks, rõhuga avatud, klient/server arhitektuuridele. Esmalt tundub kange tõlge *distributed data processing – jaotatud andmetöötlus* suhteliselt võõrana, kuid lähemal uurimisel tulevad selle termini alt esile lahendused, mis võimaldavad ühendada erinevate operatsioonisüsteemidega mainframe ja miniarvuteid, kasutada UNIXiga mitmeprotsessorilisi süsteeme aina suurenevate andmehulkade töötlemiseks, integreerida OS/2 ja Windows NT-ga töötavaid PC-sid teiste platformidega.

Välja pandud PC-d ei olnud mitte niivõrd tavalahendused, kui just suure

võimsuse ja heade laiendamisvõimalustega süsteemid. Samas hinnad oli kõigil pakkujatel rohkem kui konkurentsivõimelised. Suurem osa hetke statsionaarseid ja kaasaskantavaid mudeleid põhinevad 486 protsessori erinevatel tüüpidel. Suund on valmis komplektidele, millele on installeeritud tööks vajalik tarkvara bürookasutuseks. Multimedia PC-d on samuti võitmas populaarsust. Paljud pakkujad võimaldasid nn. konstruktorarvutit, mille lõplik konfiguratsioon määratakse kindlaks täpselt vastavavuses kliendi soovidega.

Suure jõudlusega, võrkudes kasutamiseks mõeldud PC-d olid tüüpiliselt Pentium-protsessoril baseeruvad. Pentiumi kõrval köitsid tähelepanu ka uued, RISC-protsessoril põhinevad PC-d, mille esmaesitused on langenud selle aasta esimesse poolde.

Eripärastest lahendustest võiks esile tuua Compaq'i uue subnotebook'i Aero, mida pakutakse ka komplektis BMW, mobiiltelefoni ja muude vajalike vidinatega. Komplekt ei ole lihtsalt autotäis asju, vaid teda on kohandatud spetsiaalselt selle arvuti tarvis. Kahe eesistme vahele saab tõmmata laua, mille külge on kinnitatud arvuti ja kaabeldus. Kaasaskantavate arvutite alal on PCMCIA standardi kasutamine saanud hea valmistaja tundemärgiks

Kõikvõimaliku perifeeria hulgas paistsid silma seadmed, mis on mõeldud pildil põhinevate tarkvarapakettide vajaduste rahuldamiseks. Näha oli suur valik kvaliteetseid skannereid, CD-ROM-e, optilisi salvesteid ja suure ekraaniga monitore. Printerite tehnoloogias on samuti toimunud arvestatav edasiminek. Viimased laserprinterid paistavad välja oma oskusliku mälukasutuse ja suure eraldusvõimega. Pakuti ka laia valikut kaasaskantavaid tindiprintereid. Värviprinterite osas on standardiks saanud mitte enam värvilisus vaid fotograafilise kvaliteedi paberile manamine.

Võrgunduse alal oli tähelepanu vääriv News Net 94, võrk, mis oli installeeritud CeBITi eksponentide vahel. Võrk oli rajatud FDDI-le, millega oli ühendatud suur hulk erinevaid Ethernet-i võrke. Peale News Net-i näidati töötavaid ATM-i seadmeid. Kõik märgid näitavad, et tulevikus on ATM saavutamas olulist osa võrgustandardina kohtades, kus on vaja edastada pilte, videot ja heli.

Ärimehe auto '94 – BMW sissehitatud Compaq Contura Aero *läppariga*

Eestigi üritab avada ust Euroopa arvutiturule

Mitsubishi monitorid, varajane paleoliitikum

UPS=
Katkematu
voolu
allikas.

UPS ON

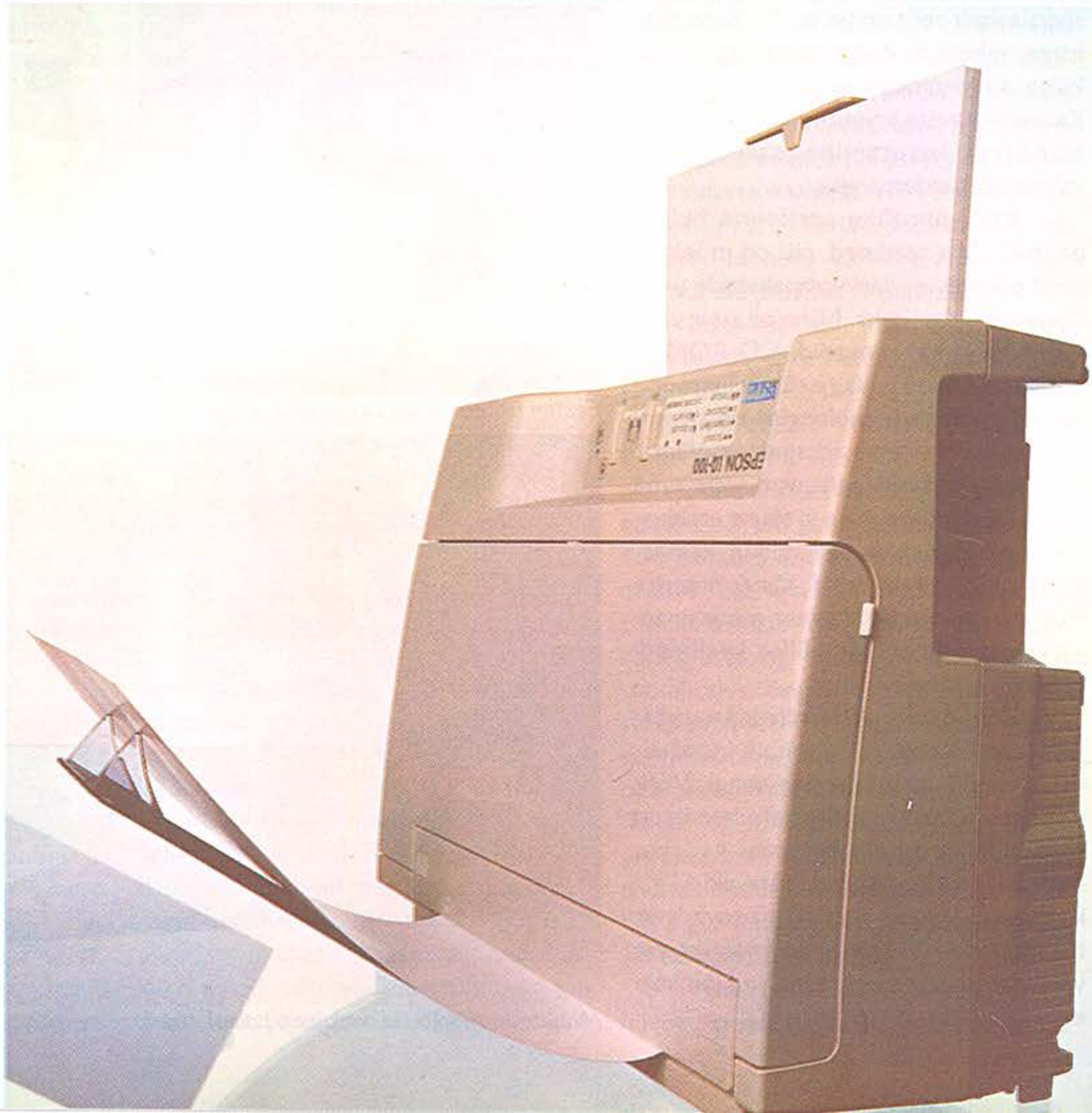
Näitusel "Kompuuter-94"
Eeesti Näituste sinises paviljoni
I korrusel MIcroLink'i
väljapaneku hulgas
27 -29 aprillil 1993.

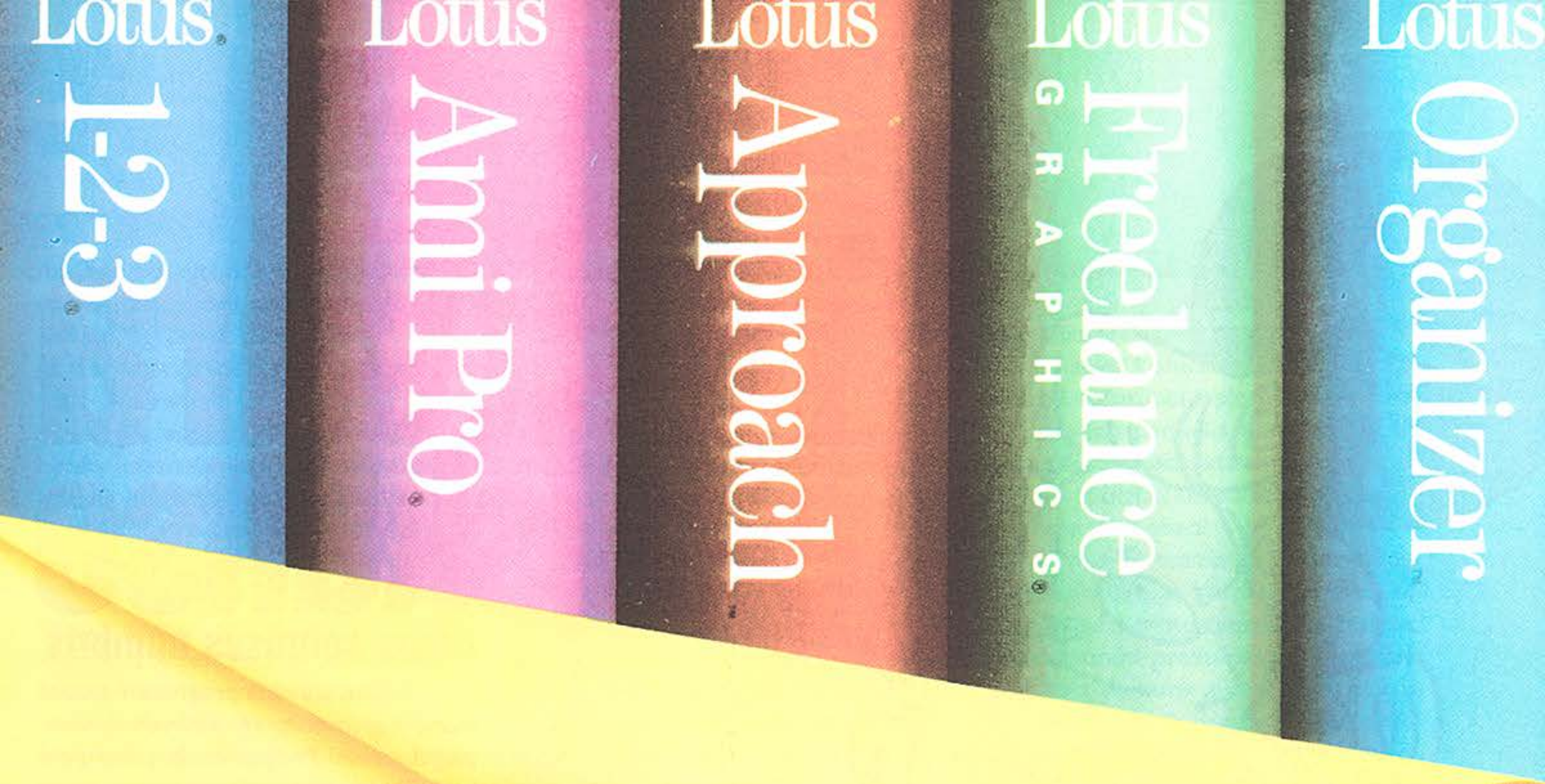
Tule ja sa veendud selles ise, et UPS
on ainuvõimalik lahendus alatistele
voolukatkestustele.

APC™
AMERICAN POWER CONVERSION

Kaheksa põhjust, miks osta
EPSON LQ 100:

1. Suur trükikiirus
2. Paindlik paberikasutus
3. Hea graafika
4. Lihtne kasutada
5. Kaks tööasendit
6. Seitse sissehitatud fonti
7. Suurte võimalustega printerikeel ESC/P2
8. ...ja ta on EPSON





Lotus® SMARTSUITE™

Täielik lahendus Windows keskkonna kasutajale

See kõik teie arvutisse 4000.- krooni eest

Lotus AmiPro

Hinnatuim tekstiredaktor Windows keskkonnas

Lotus Approach

Pole olemas teist nii lihtsalt kasutatavat andmebaasi

Lotus Organizer

Nauditav võimalus planeerida arvutil oma tööd ja aega

Lotus 1-2-3

Kõige populaarsem tabelarvutus terves maailmas

Lotus Freelance Graphics

Kiireim ja lihtsaim võimalus koostada esitlusi

Maaletooja Kungla Dialoog C.P. Tallinn, Regati pst. 1, tel 237 589
Küsi lisa:

Tallinn	Kauplus Enter,	Sakala 19,	tel 666 401
Tartu	Korel,	Riia 4	tel (234) 31 098
Viljandi	Matti,	Vabaduse Plats 4,	tel (243) 53 728
Rakvere	MikroMaailm,	Rägavere tee 40,	tel (232) 43 991
Haapsalu	Ago,	Turu 5,	tel (247) 45 580

Tarkvara õiguskaitse

Algus eelmises numbris

Kuidas suhtuda programmi teatud alamprogrammide või käskude ümberpaigutamisse? Programmide puhul pole praktiliselt rakendatav teksti muutmise või täiendamise keeld. Praktikas piirdub programmeerija tavaliselt hoiatusega, mis käsib programmi muutmise programmi tekstis ka sätestada. Juriidilisest seisukohast pole see aga mingi lahendus. Autoriõiguse rikkumiseks ei loeta objektide kasutamist õppe- ja teaduse eesmärgil, s.t. ilma kommertstulu saamise eesmärgita, tarkvara korral ei ole see teatud situatsioonides rakendatav.

Nii tulenebki, et autoriõigus ei kaitse mitte programmi, vaid selle kirjeldust. Ning kõige efektiivsem on tema kasutus tarkvara puhul, mis ei sisalda originaalseid ideesid. See tuleb eriti valusalt välja tehisintellektiga seotud süsteemide loomisel, mis ammutavad oma võimeid palju suuremal määral ideedest kui vormist.

Oluline tingimus autoriõiguse kaitse omandamisel on (näit. USA-s) "teose fikseerimine mingis tajutavas vormis, mis on käesoleval hetkel tuntud või mis avastatakse hiljem, ja mis võimaldab tajuda, taasesitada või edastada teost teistele inimestele nii vahetult kui ka mingi mehhanismi abil." See tingimus loetakse täidetuks niipea, kui teos omab konkreetsema vormi kui lihtsalt autori kujutlusvõime. Isemodifitseeruvate arvutiprogrammide areng võib aga viia sellise tarkvara tekkele, mida on võimatu üheselt fikseerida. On selge, et sellised programmid kaotavad autoriõiguse kaitse.

Paljudes maades tekitasid sisseviidud muudatused tegelikult uue õigusliku institutsiooni autoriõiguse sees. Sellega sarnaselt arenes ka kohtupraktika, kus koopiate tegemise küsimuse ekspertiis nõudis probleemile sisulist lähenemist,

mis aga on autoriõigusele siiani täiesti võõras nähtus. Palju probleeme tekitas ka arvutiprogrammi masinkeelde tõlgitud versiooni juriidiline staatus. Mitmel maal (näit. Austraalias) loetakse seda masina osaks ning autoriõigusele mittealluvaks. Lisaks kaasneb autoriõiguse rakendamisega hulgaliselt tehnilisi probleeme, nagu kuritarvituste avastamise raskus ja programmide ekspertiis.

Hea näide tarkvara ekspertiisi keerukusest on möödunud aastal USA-s lõppenud kohtuprotsess andmebaaside tarkvara tootva firma *Ashton-Tate* ning tema peamise konkurendi *Fox Software Inc.* vahel. *Ashton-Tate* on loonud andmebaasi süsteemi *dBASE*, mille parameetrid ning programmeerimiskeel on tänapäevaks personaalarvutite turul praktiliselt standardiks muutunud. *Fox Software Inc.* poolt toodetav süsteem *FoxBase* on väliselt väga sarnane *dBASE*ile, kuid töötab palju kiiremini ning efektiivsemalt. Konkurendi edu ajendaski *Ashton-Tate*'i süüdistama *Fox Software* andmebaasisüsteemi programmeerimiskeele varastamises. Pool aastat kestnud protsessi lõpus tuvastas kohus, et keele algvariant on siiski välja töötatud hoopis firma *Jet Propulsion Laboratory* poolt, kes saanud selleks riiklikku finantsabi ning *Ashton-Tate* kaotas protsessi.

Tõsiseks probleemiks on eriti viimasel ajal üles kerkinud küsimus andmebaaside koostajate autorsusest. Autorsuse andmise üks põhieeldusi on loominguline tegevus intellektuaalse teose loomisel, andmebaaside puhul on see küsimus aga väga problemaatiline. Loominguliseks tegevuseks tuleb lugeda andmete töötlemist, semantilist valimist, uute andmete sünteesimist olemasolevatest jne. Need tegevused on aga tihedalt seotud andmete kogumise, kokkupaneku ja süstematiseerimisega, mis on oma olemuselt rutiinsed ning mitteloomingulised. Samas ei saa välistada, et tavaliste, rutiinsete andmete töötlemise käigus võime saada uusi andmeid, mis kuuluvad sisuliselt juba teise kategooriasse. Probleemi lahendusena pakutakse autoriõigustega samaväärsete õiguste andmist andmebaaside ja andmestruktuuride loojatele. Minu teada seda praktikat veel senimaani seadusena fikseeritud ei ole, enamuses riikides kaitstakse andmebaasi siiski autoriõiguse raames.

Ka on tekkinud hulgaliselt probleeme autoriõiguse praktilise rakendamisega. Kui eeltoodud näited tõestasid autoriõiguse nõrkust tarkvara sisuliste lahenduste kaitsmisel, siis on ta küllalt raskesti rakendatav ka oma otsesel eesmärgil – loata kopeerimise ja kasutamise ärahoidmisel. Enamuses maades fikseerib autoriõigus küll õiguse tarkvara kaitsta, ei taga aga selle praktilist realiseerimist. Tarkvara on võimalik jälgi jätmata paljundada ning kasutada, kontroll taolise tegevuse üle on praktiliselt võimatu. See ongi põhjustanud tarkvara tootvate firmade ning ala organisatsioonide skepsise autoriõiguse seaduse abil tagamise võimalikkusesse. Firmad üritavad panna pearõhu majanduslikele mõjutusvahenditele, arvutustehnikaalased organisatsioonid aga panevad lootuse uue eetilise ning moraalse suhtumise arendamisele.

Nii märgitakse 1989.a. juunis Vene linnas Pereslav-Zalesskis toimunud rahvusvahelise Tarkvara Intellektuaalse Omandi Õiguste Foorumi deklaratsioonis: "Uute eetiliste ja juriidiliste standardite omaksvõtmine on kõige tähtsam eeltingimus intellektuaalse omandi kontseptsiooni laiaulatuslikuks rakendamiseks. Kuna illegaalset kopeerimist on raske tuvastada, muutub ühiskondlikult vastuvõetud moraalikoodeksi vabatahtlik jälgimine võtmefaktoriks tarkvaratööstuse arengus.

/.../ Ametieetika saaks ning võiks omada palju suuremat rahvusvahelist tähtsust kui ükski juriidiline või reguleeriv intellektuaalse omandi kaitseks ettenähtud vahend."

Muud õigussuhted ja tarkvara

Tarkvara õiguskaitse nõrkus on sundinud tarkvaratööstust otsima ja rakendama teisi lahendusi. Läänemaade üheks levinumaks tarkvara õiguskaitse vormiks on kaitse oskusteabe kaudu (*know-how*), praktikas tähendab lihtsalt oma oskusteabe – eriteadmiste, töövõtete jne. – hoidmist ranges saladuses. Oskusteavet saab edasi anda lepingu alusel. Süsteem sisaldab ka juriidilisi norme, mis kaitsevad kuritarvitamise vastu. Siiski on ta suhteliselt lihtne, mis arvatavasti ka tema populaarsuse põhjuseks. Kahjuks on *know-how* salastamisel omad negatiivsed küljed, neist tähtsaim on info varjamise pidurdav mõju tarkvara kui terviku arengule. Lisaks on oskusteabe varjamiseks kohustatud isikute ring piiratud, väljaspool lepingut olnud isik ei oma info salastamiseks mingit kohustust. Samuti ei saa millekski kohustada firmast lahkuvat töötajat, kes võtab endaga kaasa vaid oma teadmised!

Omaette teema on tarkvara looja autorsuse küsimus, kui programm töötatakse välja teenistusülesannete raames. Seni kehtinud praktika jätab tavaliselt väljatöötajale tema autorsuse, tarkvara valdajaks aga jääb organisatsioon, kelle ülesandel ning vahenditega see loodi. Siiski leidub sellisele praktikale ka erandeid. Lisaks määrab autoriõigus eraldi majanduslikud ning moraalsed kohustused. Majanduslikke õigusi on võimalik loovutada või müüa, moraalseid aga mitte. Viimaste all mõeldakse näiteks keeldu programmi muutmiseks viisil, mis solvab programmeerija ametiuhkust.

Just oskusteabe kuuluvus saab olema probleemiks kahe juhtiva arvuteid tootva firma koostöö lõppemisel USA-s. IBM ning *Microsoft* on viimased kümme aastat tihedalt koos töötanud, jagades strateegiliselt tähtsat informatsiooni ning töötades koos välja uusi produkte. Möödunud aasta lõpus otsustas IBM muuta aga oma strateegiat ning sõlmis lepingu endise suurima konkurendi, firma *Apple*ga. See samm põhjustas *Microsoft*i ning IBMi suhete tunduvat jahenemist ning katkestas nii mõnegi koostööprojekti. Probleemina on juba üles kerkinud ning saab kindlasti olema ka tulevikus ühise töö käigus välja töötatud lahenduste ning töövõtete juriidiline staatus, rääkimata juriidiliselt kaitsmata firmasaladustest, mis omaaegsetes koostööprojektides teisele poolele avaldati. Enamusel juhtudel sätestasid firmad küll üksteise õigused oskusteabe üleandmise lepingutes. Päris kindlasti hakkavad aga vaidlusi tekitama vastastikuste kokkulepetega üle antud lahenduste edasiarendused ning modifikatsioonid.

Firmasiseste määrustega on reeglina siiamaani reguleeritud ka andmebaaside sisu, s.t. andmete staatust. Tegelikult on andmete kaitse omaette suur teema, mis päris kindlasti nõuab oma seadusandlust ning juriidilist seisukohavõttu. Eriti suurt tähtsust omab see

andmebaaside puhul, mis sisaldavad riiklikke saladusi, konfidentsiaalset ning teenistuslikku infot, isiklikke andmeid.

Andmebaasis oleva informatsiooni suhtes toime pandud kuritarvituste suhtes on reeglina rakendatud kas administratiiv- või kriminaalõigust (olenevalt tekitatud kahju suurusest), lugedes antud situatsiooniks andmed võrdseks ükskõik millise muu omandiga.

Praegusel ajal kasutatakse tarkvara kaitsmiseks n.ö. "lipikulitsentsi" (*shrink wrap licence*). Selle olemus formuleeriti esmakordselt juulis 1984 USA-s Louisiana osariigis. Tänaseks on sarnased seadused vastu võetud ka paljudes teistes osariikides. See litsents sätestab, et isik, kes omandab tarkvara koopia, peab nõustuma kõigi litsentsi-leppes toodud tingimustega, kui: 1. lisaks sellele tarkvarale on pakendis selge ja silmatorkav kirjalik teatis; 2. teatis on kirjutatud suurte tähtedega ja keskmise kirjaoskusega inimesele hõlpsasti mõistetavas keeles; 3. teatis sätestab ühemõtteliselt, et selle tarkvara mistahes kasutamine või seda tarkvara sisaldava pitseeritud pakendi või konteineri avamine põhjustab kaasneva litsentsi-leppe tingimuste aktsepteerimise; 4. teatis sätestab ühemõtteliselt, et igaüks, kes saab selle tarkvara ega aktsepteeri kaasneva litsentsileppe tingimusi, peab mõistliku aja jooksul tagastama tarkvara kasutamatult ja avamatult isikule, kellelt see oli saadud (kõik kulud hüvitatakse); 5. tarkvara omandamisega astub see isik sammud, mis teatises sätestatakse kaasneva litsentsileppe tingimuste aktsepteerimisena. Lühidalt öeldes pakutakse kliendile kinnipitseeritud kotis ja lipikuga varustatud kaupa, kusjuures lipikule on selgelt kirjutatud, et kotis on põrsaks nimetatav elajas. Kas ta sünnib süldiks, seebiks või saapataldadeks – see risk jäetakse kliendi kanda. Kui aga oled kotti piilunud, siis maksa! Seda meetodit pruugitakse praegu kõige enam. On selge, et tarkvara loomine on äärmiselt raske, see õigustab mingil määral ka temas esinevaid vigu ja kõrget hinda (pealegi kui 3/4 kasutajatest ei pea vajalikuks selle eest maksta, tuleb kulud tasa teha ausa neljandiku arvel ja kulud tuleb tasa teha võimalikult ruttu, kuna illegaalsete koopiate arv kasvab kiiresti). See lausa sunnib programmide ihalejaid pikanäpumeeste tsunfti asutama. Kui programm maksab 400 naela, kuid on minuti jooksul 50 pennise omahinnaga kopeeritav ning ka anonüümsus on tagatav, siis tekib tõeline kiusatus. Inimesed patustavad sellega pidevalt. Huvitav on USA-s tehtud uuring, mis näitab, kui palju kasutatakse "ausaid", s.t. litsenseeritud programme ühe personaalarvuti kohta. Need näitajad on:

USA	1,2
Suurbritannia	1,0
Saksa	0,9
Itaalia	0,5
Iisrael	alla 0,1

Iisraelit nimetatakse ka ühe programmi maaks. S.t., kui keegi ostab ühe tarkvarapaketi, on sellega kogu riik varustatud. Endistest idabloki maadest ei tasu üldse rääkida, praktiliselt kõik käibelolev tarkvara on illegaalselt kopeeritud. Nagu näha on see statistika mõtlemapanev, eriti kui arvestada, et keskmiselt on ühel personaalarvutil üle 10 programmi. Kuid sageli on kostnud hääli, mis nõuavad kõikide programmide kuulutamist vabaks infoks, mis peab olema kõigile kättesaadav ja vabalt levitatav. Seda ka USA-s, kus on huvitavaks näiteks "vaba tarkvara leviku assotsiatsiooni" liider. Kui tekkis küsimus, et kuidas siis tema oma palga saab, selgus, et ta töötab Harvardi ülikoolis arvutikonsultandina palgaga, mis lubab tal aastas kaks kuud tööd teha ning ülejäänud aja programmide vaba leviku eest võidelda. Kuid kahjuks ei ole keegi veel välja pakkunud mehhanismi, mis garanteeriks sellisel juhul programmeerijate äraelamise ja tarkvarafirmade huvitatuse luua uusi programme. Seetõttu tuleb siiski leppida paratamatusega, et enamik tarkvarapakette on küllaltki kallid ja nende ebaseaduslik omamine on põhimõtteliselt karistatav. Tekib suletud ring: kuna programme kopeeritakse palju, peavad nende hinnad olema kõrged, et garanteerida firmale kasumit. Kuna aga hinnad on kõrged, siis enamus ostab ebaseaduslikke koopiaid. On küll olemas programmeerijaid, kes levitavad oma programme tasuta ning kui kasutajale programm meeldib, siis peab ta selle eest maksma. Kuid suurte tarkvarafirmade puhul on see lahendus siiski mõeldamatu. Maailmapraktikas kaitstakse intellektuaalset omandit kõlvatu konkurentsi seadusandlusega ning firmad, kes on oma mainet rikkunud, selle rikkumisega lihtsalt hääbuvad.

Autorilepingud arvutiprogrammide kohta.

Autorilepingut võib vaadelda kui töölepingu erivormi, mis on mõeldud intellektuaalsete tööde jaoks. Tema iseloomulikuks jooneks on tulemuste süstemaatiline tekkimine, millised omavad siis kas tööstusomandi, autoriõiguse või *know-how*na realiseeritavate andmete staatust. Tulemuste edasisel realiseerimisel võib igas neist juttu olla litsentsi müügist ja vastavalt litsentsilepetele kasutamisest. Siiski peavad eelnevalt olema reguleeritud töötaja (autori) ja tööandja (organisatsiooni) omavahelised suhted.

Sellisel juhul muutub lepingu objektiks vältimatult ka isiklike ja autoriõiguste suhe, mitte ainult töö täitmine tehnilise juhendi, palga ja kalendriplaani kohaselt. Käesoleval ajal meil eksisteerivatest ja kasutusel olevatest lepingutest vastab kõige rohkem sellistele nõuetele programmvarustuse koostamise autorileping.

Autorilepingu eripära, mis eristab teda teistest omataolistest lepingutest, seisneb selles, et autori (töötaja) ja tellija (tööandja) vahelised suhted ei lõpe tööde lõpetamise ja tehnilise vastuvõtuga, vaid lähevad üle uude staadiumisse, s.t. programmvarustuse tirazheerimise ja levitamise staadiumi. Produkti tirazheerimise ja levitamise korral saab autor protsendi (*royalty*) iga müüdud produkti eest, kõrvaldab ilmnevad vead ja puudused, konsulteerib produkti kasutajatega. Tööandja omakorda kannab autori ees vastutust produkti kasutamise eest, mis samuti eristab autorilepingut tavalisest töölepingust, kus töötajat huvitab (vähemalt formaalselt) ainult lõppresultaadi tasustamine.

Autorilepingu struktuur, nagu ka tema sisu, erineb tunduvalt tavalisest töölepingust. Autorileping võib sisaldada järgmisi küllalt tavatuid punkte:

- konstateeriv osa, millises pooled tunnistavad, et autor on iseseisvalt välja töötanud mingi teaduslik-tehnilise idee, mille alusel loodetakse luua valmisprodukt. Idee konkretiseeritus võib olla erinev, kuni juba töötava programminäiteni;
- isiklike ja omandiõiguse suhe poolte vahel pärast tööde teostamist, pärast lepingu jõustumist, samuti lepingu

enneaegse katkemise korral;

- tellija (tööandja) kohustused autori (töötaja) ees kasutada teadusliktehnilist lahendust teatud piirides, s.t. realiseerida mitte vähem mingist kokkuleppelisest arvust programmi koopiaid jne.;
- mitte päris tavaline arvestuse süsteem, kus autori tasustamine sõltub teatud reegli alusel produkti kommertsedust;
- poolte kohustus teha koostööd kaitsmaks produkti kolmandate isikute poolt varastamise eest;

Analoogilisi punkte võib vajaduse korral lisada ka teist tüüpi lepingutesse, kuid nende efektiivsus sõltub sel juhul lepinguvormi vastavusest, samuti antud punktide õiguspäraseks kinnitamise võimalusest kehtivas seadusandluses.

Lühidalt, autoriõigust kasutatakse juhtudel, mida realiseeritakse autoriõiguse normidega, mis on iseloomulik suhteliselt väikesele arvule teaduslikele töödele. Analoogilise konstruktsiooniga lepingute kasutamist väljaspool autoriõigust võib seadustada mingi normatiivaktiga. Vastasel juhul mõningad lepingu meeldivad punktid hakkavad omama lihtsalt vastastikuse heatahtliku kokkuleppe staatust.

Igasuguse intellektuaalse omandi kohta käiva seadusandluse korral, kus erinevate tarkvara elementide, samuti programmeerijate eneste õiguslik kaitstus ei ole põhjalik, võib rääkida ainult suuremast või väiksemast õiguslikust kaitstusest ja võimalustest kaitsta neid, sõlmides autori- või litsentsilepinguid. Nimelt just leping, kui ta on arukalt formuleeritud, võimaldab reguleerida keerukamaid küsimusi ja ennetada tekkida võivaid konflikte. Järelikult peavad autori- ja litsentsilepingud olema võimalikult detailsed, täpse tagajärgede kirjeldamisega juhtudeks, kui pooled peaksid üksteisele kahju tekitama õigustega piiritletud raamidest väljumisel.

Selliste tegevuste hulka võivad kuuluda süsteemitehniliste ideede, kaubamärkide või leiutuslike lahenduste, programmeerimistehnoloogia jne. õigusvastane levitamine, kusjuures mingi tarkvaralise elemendi kaitstavus autori- või patendiõiguse piires ei välista tema lepingulist kaitsmist informatsiooni kujul, mis ei kuulu levitamisele või kasutamisele ilma eriliste volitusteta.

Eetika, õiguslik regulatsioon ja majanduslikud huvid.

Sellises spetsiifilises valdkonnas nagu programmeerimine ja tarkvara levitamine sõltub õigusliku reguleerimise efektiivsus otsustavalt eetiliste õigusnormide ja vahetute reguleerimisprotsessis osalejate huvide sõltuvusest. Intuitiivselt arusaadava õigluse ja õigusnormide kokkusobimatus kaasab endaga alati massilise õigusnormide rikkumise. Aga sedavõrd kui tarkvara leviku kontrollimine on peaaegu võimatu, kindlustatakse õigusnormide täitmine selles valdkonnas terve mitteformaalsete suhete süsteemiga, kus põhirolli mängivad eetilised normid, traditsioonid, samuti ametkondade, professionaalide ja eraisikute huvid.

Professionaalsete programmeerijate ja programmvarustuse väljalaske eest vastutavate ametkondade majanduslike huvide sobimatus ilmneb väga teravalt konkreetse tarkvarakaitse õigusinstitutsiooni valiku probleemi juures. Küsimuse lahendus autorikaitse kasuks tähendab samas, riiklikul tasemel välismaise tarkvara piraatkoopiate kasutamise lõpetamist. Loomulikult ei saa selline otsus mõjuda valutult.

Piraatkoopiate voo vähendamisest on kõige enam huvitatud välismaiste programmide levitajad, kes tegutsevad ametlike firmade esindustena, firmad ise, samuti ühisettevõtted ja kodumaised organisatsioonid, kes kõik tegelevad originaalse tarkvara väljatöötamisega. Seetõttu ei ole mitte juhuslikult suurimat aktiivsust normatiivaktide vastuvõtul näidanud ameerika firmad *Microsoft* ja *Ashton Tate*. Nemad organiseerivad ka rahvusvahelisi konverentse ja seminare antud teemal meil ja ka teistes endistes sotsialismimaades, kus seni on tarkvarakaitse olnud kõige armetumas olukorras. Õnneks võib öelda, et nende jõupingutused on just suunatud professionaalsete programmeerijate, kaasa arvatud ka need, kes ise on kasutanud lääne päritoluga piraatkoopiaid, õiguste kaitsele.

Meie programmeerijate huvitatus lääne programmide leviku vähendamisest on samuti mõistetav, kuna piraatkoopiate levik võtab neilt võimaluse leida tööd ja sunnib neid spetsialiseeruma võõraste programmide adapteerimisele ja teistele mitte eriti prestiizhikatele aladele. Eetilistel tõekspidamistel on siin oma osa, kusjuures varsti peaks muutuma määravamaks professionaalne au, mitte kõlavasõnaline "ära varasta!", kuna meie oludes praegusel momendil on programmeerijal piraatkoopiatest täiesti loobuda peaaegu võimatu. Esialgu võib piirduda tagasihoidlikumate nõuetega, nagu mitte kasutada piraatkoopiaid programmidest, mida saab osta kohalikus rahas, mitte äritseda piraatkoopiatega jne.

Professionaalsed ambitsioonid on jõud, mida traditsiooniliselt alahindab materialistlik maailmavaade oma ülevõimendatud tähelepanuga majanduslikele huvidele. Teadvustades seda, tuleb siiski märkida, et eneserealiseerimise vajadus või "loomeinstinkt" on paljudel loomingulistel isiksustel tugevam majanduslikest huvidest, nagu usklikele usudogmad. Tavaliselt kasvavad professionaalsed ambitisioonid koos meisterlikkusega, kuigi vaevalt võtavad nad meie kaasaegsetel selliseid vorme, nagu kalvinismivaimus kasvatatud ameeriklasel või inglasel. Kalvinisti jaoks on professionaalne edukus märk mingist jumalusest, s.t. midagi, midagi enamat, kui tee materiaalsele heaolule. Just seepärast võib edu saavutamiseks loobuda paljudest igapäevastest rõõmudest, mis tundub parandamatule materialistile isegi rumalana. Edu kui märk jumala äravalitusest – see on aus edu, võrreldamatu haltuura või võõra töö omastamisega.

Seejuures on huvitav märkida, et tarkvara piraatkopeerimine on kõige vähem levinud Inglismaal ja USA-s – maades, kus kalvinism on kõige enam levinud. Vastavalt ametlikele andmetele, on Inglismaal alla 14,6% kõigist kasutatavatest programmidest piraatkoopiad. Katoliiklikes maades, nagu Itaalia ja Hispaania, on see protsent seevastu 70%. Prantsusmaa ja Saksamaa on oma tasemel kuskil vahepeal. Eestiga võrdlust need arvud käesoleval hetkel muidugi ei kannata.

Arvutieetika õpetamine

Moraal võib reguleerida seda, mida õigusnormidega reguleerida ei saa. Arvutiprogrammide, samuti kui heli- ja videokassettide seadusevastast kopee-

rimist on praeguse tehnoloogia juures võimatu efektiivselt kontrollida. Aitaks ainult tarbijate eetiline käitumine. Eetika vajalikkus on näha järgmisestki probleemist: millisel määral saab kindlaks teha, kas programm sisaldab Trooja hobust (teatud aja möödudes käivituv destruktiivne programmilõik või tagavarasissepääs) või mitte? Praktiliselt jääb üle ainult usaldada programmeerijat.

Eetiliste normide sagenenud rikkumiste tõttu ärinduses on mitmed välismaa firmad hakanud korraldama eetikakursusi oma töötajatele. Cornelli Ülikoolis (USA) algasid kursused pärast seda, kui üks üliõpilane mõisteti kohtus süüdi viiruse lahtilaskmise eest Interneti-võrgus. Välismaal leidub arvutieetikale spetsialiseerunud loengupidajaid. Haridusringkondades osutatakse sageli vajadusele õpetada tudengitele arvutite kasutamisega seotud ohtusid. Kutseühingute ACM ja DPMA soovitused õppeplaanide koostajatele sisaldavad ka eetikaküsimusi. Tänapäeval hakatakse arvuteid kasutama juba lapseeas, mistõttu peaks olulisemad eetilised normid selgeks saama juba kodus ja koolis.

Igasugune eetikaõpetamine on vastuoluline tegevus. Õpetamine ei tohiks kujuneda moraliseerimiseks: kuidas õpetada eetikat, ise samal ajal programme loata kopeerides? Õppijad peaksid tutvuma õigete ja ajakohaste eetiliste suhtumistega. Põhilised eetilised väärtused omandatakse varases eas. Omandatakse nii kodust, koolist, tuttavatelt, ülikoolist kui ka töökohast. Oluline normeerija on seadusandlus. Spetsiifilise eetikaõpetuse eesmärk ei ole neid väärtushinnanguid ümber muuta, vaid aidata inimest neid eetilisi põhimõtteid välja selgitada ja rakendada uutes, keerukates olukordades, kus ei ole selge, kuidas neid rakendada, samuti kui tekib eetiliste põhimõtete konflikt.

Tarkvara kaitse Beneluxi maades

1958. aasta 3. veebruaril kirjutati alla Belgia, Hollandi ja Luxembourgi majandusliidu lepingule. Selle majandusliidu loomise üks eesmärkidest oli ühtsustatud seadusandluse loomine, mis käsitleb kindlustusseadust, kaubandus- ja teenindusmärkide seadust ja seadust intellektuaalse (projekt) omandi kaitse kohta. Ülejäänud punktides intellektuaalse omandi kaitse jäi kohalike seaduste kaitse alla, mis vähesel määral riikide vahel erinevad.

Autoriõigus Hollandis

Hollandi autoriõiguse seadus ei sisalda mingeid konkreetseid määrusi arvutiprogrammide kohta. Ühest seisukohta programmide autorikaitsest ei olnud kuni 1981. aastani. Selle ajani oli seda põhimõtteliselt siiski programmidele rakendatud. Erinevatel juhtudel on aga tarkvara autoriõigust käsitletud erineva ulatusega. Näiteks HIC v BAS protsessil leiti kaitsmisele kuuluvaks programmi töötamisvormi (ilmselt ekraani ja funktsioone ja -kujundust), aga mitte töötamispõhimõtet.

Atari vs *Philips* protsessil leiti kaitsmisele kuuluvateks nii programmi visuaalne osa kui ka programmi ennast, mis viib läbi eelnimetatud visuaalsed operatsioonid ekraanil.

Arvutiprogrammid kuuluvad seadusliku kaitse alla vaid siis, kui nad täidavad kahte põhilist nõuet: tajuvust, märgatavust ja algupärasust, originaalsust. Tajutavus tähendab seda, et programm peab olema vormis, milles ta on funktsioneeriv. Originaalsuse, algupärasuse tingimus nõuab, et programm oleks mingi loova töö tulemus.

Kaitstud töö autor omab ainuõigust oma töö publitseerimiseks ja selle paljundamiseks. Autoril on moraalne õigus esitada protesti mistahes oma töö modifitseerimiskatse kohta v.a. juhul, kui nad on halvustavad või rikuvad autori reputatsiooni.

Kaitstus algab koos loomisaktiga ja lõpeb pärast 50 aasta möödumist autori surma-aastale järgneva aasta 1. jaanuarist arvestatuna.

Autoriõigus Belgias

Ka Belgia autoriõiguste kaitse seaduses ei ole spetsiaalset määrust tarkvara kohta. Sellele vaatamata peetakse ka tarkvara autorikaitse alla kuuluvaks.

Üks publitseeritud programmiteksti väljatrükk võimaldab autoriõiguse kaitse programmi tekstile, mis on töötava programmi aluseks. 30. septembril 1988 otsustas Belgia alamkohus, et tarkvara kuulub autoriõiguse kaitse alla, kui ta on originaalne. Ülemkohus ei ole mingeid otsuseid teinud, kuid siiani madalamal tasemel tehtud otsused on saanud Ülemkohtu vaikiva heakskiidu.

Belgia seaduste kohaselt võib mistahes kirjanduslik, teaduslik või loominguline omand kuuluda autorikaitse alla, olenemata tema väljendusvormist. Arvuti tarkvara kuulub samuti sellesse kategooriasse, juhul kui ta on originaalne ja väljendab autori(te) loomingulist tööd. Probleemi mitmete võimalike lahenduste korral kuulub kaitse alla vaid see, mille autor on konkreetselt valinud. Töö võib olla realiseeritud mittemateriaalses vormis. Enamuse autorite poolt loetakse neile tingimustele vastavaks konkreetset masinkoodi (laademoodulit), mis on masinale arusaadav.

Autorid, kelle looming rahuldab eelnevaid seaduse tingimusi, omavad ainuõigust oma loominguga manipuleerimiseks. Programmi laadimine arvutisse, käivitamine, programmi teksti kuvamine ekraanil, väljatrükk printeril või salvestamine kettale ilma autori loata on keelatud. Erandiks on juht, mil seda tehakse rangelt isiklikuks otstarbeks isikute poolt, kellel on õigus omada programmi koopiat.

Autoril on ainuõigus otsustada, kas ja millal oma töö avalikustada. Samuti on keelatud ilma autori nõusolekuta programmi modifitseerida, sobitada või edasi arendada. Belgia seadused ei kaitse ideesid või seisukohti, vaid ainult seda vormi, milles nad on väljendatud. Autorikaitse algab koos loomisaktiga ja lõpeb 50 aastat pärast autori surma arvestatult 1. jaanuarist autori surmale järgnevast aastast.

Luxembourg

Luxembourgi Autoriõiguste kaitse seadus 1972. aastast ei käsitle tarkvara kaitset. Samuti ei ole teada avaldatud kohtuotsuseid sellest valdkonnast. Majandusminister, vastuses parlamendi järelpärimisele ütles, et tema arvates kuulub tarkvara kaitsmisele Luxembourgi Autoriõiguste seaduse kohaselt.

Reformi plaanid

Kaheksakümnendate aastate lõpus

on välja töötatud seaduseelnõud, mis määravad konkreetsemalt tarkvara kohta käiva Autoriõiguse kaitse. Ilmselt püütakse see teha vastavuses EÜ vastava seadusandlusega.

Patendid

Hollandis eristatakse arvutiprogrammi erinevaid eksisteerimisvorme. Ühtedeks nendest oleksid programmi eksisteerimine mistahes andmekandjal, nagu näiteks: magnetketas, -lint või paber. Sellisel kujul ei ole tarkvara Patendinõukogu arvates patenteeritav. Teine vorm kujutab endast arvuti ja programmi ühendust. Juhul kui programm on loetud arvuti operatsioonmällu, mille tulemusena on muutunud üldotstarbelise arvuti kui töövahendi funktsionaalne ja loogiline struktuur, on võimalik patenteerida tekkinud uut seadet: arvutit koos programmiga. Kuna tegemist on üldotstarbelise arvutiga, on uuest seadmest patenteeritav programm, mis teostab struktuursed muudatused arvutis.

Tarkvara õiguslik seisund endises Nõukogude Liidus

Endises Nõukogude Liidus puudus võimalus tarkvara kaitsmiseks praktiliselt täielikult. Veelgi enam, ala juhtivad teadlased Mihhailov, Tshornõi jt. propageerisid teooriat, et tarkvara peab olema täiesti vaba intellektuaalne ühisomand, millesse iga soovija võib oma muudatused sisse viia või selle lahendusi oma programmis kasutada. Nii anti mõned aastad tagasi NSV Liidu riiklik preemia ühele Moskva asutusele IBMi arvuti 360 operatsioonisüsteemi rakendamise eest nõukogude arvutites. Seda võib vaadelda kui riiklikku toetust tarkvara varastamisele. Kui Nõukogude Liidu tarkvaratööstuse n.ö. kasvuhoonerezhiimi tingimustes sellist praktikat oligi võimalik mõningal määral rakendada, siis tõestas turumajanduslike suhete areng, personaalarvutite tormiline levik ning rahvusvaheliste suhete tihenemine idee elujõuetust avatud maailmas. Jõuti ka arusaamisele, et tasuta info levitamine pidurdab ühiskondlike suhete arengut. Info peab olema kaup. Sellega stimuleeritakse töö lõpetatust ja tirazheerimist.

Omaaegne Nõukogude Liidu autoriõiguste kaitse seadustik oli väga segane, mis elimineeris ka praktilise funktsioneerimise võimalikkuse. See sisaldab umbes 11 peatükki Põhimõtteid.

Viimasel ajal on siiski sisse viidud muudatusi (praeguse SRÜ) seadustikku, eraldi on fikseeritud "tarkvara" kui autoriõiguse objekt. Ka on juba olemas vastavad seaduseelnõud ning võib arvata, et need lähemal ajal ka vastu võetakse (eriti arvestades, et vastavalt N. Liidu ja USA kokkulepetele on nende koostöö arendamise eeltingimuseks intellektuaalse omandi õiguskaitse seadustiku vastuvõtmine).

Siiski läheb arvatavasti veel palju aega, enne kui situatsioon endistes Nõukogude Liidu vabariikides hakkab lähenema ülemaailmselt aktsepteeritavatele normidele. Puhtisikulisel tasemel võib otse rääkida tarkvaraga tegelejate väga madalast professionaalse moraali ja eetika tasemest. Samuti astus Nõukogude Liit küll Berni Konventsiooni liikmeks, tema õigusjärglased ei ole aga Rahvusvahelise Autoriõiguste Konventsiooni osalised.

Situatsioon Eesti Vabariigis ei ole sugugi parem. Kui SRÜ seadustes on juba märgitud "tarkvara" kui eraldi autoriõiguse objekt, siis siiani pole meil isegi nii kaugele jõutud. Tõsi küll, Eestis on programmeerijate tase küllaltki kõrge ning spetsialistid annavad endale väga hästi aru vastavate seaduste vastuvõtmise hädavajalikkusest ning meil tegeletakse vastavasisuliste seaduste vastuvõtmisega. Autoriõiguse seaduse eelnõu projekt on valminud Tartu Ülikooli professori H. Pisukese juhtimisel. Seal puudutatakse ka arvutite tarkvara. Informaatika objektide õiguskaitse üldise seadustiku ettevalmistamisega tegeleb Eesti Teaduste Akadeemia töörühm. Tuleb loota, et kuigi need muudatused tulevad väga hilja, siis on ehk nende rakendamisel õpitud teiste maade vigadest ning suudetakse luua suhteliselt töökindel süsteem.

Ants Kukrus,
TTÜ professor
Ott Moorlat,
AIPPI Eesti Rahvusliku Töörühma sekretär

Uudised

IBM on välja lasknud *clock-tripler* prosad hüüdnime "Blue Lightning Chips" all. Esialgu on saadaval 25/75 Mhz ja 33/100 MHz versioonid ja nendega emaplaate müüb Inglismaal Blue Micro, kes on sealne IBM Microelectronics'i ainuesindaja. Litsents Inteliga ei luba IBMil protsessoreid paljalt müüa, seepärast on nad saadaval ainult koos emaplaatidega ja nn. 'daugtherboardidega'. Blue Lightningu prosadel on 32 bitine bus (erinevalt IBMi 486SLC2-st, millel oli väline bus 16-bitine) ja 16 sisemist *cache*'i. Kristallid on 0.8 mikronilises CMOS tehnoloogias, tänu sellele on võimsustarve ainult poolteist kuni 3 Watti.

Cyrix on oma nüüdseks ilmselt endise koostööpartneri Texas Instrumentsi kohtusse kaevanud kuna viimane ei olnud suuteline lepingus ettenähtud kogust Cx486SLC ja Cx486DLC protsessoreid tootma. Cyrix nõuab, et TI lõpetaks nende prosessorite tootmise, tagastaks kogu Cyrixi *know-how* ja maksaks ära kogu maksmata royalty. TI vastast tõelises Ameerika stiilis omapoolse nõudmisega, et Cyrix loovutaks neile õiguse oma 486DX ja 486SX protsessoriversioonide tootmiseks, mispeale Cyrix vastas, et pole kunagi nõustunud TI '*design slave*' olema. Kui enne käis sõda põhiliselt Inteli ja kõigi teiste vahel, siis nüüd on madin juba nii julmaks läinud, et ka partnerid lähevad teineteise kõri kallale.

Intel lubab veel selle aasta esimeses pooles Pentiumi hinna rohkem kui 15% allpoole lasta ja ka *high-end* 486te hind peaks langema viiendiku jagu. Intel väidab, et hinda on võimalik alandada suurenendud tootmisvõimsuse tõttu millesse annab suure panuse uus tehas Iirimaal. Intel ise usub, et 94 aasta lõpuks on umbes 15% kõigist müüdavatest protsessoritest Pentiumid ja järgmiseks aastaks veerandi jagu. Börsianalüütikud on paraku hoopis testsugusel arvamusel ja ei soovita lühiajalisteks investeeringuteks Inteli aktsiad kasutada ennustades viletsamaid tulemusi kui möödunud aastal.

Uudised lühendatult ajakirjast PC Plus.

Hacking in the End of Universe

Tuntud Hollandi häkkerileht *Hacktic* korraldas 1993. aasta 4.-6. augustil globaalse evendi – konverentsi nimetusega *Hacking in the End of Universe* (HEU). See oli järjeks 1989. aastal peetud *Galactic Hacker Party*'le. Kolm päeva elati autovagunites, peeti maha kolm suurt paneeli ja tegutseti paarikümnes töörühmas, põhiteemadeks arvuti kommunikatsioonivahendina, *phone phreaking* ning häkkimise vahekord seadustega.

Häkkerite konverents toimus keset eimiskit ehk 'universumi serval'. Tegelikkuses tähendas see Hollandis asuvat laagripaika, millest lähima asustatud punktini jäi 11 kilomeetrit. See variant omas ka teatavat tagamõtet – üks HEU tähtsamaid eksperimente oli ilma riigi elektri ja statsionaarse kaabelduseta 70 tööjaamaga võrk, mis oma taldriku kaudu istus veel ka Internetis. Võrku toideti kolme generaatoriga ja taoline, pisut kapriisne setup tekitas just selle õige *feelingu*.

Töörühmades tegeldi peaaegu kõigega, mis ühte häkkerit või kräkkerit võiks huvitada – boksi püstipaneku, krüptograafia, viiruste hingeelu, pakettraadio, UNIXi ja VMSi aukude, Interneti tehnoloogia ja loomulikult *Virtual Reality*-ga. Noorematele osalejatele piisas lihtsalt Interneti, HEUNET LANi ja UNIXi näppimisest. Võrk jõudis vaid pool tundi püsti olla, kui kasutajate privileegid ja *guest password* olid juba muudetud.

Friikerid liinil!

Phone phreaking'i paneel oli mõistagi üks oodatumaid sündmusi. Paraku ei olnud panelistidel mitte midagi öelda, vähemalt alguses. Kolmsada pealtvaatajat ootas, et esineja lükkaks oma *blueboxi* traatide külge selle asemel, et heietada blueboxingu tagajärgedest ühiskonnnale ja oma visioonidest, mida tegelikult ei olegi... Ja kui olekski olnud, poleks need huvitanud ei publikut, ei paneliste endid.

Hea tooni huvides boxiti algatuseks siiski Saksa ja USA karismaatilistele friikeritele – nagu näiteks **Phiber Optik** New York'is – ja austatud publikum sai kuulda harukordseid intervjuusid, kus küsijail pole midagi küsida ega vastajail vastata...Olukord paranes siis, kui jõuti demodeni, milleks esinejad olid vähemalt ette valmistunud. Peale ametliku osa lõppu tuli kuulajaile jälle elu sisse.

Legendaarse ajakirja *2600* peatoimetaja **Emmanuel Goldstein** boxis pimesi juhuslikele numbritele Ameerikas ja kui vastas juhtus olema telefonivastaja, mängis kõik sinna varem salvestatud messid rahvale ette. Seega, kui sul on kodus telefonivastaja, mida saab toonvalimisega juhtida, muuda kohe ära kõik selle *default* koodid – kui sa seda juba teinud ei ole. Goldstein ei kasutanud telefonivastajate kräkkimiseks mingeid erilisi vahendeid, vaid identifitseeris eri firmade riistad paljalt tooni järgi (musikaalset kuulmist saab ka niiviisi kasutada!) ning teadis lisaks peast iga valmistaja *defaulte*.

Keegi noor belgia häkker forwardis oma kõne Hollandist USA-sse AT&T-le, sealt Ghanasse ja tagasi Hollandisse HEU-laagrisse. Oma kõrget moraali demonstreeris ta kulude hajutamisega: esimene, kohalik kõne läks tundmatu hollandlase arvele, kuid ühenduse eest Hollandist AT&T'le maksis Hollandi riiklik sidefirma, Ameerikast Ghanasse AT&T ja Ghanast Hollandisse Ghana telefonikompanii.

Osavad sõrmed

Tõeliseks *showks* kujunes lukkude avamine (*lock picking*). **Mr. Key**, äsja keskkooli lõpetanu, rääkis sissejuhatuseks pool tundi lukkude tööpõhimõtetest ja esitles oma töövahendeid. Seejärel asus ta reipas tempos avama kõikvõimalikke lukke, millega tavakodanikel on kombeks kaitsta oma kodusid ja muud varandust.

Mr. Key ja kogu HEU algataja **rop** tegid teatavaks, et kõik demo käigus esitatud trikid on võimalik selgeks saada Hollandi politsei poolt rahvale korraldatavatel kursustel, kus esitletakse tuntumate lukutüüpide nõrkusi. Algajal *lockpickeril* tuleb omandatavaid teadmisi loovalt enda tarbeks kohandada – mis ongi ju tegelikult kogu häkkerluse olemus.

Show lõpuks tariti kohale pommikindel rahaautomaat (Hollandis plaanitsetakse parajasti üleminekut elktroonilisele rahale ja chip-kaartidele, millele automaadi abil saab kanda rahapaberitele ekvivalentse summa). Automaat avanes Mr. Key käes kahe minutiga.

Mr. Key rõhutas, et lukkude avamine nõuab aastatepikkust kannatlikku harjutamist. Ta väitis end tegelevat lukkudega vaid avamiserõõmust, ilma kriminaalsete tagamõteteta ning võrdles oma harrastust mediteerimisega. Lugejale jääb muidugi õigus selles kahelda, kuid Mr. Key andis kõigile lukuomanikele järgmisi näpunäiteid:

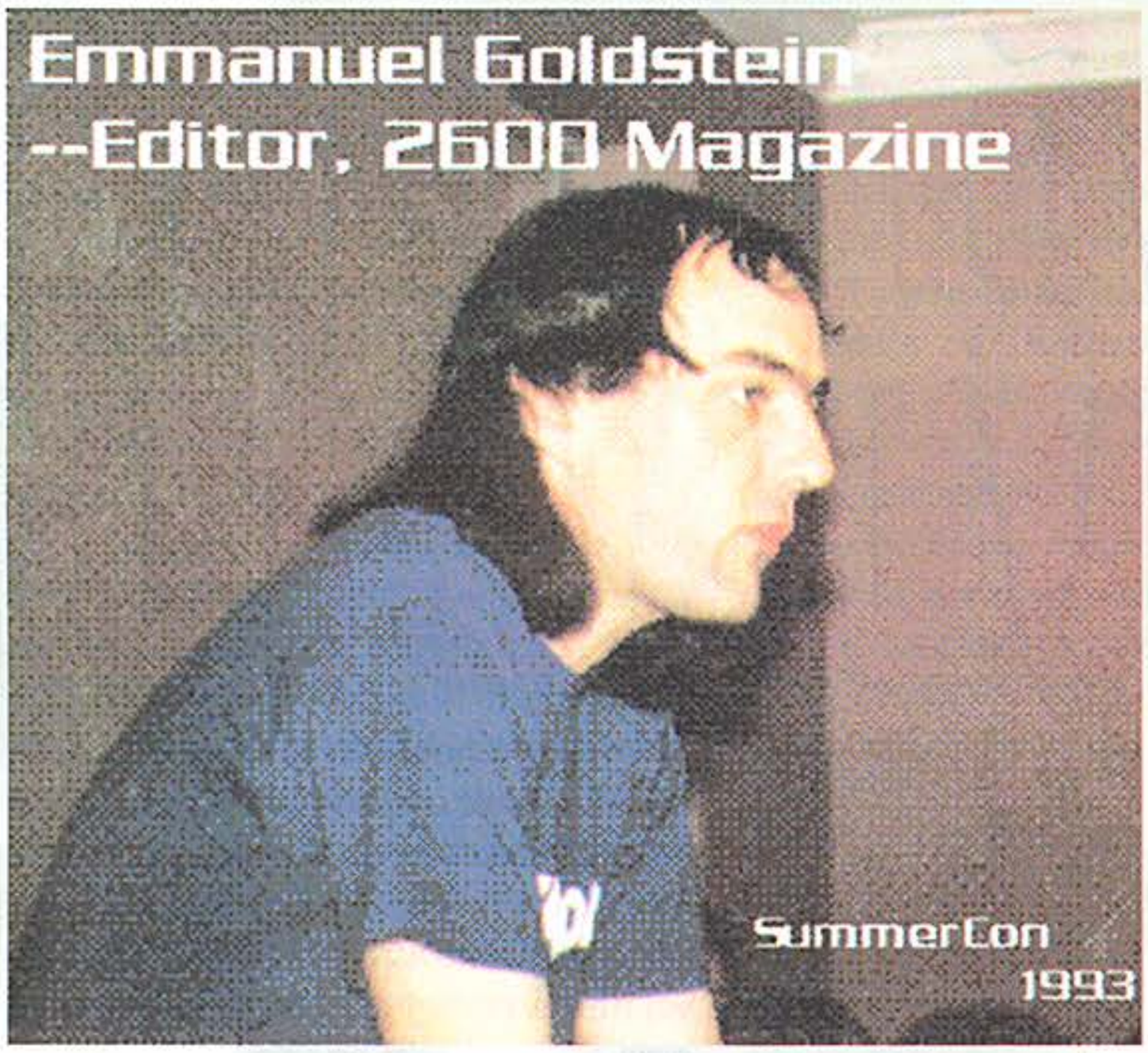
Kodu- ja garaazhiukse ees kannataks kasutada lukke ja võtmeid, mille detailid on magneetunud või konarlikud – see teeb sihipärase muukimise palju tülikamaks. Mr. Key arvates investeerivad inimesed küll palju raha uste turvalisusse, kuid jätavad tähelepanuta aknad.

Aktiivne osavõtt

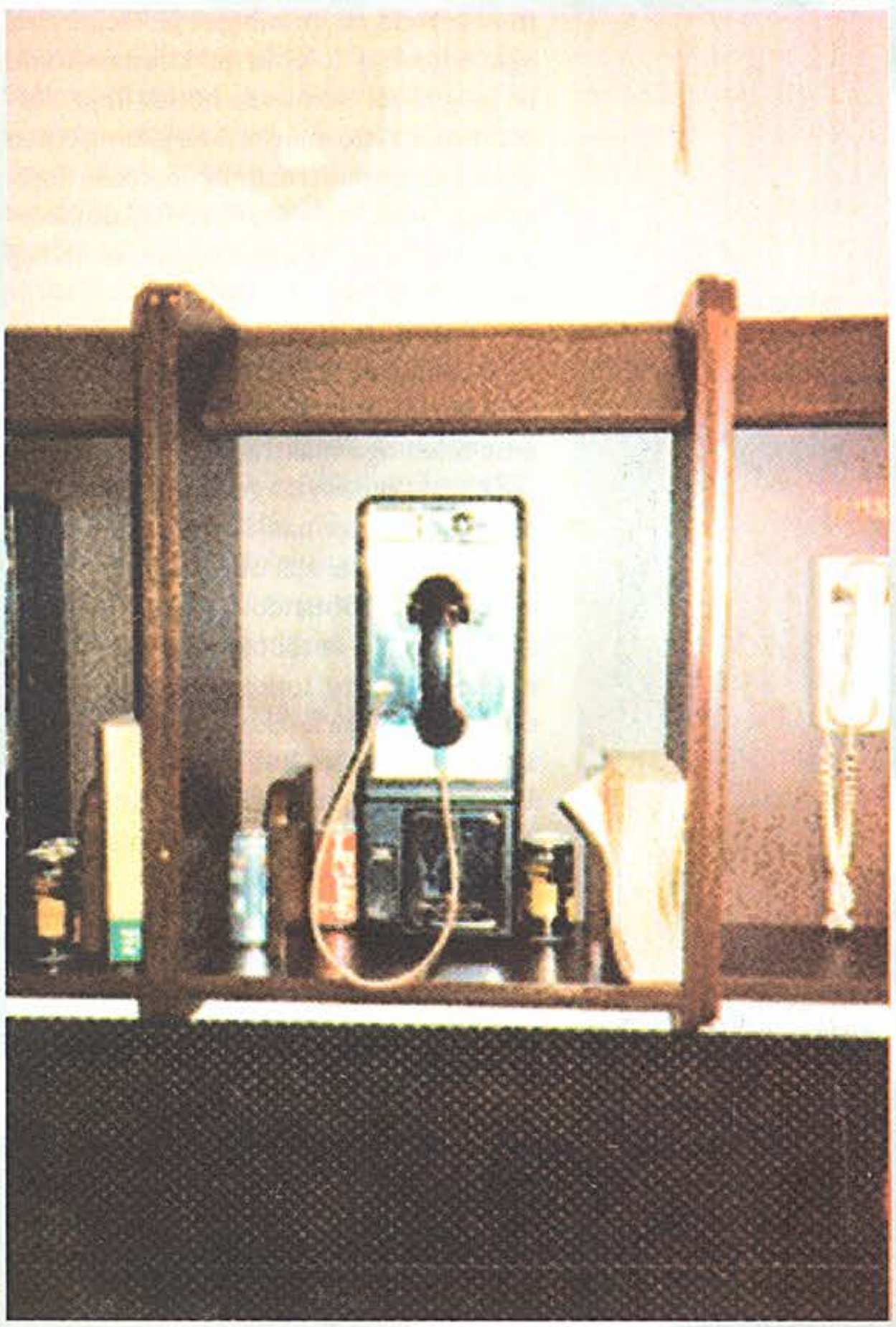
Publiku lemmikuks kujunes töörühm, kus teemaks oli inimeste ahvatlemine vajalikke andmeid telefonis või mingil muul moel lihtsalt välja lobisema (*social engineering*). Organisaatorite poolt 20 inimese telki kavandatud üritus tuli üle viia 500 inimese peatelki ja see meelitas lisaks kõigile osalejatele kohale ka kohvikupidaja ja HEU-võrgu süsopidki.

Vanematel hollandi kräkkeritel on kõva maine ja ka noorem generatsioon püüdis anda endast parima. Laagriplatsi ainukese telefoniautomaadi kaudu olid kohalikud kõned Hollandisse algusest peale tasuta. Teisel ööl ühendasid **Phreakenstein** ja **Masterscum** telefoni HEUNET-võrguga. Peale seda ilmusid kõigi krediitkaartide eest peetud kõnede puhul kaardinumbrid koos PIN-koodidega ühe tööjaama ekraanile. Kui võrgu administraatorid seda märkasid, tehti see inff kättesaadavaks kõigile ja igaüks võis ise omad järeldused teha...

Payfonei kiusati veel viimaselgi



Friikerite patriarh...



... ja kultuseobjekt

päeval. Siis ilmus telefoni kõrvale neli numbrit, mille kaudu võis sobivat värvi boxi abil tasuta friikida kogu maailma piires...

Uus generatsioon Kübermaailmas

Kogu üritusel paistis selgesti välja aktiivsete häkkerite ja kräkkerite põlvkondade erinevus. Eelmise, teise põlvkonna häkkerid, nagu HEU peaorganisaator **rop** ja Goldstein, püüdsid leida häkkerlusele ühiskonnas vajalikku rakendust – uurivast ajakirjandusest kuni rahvaliikumisteni välja. Lühidalt, 80ndatel ilma teinud generatsioon tahaks end ja oma oskusi legaliseerida. Uuem, kolmas generatsioon (70-80ndatel sündinud) tõdes, et Net peaks olema vaba ja avatud kõigile. Nad nõuavad täielikku tegevusvabadust kõikjal – kaasa arvatud kommertssaitides – ja seda ilma karistuseta.

Süsteemiadministraatorid mõtlevad üha rohkem sellele, et kui passwordidega kaitstud, miljoneid dollareid maksev *mainframe* on kaitsetu tühise Commodore 64'ga varustatud häkkeri ees, siis milleks üldse hoida sensitiivset informatsiooni sisaldavat masinat Internetis? Ja ehk oleks mõistlikum ka kogu hinnaline data peita Neti asemel magnetoptilistel ketastel hoopis ohutumasse kohta?

Küsimus ei ole mitte niivõrd häkkeri/kräkkerikultuuri legaliseerimises, vaid firmade turvalisuses. Firmades ollakse tööl kaheksa tundi, häkkerid (ja kriminaalsed grupid) tegutsevad ööpäevaringselt. On selge, et firma ei suuda pikemas perspektiivis vastu seista kontsentreeritud ja sihikindlale rünnakule, jääb üle vaid masinad muu maailma eest ära peita. Sellega kaob aga ka kogu edu, mida Neti kaudu on saadud...

Kokkuvõtteks

HEU oli näilisest kaootilisusest hoolimata ladusalt korraldatud. Seminarid ja töögrupid algasid õigeaegselt, vedelema jäetud asjad ei läinud kaduma, teiste arvuteid ei lõhutud ning odavat kohvi ja *coke*'i sai ööpäevaringselt.

Eri generatsioonide esindajad moodustasid kireva pildi. 60ndate hipidest olid saanud tehnoshamanistid ja trekkerid kaugjuhitavate sõpradega ja paraboolitaldrikutega autosuvilate katustel. 70ndate punkarid jutlustasid küberpunki ja fatalistlikult sünget tulevikku, milles selvitakse vaid hi-techi, tänavatarkuse ja pideva enesetäiendamise teel.

Alla-18-häkkerid – peamiselt Hollandist ja Saksast – ei pidanud nii abstraktsetest mõistetest lugu. Nende jaoks ei olnud mingit tähtsust eetikal, netiketil (*netiquette – net etiquette*), moraalil ega lihtsalt tsiviliseeritusel – kogu elu keerles vaid oma isiku ja maailmanägemise afisheerimise ning softi swappimise ja kräkitud koodide vahetamise ümber.

HEU võrk toimis ja ei toiminud ka – nagu see on päriseluski.

Üks iseloomulikumaid seiku kogu ürituselt oli hiline õhtusöök kell 08 ja varane hommikueine kell 13...

Ajakirjast matrixx,
Translatsioon (C) marx, Forex Communications Ltd

Kuidas võrgutada arvuteid

Aeg läheb, elu areneb. Üksikute arvutite ajastu on pöördumatult möödas. Arvutite kasutamise intensiivsus ja loodud keskkondade mugavus on tekitanud tõelise arvutist sõltuvuse — sa tunned, et pole võimeline midagi tegema, kui igal hetkel oma arvutile, eriti arvutisse jäetud andmetele ligi ei pääse. Teiselt poolt, kui kõik muu arvutis on imemugav ja käepärane, aga oma töö tulemuste edasiandmine kolleegile või ülemusele nõuab flopi ülesotsimist, sellele mingi faili kirjutamist (hea on, kui ta sinna ära mahub), siis selle flopiga teise arvutisse minemist, seal omakorda kopeerimist, siis veel selgub, et midagi olulist jäi kirjutamata jne, jne...

Arvutivõrkude kasulikkust ja mugavust on kogenud pea kõik, kellel on tegu rohkem kui ühe arvutiga. Iga mugavuse eest tuleb aga maksta lõivu ootamatute segaduste, serveri tõrgete ja paljude muude uue aja kotermannide eest.

Vanal heal ajal oli lihtne, arvuti kas töötas või ei töötanud. Nüüd pole haruldane juhus, kui sa töötad veerand või pool või koguni mitu tundi oma arvuti taga, saad valmis ilusa asjakese, hakkad salvestama ja saad teate 'NETWORK ERROR'. Neid, kes sel puhul kogu arvutivõrgunduse maapõhja on kirunud, pole ilmselt üks ega kaks.

Arvutivõrkude ajastu on kujundanud ka uue, omamoodi püstiste ninadega käiva klassi – võrgumehed. Nii mitmeski firmas mõõdukat palka saavad, peaaegu mitte midagi tegevad sellid, kelle tegelik vajadus selgub alles siis, kui mingil kriitilisel puhul neid kohe-kohe kätte ei õnnestu saada.

Nii mõnigi sekretär mäletab, kuidas ta on valmistunud õhtuseks ületunnitööks, kuna mingi maailmatähtis kiri, ilma milleta firma kohe põhja läheb, on arvutist kogemata maha kustutatud. Ja kuidas

siis üks karvapea tuleb ja viie minutiga selle kirja kuskilt välja võlub. Palju ei puudu, et vabanenud ületunni ajaga süda kaduma läheb.

Sellisest võrgumehest sõltub tihti firma töö efektiivsus ja kindlus. Seda eriti sellistes kohtades, kus peamine just töö informatsiooniga — konsultatsioonifirmad, reklaamikontorid, ajalehetoimetused jne, jne...

Seetõttu on oluline ka võrguadministraatorite koolitamine, teevad nad seda siis iseõppijatena või koolitab neid firma ise. Üks tee sedalaadi enesekoolituseks on ka võrguadministraatorite omavaheline lävimine ja kogemuste vahetus. Sellise kogemustevahetuse käigus on võimalik võrrelda erinevaid lahendusi samale probleemile, erinevaid ettetulevaid probleeme ja selle käigus saavad teadmisi juurde kõik osapooled.

Käesolev kirjatükk peaks olema üks selliseid kogemusejagamisi, ta on inspireeritud selleteemalistest elektroonilistest vestlustest ja loodetavasti ei jää viimaseks sellelaadseks. Samuti ei pretendeeri siinne jutt akadeemilisele korrektsusele ja süsteemikusele ning pole tal ka kindlat adressaati. Sama hästi võib sellest jutust kasulikku leida nii võrguostmist planeeriv firmajuht kui kogenud võrgumees.

Kuna arvutivõrkude valdkond on äärmiselt lai ja seda pole võimalik tervikuna haarata, siis märkusena siinkohal, et käesolevas kirjatükis on piirdutud vaid PC tõugu arvutite (286, 386, 486 jne) ja nende võrkude võimalustega.

Loodetavasti ei pahanda lugeja ka pisut slängisegust kirjaviisi.

Erinevad võrgutüübid

Võrkude erinevaid lahendusi on jahmatamapanevalt palju. On erinevaid lahendusi nii füüsilise ühendamise osas (erinevad kaablid, erinevad paigutused) kui programmide osas, mis võrgu tööd teevad.

Võrguprogrammide osas on peamiselt vaielnud kaks erinevat lähenemisviisi. Üks lähenemisviis ühendab võrku terve hulga ühetaolisi arvuteid. Nad võivad küll olla erinevate omadustega, kuid võrgu jaoks on nad ühesugused. Nende hulgast võib sel juhul küll valida mõned, mis on 'võrdsemad' kui teised, kuid võrgu olemust see ei muuda. Selliseid võrke kutsutakse PEER-TO-PEER võrkudeks (siit ka eestikeelne slängisõna 'peeruga võrgud').

Teise lähenemisviisi peamine eripära seisneb selles, et kohustuslikult on üks arvuti teistest 'üle', toimetab kõik võrgutoimetamised ja ilma temata lihtsalt ei saa.

Tüüpilised esindajad esimest tüüpi võrkudele on *Lantastic*, *Windows for Workgroups*, *LAN-Manager*, ... Teist tüüpi võrke esindab praktiliselt konkurentsitult *Novell* (täpsemalt *NOVELL NETWARE*, sest sellenimelise firma toodangu hulgas on ka esimest tüüpi võrke).

Kuna siinkirjutaja kogemus põhineb NOVELL NETWARE ja LANTASTIC võrgu kasutamisel, siis edaspidi on kasutatud tinglikke üldistusnimetusi NOVELL ja LANTASTIC.

Kui võrrelda neid kahte erinevat võrgutüüpi, paistab kohe silma üks oluline erinevus, mis sageli peletab ostja NOVELLi juurest. Nimelt saab LANTASTICuga ühte siduda juba ostetud arvutid, NOVELL aga nõuab veel ühe arvuti ostmist. Firmajuhil, kellel niigi on rahakoti rauad kõvasti kinni, kulub tükk aega arusaamiseks, miks ta peaks veel ühe arvuti ostma, pealegi kui sellega midagi teha ei saa.

Kahjuks jääb sellisel juhul märkamata, et just see üks arvuti, millega midagi teha ei saa, on kogu süsteemi tuum. Selle arvuti võimalused ja võimsus lisatakse teistele arvutitele. LANTASTICu moodi võrkudes peavad kõik arvutid tegelema peale iseenda veel teistega. Väikestes võrkudes, väikeste andmemahtudega ja lihtsamate ülesannete korral piisab enamasti LANTASTICust. Kui on näiteks kümmekond arvutit, mõned printerid, mingi kogus andmeid, millele kõigist arvutitest peaks ligi pääsema, piisab täielikult LANTASTICust. Aga näiteks 30 arvutiga võrgus, kus on ka suur, kõigile kättesaadav andmebaas, tuleb ikkagi üks arvuti eraldada teisi teenindama. Ja siis juba seda arvutit muuks kasutada ei saa. Kokkuhoitud üks arvuti osutus viigileheks.

Võib ju arvata, et mis seal vahet, üks arvuti serveriks, süsteem on NOVELL või LANTASTIC. Vahe ilmneb aga peagi. LANTASTIC on tehtud töötama just masinas, milles käib paralleelselt ka muu töö. NOVELL aga mõeldud töötama omaette serveris. Iga programmiga on nii, et nendes tingimustes, milleks ta on mõeldud, töötab ta kõige paremini. NOVELL tuleb paari-kolmekümne arvuti teenindamisega paremini toime kui LANTASTIC.

Lisaks tehnoloogilisele erinevusele, on aga NOVELLil ja LANTASTICul ka suur ideoloogiline erinevus. Kui LANTASTICu võrgus on võrku ühendatud arvutid, oma iseloomu ja iseärasustega, ning inimene, kes neid kasutab, on jäetud tagaplaanile, siis NOVELLi võrgus on just inimene – kasutaja see, kellele võrguteenused on adresseeritud. Nii on LANTASTICus väga raske luua kasutajakeskset töökeskkonda, NOVELLis on see aga esmane.

Kuidas taltsutada NOVELLI

Eelnevast võis tekkida liialt optimistlik pilt NOVELLi võrgust. Tegelikult pole asi sugugi nii roosiline.

Lisaks sellele, et keskmiste ja suurte võrkude teenindamisega saab NOVELLi server paremini hakkama, on talle esitatavad nõuded ka tublisti kõrgemad. Oluline pole siin niivõrd tehnilised näitajad, kuigi ka nendest sõltub palju. Palju olulisem ja sealsamas keerulisem on NOVELLi serveri selline häälestamine, sellise kasutajakeskkonna loomine, mille tulemus tagaks maksimaalse efektiivsuse, mis olemasoleva riistvara puhul võimalik.

Lisaks on NOVELLi server palju tundlikum töökindluse suhtes. Nii võib LANTASTICu serveri rahulikult välja lülitada, uuesti käivitada ja võrgusolevad arvutid ei pruugi seda märgatagi. NOVELLi serveri puhul jätab aga selline toiming kindlasti oma jälje võrgusolevate arvutite töösse – nad lihtsalt pole enam võrgus, kuni neid uuesti ei käivitata (tegelikult piisab võrgu juhtprogrammi – shelli uuesti laadimisest, aga enamasti pole see enam võimalik). Pealegi võib juhtuda, et server niisama lihtsalt ei käivitu — ta vajab, et asjatundja ütleks talle paar 'eid' ja 'jaad', vahel aga ka, et käivitataks lisaprogramm, mis kettal olevad andmed jälle õigetpidi paneb. Seega, katkematu vooluallikas UPS, mis LANTASTICu serveri puhul on äärmiselt soovitatav, on NOVELLI serveri puhul peaaegu kohustuslik.

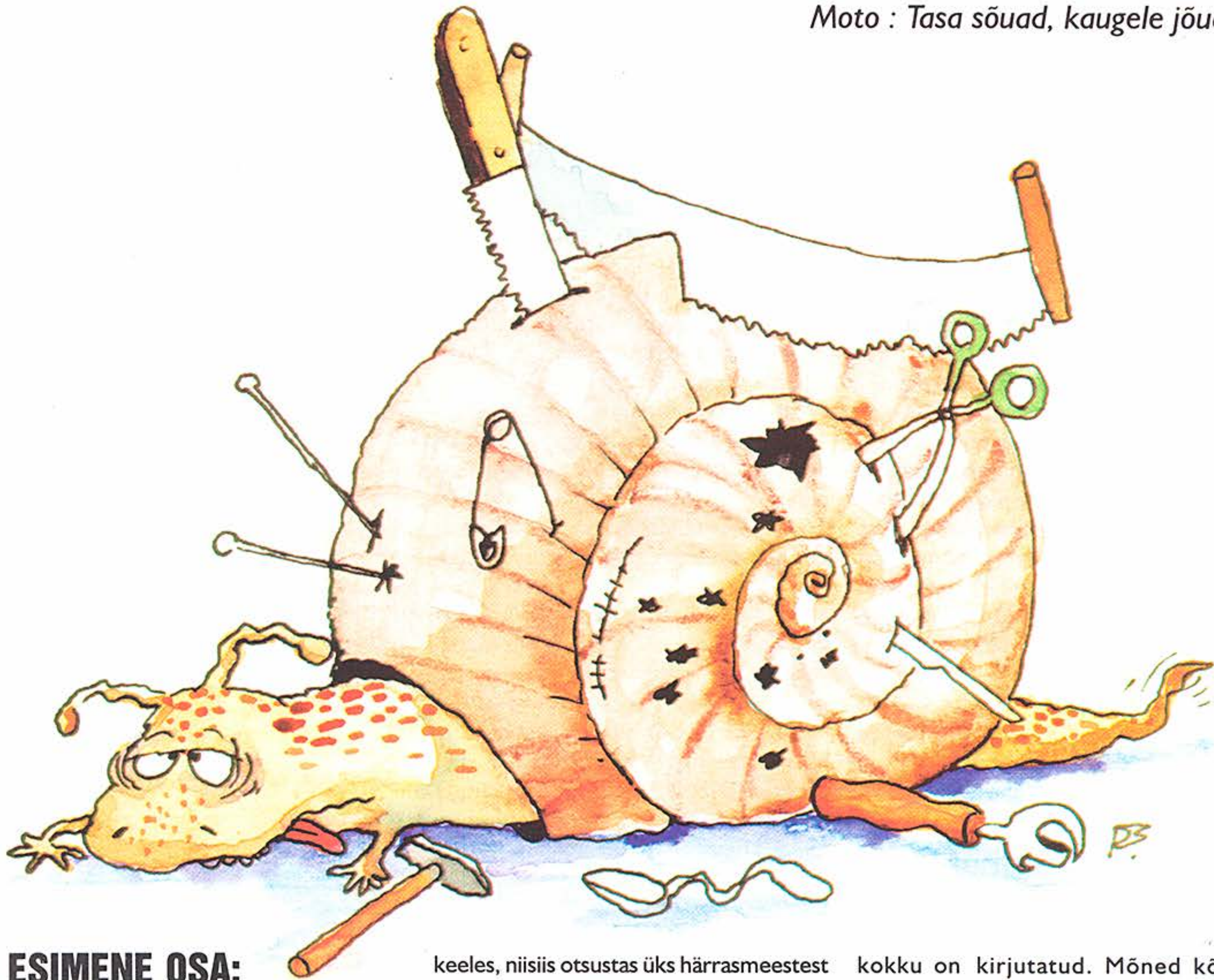
Henn Sarv

P.S. Kui kellelgi on soove või arvamusi, võib kirjutada toimetusele aadressil P.O.Box 2536, EE0014,Tallinn, echoareasse EW..EXE või autorile e-Mail: henn@mig.ee.

Tigu lahkamas

ehk ekskursioon UNIXi maailma.

Moto : Tasa sõuad, kaugele jõuad.



ESIMENE OSA:
EELTEADMISI VASTASE KOHTA

UNIXi ajalugu algas 60-ndate aastate lõpus ning seda on kuivalt ja igavalt käsitletud pea iga arvutiõpiku algusleheküljegedel. Siinkohal vast niipalju, et grupp härrasmehi, parandamatud idealistid, otsustasid kord luua maailmaparima operatsioonisüsteemi. Nagu iga ideaalse projekti puhul, tuli see ellu viia vanarauda kasutades – selleks kõlbas vana ja logisev PDP-3 tüüpi miniarvuti. Loomulikult ei saanud nii pretensioonikat asja kirjutada mõnes olemasolevas programmeerimiskeeles, niisiis otsustas üks härrasmeestest spetsiaalselt selleks otstarbeks ka uue keele välja mõelda; kuna ta just oli lõpetanud keelega "B", siis kiikas ta korraks tähestiku poole ning uue keele nimeks sai "C" (häälda: sii). Sama mure tekkis süsteemi enda nimevalikul. Kuna grupi kandvamad jõud olid just lõpetanud süsteemiga *Multics*, (sõnast multi – palju), siis pidi loodav süsteem saama veelgi pretensioonikama nime. UNIX näib viitavat universaalsusele, unifitseeritusele ning unikaalsusele. Kõike ülejäänut saab lugeda paljudest paksudest ja tarkadest raamatutest, mis vahepeal UNIXi kohta kokku on kirjutatud. Mõned kõige ilmsemad faktid UNIXi kohta : ta on ikka veel elus, ta areneb ühtlaselt ja tagasilöökideta, ta on haaranud arvestatava osa arvutiprogrammide turust.

Käesolev artikliseeria püüab UNIXiga tutvustada eelkõige neid, kes kodus koera asemel peavad IBM-PC-tüüpi arvutit ning kes on surmkindlalt veendunud, et mistahes muid rehkendamise riistu pole kunagi olemas olnudki. Ka neid, kes täpselt teavad, et pole eales eksisteerinud mingeid muid operatsioonisüsteeme peale Microsoft DOSi, kusjuures versiooninumbriga alates 3.3. Me

ei paku lugejale mingeid akadeemilisi tõdesid ega teoreetilisi arutlusi. Me räägime UNIXist kui reaalsest faktist, mida pole maakeeles seni arusaadavalt lahti kirjutatud. Esimeses osas püüame vaadelda üldisi erinevusi ning mitte vaevata lugejat käsuridade süntaksiga.

ESIMESED MULJED UNIX'IST

Esimene kontakt UNIXiga on kindlasti äärmiselt eemaletõukav. Olenemata sellest, kas üritada sidet modemi kaudu või siis mõnes asutuses kogemata ripakile jäetud terminaali vahendusel, näeb esimene vestlus välja umbes sedasi:

Carrier 2400
ULTRIX V4.1 (Rev. 52) (zeus)
login: uugu
Password:
Login incorrect
login: Uugu
Login incorrect
Password:
login: UUGU
Login incorrect
Carrier lost

Ent ka sellisest lühikesest dialoogist saab mõningat infot. Te saite teada, et Teie vastaseks on UNIXi lähedane sugulane nimega *ULTRIX*, mis jookseb vaid firma *DEC* miniarvutil *VAX*. See on umbes kuupmeetrine kast, mis ammu moest läin'd, kuid milliseid Eestisse humanitaarabiga päris mitmeid on sattunud. Võimalik, et login-rea ees näete hoopis sõna *MUNIX*. Ka tema on UNIXi sugulaste hulgast, kasti suurus on umbes sama ning masina tüübiks *CADMUS*. Veel on võimalik, et Te juhtute vestlema veidi kaasaegsema süsteemiga nagu *SCO UNIX System V/386* (ja see käib päris tavalisel 386-masinal) ehk siis isegi *SOLARIS*ega, mis jookseb firma *SUN* tööjaamadel.

Lisaks saite Te teada, et masina nimi on "zeus". Siin pole üldsegi tegu mingi inglasliku traditsiooniga, kus suvemaja kannab uhket nime "Villa Hortensia". UNIX-masinad ajavad tihtipeale teineteisega juttu (modemi, püsiliini või satelliidi vahendusel) ning masina nimi on üks automaatseks sideks väga vajalik parameeter. Väike valik Eesti UNIX-masinate nimedest: osiris, anubis, mars, venus, nano, piko, siil ja mp43.

Huvitav, huvitav, ütleb nüüd keskmine arvutitarbija, millest see siis tuleb, et üksainus op.-süsteem saab joosta mitmel erineva prosaga masinal? Tegelikult ongi just ühilduvus üks põhieesmärke, mis UNIXi loojad enda ette seadsid. Kui uue arvuti jaoks on olemas "C"-kompilaator, siis tuuakse kohale UNIXi mingi versiooni algtekstid ning lihtsalt kompileeritakse see kohapeal kokku. Tõsi, mõned kõige kriitilisemad lõigud tuleb siiski kirjutada assembleris, nii peame tööjõukuluks arvestama paari inimkuud. Ja jooksebki UNIX kõige erinevama raua peal...

UNIXi veel ühe omadusena on kõik algtekstid seaduslikult saadaval ning alati on võimalik neisse muudatusi teha, kui mingi parameeter Teid ei rahulda.

TUTVUS SÜSTEEMI ADMINISTRAATORIGA

Nagu näitest näha, ei tee UNIX vähimatki katset Teiega tuttavaks saada. Kui Teil sisselogimine (inglise verbist *to log in*) korduvalt ei õnnestu, lõpetab masin Teiega suhtlemise, katkestades side või lukustades terminaali. Nüüd ei aita muu, kui tuleb kontakti võtta tähtsa ja mõjuvõimsa isikuga, keda nimetatakse süsteemi administraatoriks. Peate teda paluma, et Teid lisataks "zeus"-masina kasutajate nimekirja. Ka peab Teil olema valmis vastus küsimusele, miks Teil just selles masinas on vaja tööd teha.

Kindlasti on vaja jätta endast hea mulje, sest just see mees või naine otsustab, millised saavad olema Teie õigused UNIX-süsteemis. Kui Teile teatatakse, et Teile on seatud mingid ajalised või mahulised kitsendused, nõustuge vastu vaidlemata. Ükski piirang pole igavene, kui Te selle inimesega häid suhteid hoiate.

Ka ei tasu Teil loota, et õnnestub administraatorit üle kavaldada. Tema käsutuses on programmid, mis võimaldavad märkamatult registreerida iga Teie klahvivajutuse talle alluvas masinas.

Selle ebademokraatliku sisuga peatüki lõpetuseks saate Te endale kasutajanime (ingl.k. *username*) ning parooli, mis kindlasti on liiga keeruline, et seda esimese korraga meelda jätta.

VEIDI HEADEST KOMMETEST

Lükkame veidi edasi oma esimese õnnestunud sisselogimise UNIX-süsteemi (pange tähele, mitte masinasse, vaid süsteemi) ning kirjeldame mõningaid tegevusi, mida on parem UNIXi läheduses vältida. Üks esimesi küsimusi, mida Te sooviksite esitada: "Kus asub arvuti?" Tegelikult on see täiesti ükskõik. Kus ta ka ei asuks, ei nähta Teid arvuti vahetus läheduses kuigi meelsasti.

Siin on tegemist puhtalt julgeolekuküsimusega. Eriti *SCO UNIX*i puhul, mis pesitseb tavalises 386-masinas, tekib Teil pärast töö lõppu instinktiivne tahtmine masinal toide välja lülitada. Sellegipoolest: ärge mitte kunagi üritage UNIX-masinat voolu alt välja lülitada, kuni pole antud käsku "*shutdown*" või selle ekvivalenti teistes versioonides. Nagu *Microsoft Windows*'is nii ka UNIX'is kasutab masin mälupikendusena kõvakettal paiknevat *swap*-ruumi. Lisaks sellele ei taha UNIX iga tühja asja pärast ketast kulutada, vaid hoiab muudatusi mälus, kust need siis iga minuti või poole tagant kettale viiakse. Peaks nüüd toide järsku kaduma, siis on "*filesystem corrupted*" ja paarikümne inimese töö sassis. Ega ilmaasjata reklaamid väida, et vaid hull võib UNIXi ilma *UPS*ita käima lasta (*UPS* on maakeeli tagavaratoide akudel).

UNIXi puhul kohtate Te palju imelikke ja arusaamatuid nähtusi. Näiteks logite Te ennast sisse zeus-masinasse ning näete kohe seejärel teadet "*Login successful. Machine=hades.*" Sellest võib aru saada järgmiselt: terminaal või modem, mida Te kasutate, ripub füüsiliselt zeus-masina küljes, aga Teie failid ja kõik muu asub hoopis teises masinas nimega "hades". Ju siis nii on otstarbekam, see on süsteemi administraatori valdkond ning kuni Teil õnnestub normaalselt tööd teha, ei tasu uurima hakata, miks Teid füüsiliselt sellesse või teise masinasse on paigutatud. Ju need masinad on omavahel võrgus ning see tähendab UNIXi puhul midagi sootuks enamat kui tavalist DOSi käiates.

Ärge kunagi küsige, miks on UNIXi käskudel nii lollakas ja DOSist erinev süntaks! See poleks aus juba ajaloolistel kaalutlustel, sest UNIX sai lapseeast välja veel siis, kui hr. William H. Gates koolipinki nühkis. Seetõttu langeb ära ka küsimus, kes kelle pealt malli on võtnud. Veidi lihtsustades võib öelda, et DOS kujutab endast alamhulka UNIXi võimalustest pluss mõningad kõrvalmõjud mujalt. Siin ei saa läbi näiteta. Kataloogi listingu saate UNIXis käsuga **ls**. See kahetäheline käsk töötab igal pool ja alati. Küll aga võib manuaali uurides välja selgitada, et konkreetsel versioonil on

veel hulk võtmeid, nii näiteks **ls -a** näitab ka varjatud, punktiga algavaid faile, **ls -R** siseneb ühtlasi ka kõigisse alamkataloogidesse ning **ls -rt** (inglise k.: *reverse time*) näitab faile tagurpidi ajalises järjestuses, st viimatiloodud fail viimasena. Kogu süntaks on kirjeldatav sellise reaga (kusjuures osa võtmeid välistavad teineteist):

ls [-ACFRabcdfgilmnopqrstux] [names]

Näide on *System V* manuaalist, UNIXi teistel harudel on kindlasti mõni võti erinev.

Ärge UNIXi läheduses kunagi rääkige *TSR*idest. Sellist terminit siin lihtsalt ei kasutata. Ka ärge üritage UNIXit üle kavaldada sel moel, et kirjutate assemblerprogrammi katkestuse haaramiseks. Sel puudub eriline mõte, kuna UNIXi tuum (ingl.k: *kernel*) kasutab protsessori kaitstud rezhiimi.

Kuni Te pole administraatoriga sinasõbraks saanud, ärge paluge temalt flopiseadme kasutusluba. Esiteks pole paljudes UNIX-masinates *MS-DOS*i ketastega midagi peale hakata, kui aga süsteem siiski lubab teist tüüpi ketaste lugemist ja vastav drive on olemas, siis sageli puudub Teil füüsiline ligipääs flopiseadmele ning veel sagedamini pole Teile flopide lugemine lubatud. Masin teatab Teile viisakalt "*Sorry, You are not authorized to ...*".

UNIXi hierarhial pole demokraatiaga midagi pistmist, masinas on vaid üks mees, kes tohib teha kõike. Selle mehe nimi on *superuser* (ingl.k. ülemkasutaja) ning tema kasutajanimeks eri versioonides "*root*", "*system*" või midagi sarnast. Väga sageli on tegemist väikese või keskmise süsteemiga, kus administraator ja superuser on üks ja seesama isik. UNIX-masinas on peale *superuser*i veel mitut sorti priviligeeritud kasutajaid, kuid kardetavasti ei kuulu Teie (vähemalt esialgu) nende hulka.

Siinkohal hakkab keskmise häkkeri eneseuhkus mässama: "Kas nad peavad mind tobuks või mis? Kuidas saab masinaga tööd teha, kui mind isegi flopiaugule ligi ei lasta?! Aga kui ma tahan oma programme tuua ja viia? Kui ma tahan endale *backup*i teha?". Siin avaldub DOSi ja UNIXi ideoloogiline vastuolu ehk kõige jõulisemalt.

Kõigepealt *backup*ist. Iga normaalse UNIX-masina juures on inimene, kes varundamise (ebaõnnestunud vaste sõnale *backup*) eest vastutab. Enamasti käib asi siiski automaatselt. Igal õhtul mingil kellaajal lülitub sisse lindikapp või striimer ning masin teeb ise *backup*i. On kuulda olnud UNIX-masinatest, mis teevad iga päev täieliku backupi mõnesse teise gigabaidise kettamahuga süsteemi, kulutades selleks *INTERNET*i kaudu vaid mõne minuti. Niisiis ei kao Teie failid kõvakettalt kuhugi. Enamik UNIXi tekstitöötlusprogramme ei vaevu isegi *backup*-koopiat tegema, selleks lihtsalt puudub vajadus. UNIXi käigushoidmine eeldab raua tõrgeteta tööd ning enamasti on see tingimus täidetud. Pole juhus, et UNIX on massiliselt levima hakanud just nüüd, kui protsessorite ja kõvaketaste töökindlus on ületanud teatava kriitilise piiri...

Mis flopidesse puutub, siis korralike sideliinidega süsteemis Te lihtsalt ei vaja neid. UNIXis on olemas vahendid failide kopeerimiseks ühest masinast ja süsteemist teise. Kui Teie masin on ühendatud ülemaailmse *INTERNET*-võrguga (ning ka Eestis paljud UNIX-masinad on seda), siis saate maailma suvalisse võrgusolevasse masinasse faile saata ja neid sealt tellida. See võimalus on olemas ka tavalisel privileegideta kasutajatel. UNIX võtab teiste masinatega sidet täiesti iseseisvalt, ilma inimese abita. Olles kord saanud vastava käsu, üritab süsteem faili transportimist ikka ja jälle, kuni see õnnestub.

Veel üks nõuanne. Kui Teie ees on IBM-ühilduv arvuti ja UNIXi *SCO* versioon, ärge raisake aega võrgukaartide ja serverite otsimisele! Neid lihtsalt pole. UNIX on oma olemuselt ise mitmekasutajasüsteem (ingl.k *multiuser system*) ning op.-süsteemis endas leiduvad kõik vahendid paljude tarbijatega suhtlemiseks. Ühe masina puhul ei saa veel võrgust rääkida, kuigi selle taga töötavad kuni paarkümmend inimest korraga.

PROTSESSORIST ja TERMINAALIDEST

IBM PC-ühilduva masina puhul probleeme ei teki – prosa on 386 ning sellega saab korraga tööd teha vaid üks inimene. Imelikul kombel suudab sama protsessor toime tulla kümne ja enama inimesega, kui kasutada firma ***Santa Cruz Operation*** versiooni UNIXist (*SCO System V/386*). Milles on asi? Kust tulevad ülearused Mipsid ja Flopsid?

Tegelikult pole siin midagi üleloomulikku. Käivitage prooviks DOSi all mõni multimeedia tüüpi rakendus (olgu selleks kasvõi mäng nimega "*DOOM*"). Tehke sama veel kord ning hästi aeglases masinas (16 MHz taktiga ja kehva videokaardiga). Mängimine kaotab mõtte, sest kujutis ja heli ei tule enam õige kiirusega. Pole ka ime, sest enamik masinaajast kulub videokaardiga suhtlemisele ning heli-sämplite edastamisele. Siin ongi peidus põhjus, miks 7 MHz taktiga *Amiga* graafika on võimsam kui 33 MHz IBM-ühilduval masinal. Amigal on spetsiaalsed kivid, mis heli- ja pildimured prosa kaelast ära võtavad. Seevastu puhta arvutusülesandega jääb *Amiga* kohe jänni, siin osutub määravaks protsessori jõudlus.

Kõige mustvalgemal kujul on valik selline – kas ilus värvipilt või tegelik töö. UNIXi puhul on valik ühene – protsessor teeb tehteid, mitte ei konstrueeri ilupilti. Kui masinas on korraga 20 kasutajat, siis statistiliselt vaid mõni neist tegeleb protsessori koormamisega (arvutamise, faili pakkimise või kompileerimisega). Ülejäänud istuvad rahumeeli ekraani ees ning kas sisestavad mingit teksti või siis loevad seda. Praktikas pannakse 386 tüüpi masina sisse näiteks 16 COM-pordiga *serial card*. Iga pordi küljes ripub üks PC-masin või terminaal. (Paljud pole osanud *Windows*i all *Terminal*-ikooniga midagi peale hakata, vaat selleks ta ongi!).

Järjestikühenduse jaoks on tavaline ühenduskiirus 9600 või siis 19200 boodi. Selle kiirusega koguneb ikka kenake hulk terminaale, enne kui 386-protsessor hätta jääb. Muide, kriitiline on pigem väljastus- kui sisestuskiirus, inimene lihtsalt ei suuda enam kui 10 märki sekundis sisse tippida. Masinais, mis on spetsiaalselt UNIXi jaoks konstrueeritud, tegeleb andmevahetusega ikka mõni spetsiaalne plaat, säilitades prosa ainult sisulise töö tarvis.

Veidi terminaalidest, kuivõrd neid kasutati seni vaid piiratud hulgal ning enamik arvutifänne ei tunnegi selliseid riistu, kasutati neid varemalt ju vaid riigile alluvates arvutuskeskustes. Terminaal on välimuselt üpris arvuti välimusega. Sisu on terminaalil küll tunduvalt vaesem — pole märgata mingeid kettaseadmeid. Ühendus arvutiga käib enamasti (kuigi mitte alati) järjestikliini abil. Terminaali ainsaks ülesandeks on võtta klaviatuurilt sümboleid ja edastada neid liini, samuti võtta liinilt sümboleid ja näidata neid ekraanil. Tegelikkuses on asi veidi keerulisem,

kuivõrd headel terminaalidel on mitu kooditabelit, sisukas *setup*, piisav valik juhtkoode ning muid mugavusi.

Terminaalide puhul tuleb ilmsiks huvitav paradoks, mida on meie arenevas ühiskonnas küllaltki tähtis teada. Terminaali varguse korral ei saa varas kätte mitte üht bitti infot, kuna arvuti koos kõvakettaga asub luku, riivi ja signalisatsiooni taga. Kindlasti on lihtsam kaitsta infovarguse eest ühtainust ruumi kui tervet maja. Ka pole sulidel terminaaliga midagi peale hakata, kui nad just UNIXit installeerida ei kavatse.

Mõnda tarbijat võivad huvitada just graafilised rakendused. UNIXil on lahendus ka selleks puhuks. Tuntud headuses kolmemõõtmelist graafikat teevad näiteks *SUN*-firma tööjaamad. Need baseeruvad UNIXi vennal, op.-süsteemil *SOLARIS*. SUNis jookseb akendussüsteem *X/Windows* ning sellega töötamine nõuab alustuseks vaid hiire käsitsemise oskust (hiire nuppude funktsioonid on mõneti erinevad). Muide, esimene aken, millega Teil seal tegemist tuleb, küsib Teilt ehtUNIXiliku visadusega kasutajanime ja parooli... Põhimõtteliselt võite Te küll iga UNIX-masina külge X-terminaale lülitada, kuid see koormab masinat, muutes töö võimatult aeglaseks. Samas, kui Te soovite just käsureaga töötada, avage "*console*"-nimeline aken ning tegutsege!

Kui tööjaamu saab palju, siis on mõtet ühendada nende külge server, siitmaalt hakkab taas kehtima DOSist tuttav loogika. *Novell*ist erinevalt on tegemist võrdväärsete UNIX- masinatega, millest mõni võib olla võimsam ja teine piiratud võimalustega, kuid kiire sidemasin (*router*); kolmas hoopis võimsa graafika ja heliga multimeediamasin. Küll võib juhtuda, et iga masina tarvis tuleb teada eraldi parooli.

MIKS JUST UNIX ?

Viimasel ajal on nii mõnigi firma pööranud oma pilgu UNIXi suunas. Põhjusi selleks on mitmeid, ühena esimestest kindlasti andmekaitse vajadus. Edukas firma ei saa lubada, et tema andmed satuksid konkurendi kätte. Teisena tuleb kindlasti töökindlust. Korralikult installeeritud UNIX-süsteem töötab korraliku administraatori käe all kindlasti mitu kuud ilma masinat võrgust välja lülitamata. Kolmanda põhjusena nimetatakse maksumust ning see tundub esialgu üllatav, kuna UNIX (paljas op.-süsteem ilma rakendusteta) maksab oma paarkümmend tuhat krooni, masinast ja terminaalidest rääkimata.

Olukord muutub otsustavalt, kui Teie süsteemis on kümme ja enam töökohta. Täiesti töökorras tekstiterminaali võib osta 300-2000 EEK eest. Küll ei saa Te käima lasta *Windows*i, aga sekretäritöö ja andmebaasidega probleeme ei teki. Ilma igasuguse serveri ja võrgutarkvarata saavad kümned inimesed korraga firma laoseisu jälgida, kliente ja kaupu registreerida, kirjavahetust pidada. Kui firmas tehakse konstruktori- või kunstnikutööd, tuleb lisaks üles seada X-terminaal. Juhul kui põhitöö ongi seotud graafikaga, siis tuleks pigem muretseda *SUN*i tööjaamu, sellise kiiruse ja kvaliteediga graafika on PC peal kardetavasti võimatu.

Kokkuhoid algab sellest hetkest, kui Te ostate vaid ühe (olgugi et kalli) rakendusprogrammi ning see on kasutatav kogu Teie UNIX-süsteemis. Kokkuhoid jätkub, kui selgub, et UNIX-masinas on võimalik emuleerida tervet IBM-ühilduvat arvutit ning kui vaja, siis mitutki veel. Kindlasti osutub määravaks valdkond, milles tegutsetakse, kuid rusikareegel kõlab nii, et umbes 10 töökohast alates muutub UNIX-süsteem tasuvamaks.

On olemas veel üks tugev argument UNIXi kasuks. UNIXi viirusi pole olemas. Tõsi, esineb juhtumeid, kus mõni UNIXit hästi tundev programmeerija üritab arvutisidet enda kasuks tööle panna. Nii juhtus näiteks 1988. aastal, kui aspirant Robert Morrise kuritahtlik programm viis rivist välja umbes 6000 arvutit 60 000-st, mis tollal *INTERNET*i kuulusid. Siiski oli tegemist vaid tööseisakuga ning andmed ei hävinud. Levis see programm vaid neid masinaid pidi, mille administraatorid ei järginud teatud julgeolekunõudeid. Kindlasti on vaja teada, et Morrise isa oli üks USA juhtivaid spetsialiste UNIXi ja paroolkaitse alal, vastavad eriteadmised sai poeg arvatavasti isa tööd jälgides.

Vastuväiteidki võib leida UNIXile üpris mitu. Kindlasti küsitakse, miks sellest UNIXist enne midagi kuulda polnud?! Vastusena sellele viitan lõigule *SCO UNIX System V/386* versioon 3.2 manuaalist, kus USA föderaalseaduse kohaselt on keelatud selle versiooni müümine Afganistani, Hiinasse, Rumeeniasse, Ungarisse, Eestisse, Lätisse, Leetu, Vietnami, Kampucheasse ning veel mõnessegi riiki. Siiski, ka Vene ajal liikus siinmail UNIXi versioone, enamjaolt küll kehva riistvara peale kohandatud nuditud variante. Aga oli ka üksikuid "tõelisi" masinaid. Tore legend on seotud ühe Teaduste Akadeemia allasutusega, kuhu embargoseadust eirates õnnestus UNIX muretseda. *CADMUS*-tüüpi masin nimetati seal ümber MUSCADiks, kuigi muusika loomisega ei tegeldud seal üldse mitte. Nüüd, kui UNIX Eestis on põranda alt välja lubatud, saab teda omandada täiesti seaduslikult. UNIXi tarkvaraga on Eestis teatud raskusi. Asi on selles, et UNIXi softi pole võimalik varastada, nagu see MS-DOSi puhul sageli sünnib. Installeerimiseks vajalik magnet- või valguskandja kannab individuaalset numbrit, ükski oma firma au eest hoolitsev administraator seda kopeerimiseks ei anna, kui see aga varaste kätte satub, pole softist kasu, kuna puuduvad salasõnad. Kui soft siiski liikuma läheb, on selle allikas seerianumbri järgi alati üheselt määratav.

UNIXi tarkvaraturg on Eestis praktiliselt täitmata. Kui leidub soovijaid, küll programmid mere tagant kohale tuuakse. Pealegi on Eesti arvutifirmadel piisavalt oskusi, et kohapeal päris korralikku softi kirjutada. Alati on võimalik arvutivõrgu vahendusel *free*- või *shareware* programme tellida.

Anto Veldre

AMIGA
on kogu pere arvuti

Tuntumate viirustõrjujate võrdlus

Tänapäeval on saadaval palju erinevaid viirustõrjeprogramme. "Milline neist on parim, millist kasutada," tekib loomulik küsimus. Ei pea ennast päris pädevaks vastama, ent ehk alljärgnev võrdlustest aitab.

Võrreldud on järgnevaid programme:

IBM AntiVirus 1.02
F-PROT Professional 2.11a
ThunderByte Antivirus 6.10
Integrity Master 2.11a
McAfee Scan & Clean v111

Ülaltoodud programmidest on kaks esimest kommertsproduktid (F-PROTist on küll olemas ka *Shareware*-versioon). Ülejäänud kolm levivad meil *Shareware*-versioonidena.

Kasutasin väljavõtet oma viiruskogust, mis koosneb Eestis levinud viirustest ja viiruskogudest. Väljavõttesse valisin ainult failiviirused. Viiruste hulka on lisatud ka üks fail, mis sisaldab ainult koodijuppi Cascade-viirusest (nn. demoviirus), üks viiruse lähtetekst ja kaks viirustõrjeprogrammi.

Tulemused on üldistatud, s.t. kui programm ei saa korralikult hakkama ühega kahest viiruse koopiast, siis ei saa ta viirusega hakkama. Näiteks jätab F-PROT vahel Yankee Doodle ja Vacsina mõningate versioonide puhul faili lõppu 6..8 baiti. Kui need baidid kustutada, on failid oma originaalkujul.

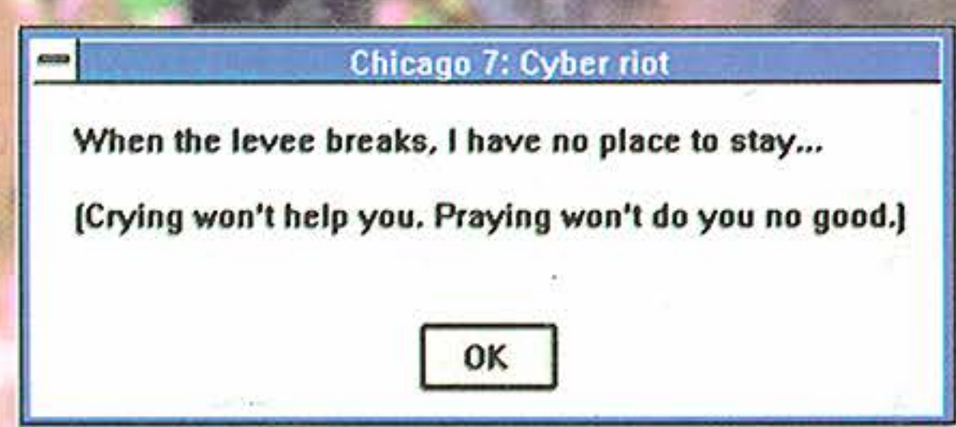
Kommentaarid kasutatud programmidele:

IBM AV

Kasutab nn. "hägusat kontrolli" ja heuristilist analüüsi. Salvestab failide kontrollinfo andmebaasi. Lihtkasutajale enam-vähem sobiv.

F-PROT

Eestikeelne kasutajaliides ja aruandefail. Eksisteerib nii DOS, kui Windows-versioon (Windows-versioon mitmete lisafunktsioonidega). Kiire. Sisaldab residentset viirusotsijat ja programmi F-PROTi automaatseks käivitamiseks. Kasutab heuristilist analüüsi. Kaasasoleva programmiga F-CHECK võib tekitada kontrollinfo andmebaasi, mille abil hiljem on võimalik faile taastada ka muidu suhteliselt lootusetus olukorras. Mugav kasutada: nii viiruste otsimise kui ka



Kommentaar	F-PROT 2.11 Viirus	Ravi	TBAV 6.10 Viirus	Ravi	Scan & Clean 111 Viirus	Ravi
	302	+			302 [302]	D
	Äkuku.889.A (128 B lisaks)	+	Akuku	D	Russian-A [RA]	D
	Anthrax (112 B lisaks)	+	Anthrax	D	Anthrax [Atx]	D
	Armagedon.1079.A	+	Armagedon	D	Arma [Arma]	D
	Bebe.1004	+	Bebe	D	BeBe [BeBe]	D
	Black_Monday.1055.A	+	Black_Monday	D	DNR [DNR]	D
Ülekirjutav viirus	Burger.560.AH	D	Burger related	D	Burger [Burger]	D
	Cascade.1701.A	+	Cascade {1}	D	Cascade [170X] (Yap [Yap])	D
	Cascade.1701.S	+	Cascade {1}	D	Cascade [170xD] 1701 [1701]	D
	Täiendatud Cascade	-	Cascade {4}	D		
	Täiendatud Checksum	-	Checksum	D	CKsum [CKs]	D
	Danish_tiny.476	+				
	Dark_Avenger.1800.A	+	Dark_Avenger related {1}	D	Dark Avenger [Dav] ([1530])	D
	Dark_Avenger.1800.Boroda	+	Dark_Avenger related {1}	D	Dark Avenger [Dav] ([1530])	D
Viiruse DIR-II kujutis	DIR-II.A	R	DIR-II {2}	D	DIR-2 [D2]	D
	Finnish.709.C	+	Finnish.709	D	Finn-357 [Finn] CSL [CSL]	D
	Frodo.Frodo.A	+	Frodo	D	4096 [4096]	?
	Hitchcock.1247	+	Hitchcock	D	Hitchcock [Hitc]	D
	Hitchcock.1238	+	Hitchcock	D	Hitchcock-B [Hitc-B]	D
	Jerusalem.1808.Apocalypse	+	Jerusalem related	D	Jerusalem [Jeru]	?
	Jerusalem.1808.Standard	+	Jerusalem related	D	Jerusalem [Jeru]	?
	Jerusalem.1808.sUMsDos.AK	+	Jerusalem related	D	Jerusalem [Jeru]	+
	Jerusalem.AntiCad.4096.Danube	+	Jerusalem related	D	Invader [Invader] [Sunday]	+
	Jerusalem.Sunday.A	+	Jerusalem related	D	Sunday [Sunday]	?
	Magician	+				
Ülekirjutav viirus	MSK.Blaze	D	Trivial.284	D	Msk [Msk]	D
	Murphy.AntiChrist - Gen. 1	D	Murphy related	D	Murphy [Murphy] ([1530])	D
	Murphy.Swami.A	+	Murphy related	D	Murphy [Murphy] ([1530])	D
	Necropolis (?)	R	Necropolis	D	1963 [1963]	D
	No_of_the_Beast.B.1	+	Number_of_the_beast	D	512 [512]	D
Ülekirjutav viirus	Number_1.AIDS.B	D	Number_One {3}	D	N1 [N1]	D
	Piter.A	+	Piter	D	P529 [529]	D
	Pixel.299	+	Pixel	D	Pixel [Pix]	D
	Requires.981	+	Requires	D	981 [981]	D
	Russian_mirror.A	+	Russian_Mirror	D	Beeper [Beeper]	D
Ülekirjutav viirus	Rythem.1992	D	Rythem	D	Repent [OW]	D
	Seventh_son.284	+	7th_son	D	7thson 284 [7th]	D
	Tenbytes.1451.A	+	Ten_Bytes	D	Ten_Byte [1554] Ten_Bytes 5 [TB5]	C
	Tequila	+	Tequila {2}	D	Tequila [Teq]	+
	V2Px.1260	R	V2pX	D	V2P2 [V2P2]	D
	Vacsina.Vacsina-loader	+				
	Vacsina.TP.4	+	Vacsina {2}	D	Vacsina [Vacs] Vacsina [Vacs]	D
	Vacsina.TP.5.A	?	Vacsina {2}	D	Vacsina [Vacs] Vacsina [Vacs]	?
	Vacsina.TP.16.A	+	Vacsina {2}	D	Vacsina 16 [V16] ([Vacs])	D
	Vacsina.TP.24	+	Vacsina {1}	D	Yankee [Doodle] ([Vacs])	D
	Vacsina.TP.25.A	?	Yankee_Doodle {1}	D	Yankee [Doodle]	C
	Vacsina.TP.33	?	Yankee_Doodle {1}	D	Yankee [Doodle]	C
	Vacsina.TP.34	?	Yankee_Doodle {1}	D	Yankee [Doodle]	C
	Yankee_Doodle.TP.38	?	Yankee_Doodle {1}	D	Yankee Doodle 2885 [YK2885]	C
	Yankee_Doodle.TP.39	?	Yankee_Doodle.TP-39	D	Yankee Doodle 2885 [YK2885]	C
	Yankee_Doodle.TP.41	?	Yankee_Doodle {1}	D	Yankee Doodle 2885 [YK2885]	C
	Yankee_Doodle.TP.44.A	?	Yankee_Doodle.TP-44	D	Yankee Doodle 2885 [YK2885]	C
	Yankee_Doodle.TP.45	?	Yankee_Doodle.TP-44	D	Yankee Doodle 2885 [YK2885]	C
	Kahjustatud Vienna.Reboot poo	D				
	Vienna.648.Q	+	Vienna {1}	D	Lisbon [Lisbon]	+
	Vienna.648.Reboot.A	+	Vienna {1}	D	Lisbon [Lisbon]	+
	Vienna.648.Reboot.D	+	Vienna {1}	D	Lisbon [Lisbon]	+
	Vienna.W-13.534.A	+	Vienna {2}	D	Vienna 507 [V-507]	D
	Vienna.W-13.534.C	+	Vienna {2}	D	Vienna 507 [V-507]	D
	Voronezh.600	+	Voronezh.600	D	USSR-600 [U600]	D
	Voronezh.650	+	Voronezh.650	D	Fam1 [F1]	D
	Voronezh.1600	+	Voronezh.1600	D	Voronezh [Vor]	D
	Aircop nakataja	D	Aircop.NG/Aircot dropper	D	AirCop [DROP] [OW]	D
	Yale nakataja	D	Yale dropper	D		
Antiviirus	Täiendatud Vienna	-	Vienna {1}	D	Lisbon [Lisbon]	D
Antiviirus					Yankee Doodle 2885 [YK2885]	D
Vale-viirus	Täiendatud Cascade	-			Yap [Yap]	D
Viiruse AIDS lähtetekst			Number_One {3}	D		
Tegelikult oli viirusi 64						
Avastatud viirusi		66		61		61
Valehäireid		2		2		3
Õnnestunult ravitud	(+)	42				6
Räpakalt ravitud	(?)	9				5
Ära lõhutud	(C)			9		
Kustutatud	(D)	8		61		41
Ümber nimetatud	(R)	3				
Puutumata jäetud	(-)	4				

I-M 2.11a		IBM AV 1.02	
Viirus	Ravi	Viirus	Ravi
302	D	(VB) 302 ?	D
Akuku	D	AKUKU ?	D
Anthrax	D	ANTHRAX ?	D
Armagedon	D	Armagedon ?	D
Bebe	D	(VB) Bebe ?	D
BlackMonday	D	Black Monday ?	D
Dewdz	D	(VB) Dewdz ?	D
1704D	D	1701	+
1704D	D	(A) 1701-S ?	D
1701D	D	1701-NoDate	D
Checksum	D	(A) Checksum-100 or Checksum-101	D
Dark Avenger	D	Dark Avenger	+
Dark Avenger	D	Dark Avenger-Rabid	D
Dir2	D	DIR II ?	D
Finnish	D	(VB) F-709 ?	D
4096	D	4096	+
Hitch	D	(A) Hitchcock ?	D
Hitch	D		
Jerus2	D	1813-Frere Jacques	D
Jerus2	D	1813	+
Jerus2	D	1813-Frere Jacques	D
Invader2	D	Plastique-Invader or Plastique-Danube	D
Sunday	D	Sunday	?
Blaze	D	(VB) Blaze ?	D
Murphy2	D	Murphy 1 or Murphy 2	D
HIV	D	Dark Avenger ?	D
V1963	D	(A) 1963, or 1963-B	D
V512A	D	V512-E	D
Aids	D	(A) Taunt ?	D
Piter	D	(A) PETERBRG ?	D
Mini45	D	Pixel-299	D
Requires	D	(A) Demise ?	D
Russian Mirror	D	(VB) Russian Mirror ?	D
1992	D	(A) 1992 or (A) 1992-B	D
7thSon2	D	(A) Seventh Son-284 ?	D
Diskjeb	D	9800:0000 ?	D
Tequila2	D	Tequila	D
invalid time		Washburn-1260, Washburn-Casper, or Washburn-V2P2	D
Penza	D	VACSINA-loader	+
Penza	D	Vacsina	D
Penza	D	Vacsina	+
Penza	D	TP16VIR	+
Tp24vir	D	TP24VIR, TP25VIR, TP33VIR or TP34VIR	D
Tp24vir	D	TP24VIR, TP25VIR, TP33VIR or TP34VIR	D
Tp24vir	D	TP24VIR, TP25VIR, TP33VIR or TP34VIR	D
Tp24vir	D	TP24VIR, TP25VIR, TP33VIR or TP34VIR	D
Tp4xVIR	D	Yankee Doodle-2772	D
Tp4xVIR	D	Yankee Doodle-2772	+
Tp4xVIR	D	TP41VIR	D
USSR1049	D	Yankee Doodle-2885	+
USSR1049	D	TP45VIR	+
ViennaB	D	Vienna-648	D
ViennaB	D	Vienna-648	+
ViennaB	D	Vienna-648	D
W13	D	W13-A or W13-B	D
W13	D	W13-A or W13-B	D
USSR600	D	(VB) 600 ?	D
Chemist	D	(A) Chemist-650 ?	D
Voronezh	D	Voronezh ?	D
ViennaB	D	(A) Vienna ?	D
1701D	D	1813 ?	D
	60		60
	2		2
			11
			1
	60		48

ravimise võib sooritada ühekorraga. Uusi või täiendatud viiruseid ei parandata. Sobib kasutamiseks nii spetsialistile kui ka lihtkasutajale.

TBAV

Paketis sisaldub hulk erinevaid tööriistu (sealhulgas ka heuristiline ravija), mida saab käivitada ühtsest menüüst. Kiire. Kasutab heuristilist analüüsi. Salvestab failide kohta kontrollinfo ja kasutab seda ravimisel. Ravib ainult ühe faili kaupa. Sobib kasutamiseks spetsialistile.

McAfee

Eksisteerivad erinevad paketid nii DOS, Windows, kui ka OS/2 keskkonna jaoks. On olemas ka residentne viirusotsija ja failide kopeerimisel kontrollija. Oskab tekitada failide kohta kontrollinfot. Viiruseemaldaja on eraldi paketina. Otsija (Scan) ja ravija (Clean) tunnevad ühes ja samas failis ära erinevaid viiruseid (ravitakse valet viirust). Taolisel juhtumil on tabelis sulgudes lisatud ravija (Clean) poolt avastatud viirus (mida püüti siis ka ravida).

I-M

Salvestab failide kohta kontrollinfo. Nakatunud failide ravimiseks, mille kohta kontrollinfo puudub, kasutab kustutamist. Viiruseemaldajat ei oma. Aruandefail väga suur ja väheinformatiivne.

Järeldused teeb igaüks ise ...

Peter Wawa

dLEGEND

ehk kogu tõde sellest , kuidas maailm sai dBASE-i

Seekordne jutt tuleb failiformaadist, mis nägi ilmavalgust vist küll kõige täpsemini dokumenteeritud ajal – 1978. aasta 29-ndal jaanuaril umbes keskööpaiku Californias.

Asi sai alguse 1975. aastal, kui Martin Marietta Corp. nimelise firma töötajad sõlmisid kihlvedusid ja ennustasid jalgpallivõistluste tulemusi. Programmeerija kes tegeles 'Viking projektiga' (Viking maandus Marsil 1976. aastal) leidis, et kuna ta pole eriti jalgpallivõistlusi jälginud, peab ta veidi statistikat tegema. Paraku tekkis ajaleheväljalõikeid selline hulk, et ükski inimene poleks suutnud lihtsalt neile peale vaadates mingeid järeldusi teha. Et tegemist oli programmistiga oli järeldus selge – programmi on vaja.

Paar päeva hiljem oli mehel juba jalgpall peast läinud ja paarisaja dollari eest kirjandust ostetud. Raamatud olid andmebaasidest, tehisintellektist ja naturaalkeele töötlemisest. Idee ise oli 'programm mis suudaks aru saada tavalisest inglise keelest ja aitaks kasutajat reaalajas', kuna sel ajal programmeeriti üldiselt veel perfokaardipakkidega, oli idee väga radikaalne.

1976. aastal ostis Wayne endale IMSAI-8080 arvuti (või õigemini detailid selle kokku panemiseks, tol ajal müüdi personaalikaid kit'idena) ja aasta pärast oli tal ühe flopidraiviga ja 48K mäluga masin, mille peal jooksis *Processor Technology* opsüsteem PTDOS – CP/M-ist polnud veel keegi midagi kuulnud. Võttes eeskujuks *Jet Propoulsion Laboratory* (JPL) andmebaasisüsteemi JPLDIS, mis omakorda baseerus *Tymshare Corp.*-i RETRIEVE nimelisel süsteemil, hakkas Wayne C. Ratliff Intel8080 assembleris kirjutama andmebaasiprogrammi, mille nimeks sai Vulcan I ja 1978. aasta 29. jaanuaril sündisid CREATE käsk ja DBF failiformaat.

Kuu aja pärast oli Vulcan juba kuidagiviisi kasutatav süsteem ja Wayne tegeles ujukomaaritmeetika lisamisega. Hiljem lisandusid sellele BASICust (? ja INPUT), FORTRANist (DO WHILE) ja COBOList (ACCEPT) laenatud käsud ja mis peamine – indeksid. 1979. aastal tulid CP/M ja esimene suurem klient – seesama JPL.

Kogu projekt ähvardas rappa vajuda, kui *MicroPro* (*Wordstar*) tuli turule oma andmebaasisüsteemiga *DataStar*, mis oli *full-screen* programm. Wayne ei andnud alla ja tegi ka Vulcanile *full-screen* editori ning lisas keelde käsud, millega sai ka programmid *full-screen* programmideks teha. Samal ajal lisandusid ka indeksid ja võimalus rohkem kui ühte faili kasutada.

Järgmine probleem tekkis kui *Harris Computers*'ile ei meeldinud nimi Vulcan I, sest Harris kasutas oma masinatel jooksva opsüsteemi nimena Vulcanit. Wayne loobus nimest.

1980. aasta augustis külastasid Wayne'i 3 meest, kellest üks oli George Tate. Teine mees, Hal Lashlee, mõtles reklaamikampaania ettevalmistamise käigus välja ka nime – reklaam oli "*dBASE II vs. the Bilge Pump*"– *by Ashton-Tate*. Wayne kirjutas alla üheaastase lepingu, mille alusel *Ashton-Tate* müüs produkti, mille autoriõigus jäi Wayne'ile ja Wayne tegi ka täiendusi, sest *Ashton-Tate*'is ei töötanud ühtki programmeerijat.

1981. aasta veebruaris tuli dBASE II müügile ja aasta jooksul tuli Wayne'il juba programmeerijaid tööle palgata, et kõiki vajalike muudatusi/lisandeid teha. dBASE II (ikka veel assembleris kirjutatud) porditi ka 8086 peale, et teda saaks kasutada värskelt lagedale ilmunud PC peal. Samal ajal algas ka kogu programmi C'sse ringi kirjutamine. Wayne alustas ka versiooni 2.5 kirjutamist, mis ei saanud kunagi valmis, kuid selle tegevuse käigus saadud kogemused ja uued ideed läksid enamuses käiku dBASE III tegemisel.

1983. aastal sai Wayne teada, et *Ashton-Tate* veab teda juba mõnda aega ninapidi, makstes talle kõigest umbes 30% royaltitest, mida ta oleks pidanud saama. Sellele lisaks kirjutas *Ashton-Tate* oma *copyright*i programmidele, mis olid tegelikult ikka veel Wayne'i omad ja surus Wayne lõpuks suluseisu, mis lõppes kogu produkti müümisega *Ashton-Tate*'ile. Wayne sai vastutasuks *Ashton-Tate*'i V.P.-ks, dBASE'i developmenti hakkas edasi tegema *Ashton-Tate*'i poolt värskelt kokku pandud *development team*.

1983. aasta lõpus hakkas *Microrim* agressiivselt reklaamima oma R:BASE nimelist produkti, Wayne võttis kogu *development teami* juhtimise enda peale (6 programmeerijat) ja lõpetas dBASE'i C's kirjutatud versiooni 14. juunil 1984, nüüd juba dBASE III nime all. Wayne ise on arvamusel, et *Ashton-Tate* oli väga lähedal põhjaminemisele ja ainus päästja oli see, et dBASE II-st sai dBASE III kõigest nelja kuuga. dBASE III Plus'iga on Wayne'il juba vähe pistmist, tema enda meelest on see liiga laiaks aetud keel (Wayne ise nimetab seda dBLOAT'iks). Wayne andis põhimõttelise suuna ka dBASE IV tegemiseks (mis jäi viimaseks dBASE'i inkrantatsiooniks, mis ilmus *Ashton-Tate*'i nime all).

Ashton-Tate degradeeris Wayne varsti V.P.-st *Chief Scientist*'iks ja pärast seda kui George Tate 1984. aastal suri ja David Cole *Ashton-Tate*'ist ära läks, lükati teda tasapisi üha rohkem ja rohkem kõrvale. Wayne lahkus *Ashton-Tate*'ist 1986. aasta jaanuaris.

Selline oli dBASE'i saamislugu (täpsemalt ülevaade artiklist) nii, nagu Ratliff ise sellest rääkis ajakirjas *Data Based Solutions*, 1991 aasta numbris. Artikli pealkiri oli "*dSTORY: How I really developed dBASE*".

DBF seebiks?

Milline siis on dBASE'i faili formaat? Tegelikult üsna lihtne, paraku muutus failiformaat dBASE III turule tulemisega, sest dBASE II failil on mitmed piirangud, mis suurematel ja võimsamatel masinatel segama hakkasid.

Mõlema versiooni fail algab päisega, mille esimene bait ongi failiformaadi versiooni number. dBASE II jaoks on see 02H ja dBASE III jaoks 03H või 83H.

dBASE II faili päis on selline:

baite	sisu
1	versiooni number (2)
2	kirjete arv failis
3	viimase muudatuse kuupäev
2	kirje pikkus

dBASE III faili päis:

baite	sisu
1	versiooni number (3)
3	viimase muudatuse kuupäev
4	kirjete arv failis
2	päise kogupikkus
2	kirje pikkus
20	reserveeritud ruum

Muudatuse kuupäev on mõlemas päises 3 järjestikkust baiti, esimene on aasta number sajandis, teine kuu ja kolmas bait on päev.

Peale päist tulevad väljade kirjeldused kirjes, ka need erinevad versiooniti. Mõlemal juhul lõpevad väljade kirjeldused baidiga 13H, kuid dBASE II formaadis reserveeritakse ruum 32 kirjelduse jaoks.

dBASE II välja kirjeldus:

baite	sisu
11	välja nimi (kuni 10 baiti), lõpus null-bait
1	välja tüüp ('C', 'N' või 'L')
1	välja pikkus
2	reserveeritud ruum
1	kümnendkohti numbries

dBASE III välja kirjeldus

baite	sisu
11	välja nimi (kuni 10 baiti), lõpus null-bait
1	välja tüüp ('C', 'N', 'L', 'D' või 'M')
4	reserveeritud ruum
1	välja pikkus
1	kümnendkohtade arv
14	reserveeritud ruum

Väljade tüübid on tähistatud ühetäheliste indikaatoritega ja sisaldavad tavalist ASCII'd, kusjuures lubatud sümbolid on määratud välja tüübiga.

tüüp	seletus	lubatud sümbolid väljas
C	tekst	kõik ASCII sümbolid
N	number	- . 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
L	loogiline	? Y y N n T t F f (? tähendab omistamata väärtust)
M	memo	10 numbrit mis märgivad memofaili ploki numbrit
D	kuupäev	8 numbrit, esimesed neli on aasta, järgmised 2 on kuu ja viimased 2 on päev

Kõik väljad on kirjes üksteise järel, ilma mingite eraldajateta ja ka kirjed on üksteise järel ilma eraldajateta. Kirje kogu pikkus (see mis päises kirjas) on arvutatav kõigi väljade pikkuse summana millele tuleb liita 1, sest iga kirje alguses on üks lisasümbol. Kui see lisasümbol on tühik, siis on tegemist aktiivse kirjega, kustutatud kirje on tähistatud tärniga ('*'). dBASE nimelt märgib kirje kustutamisel vajaliku kirje kustutamiseks, aga ei kirjuta kogu faili selle peale üle. Ka kirjete lisamisel lisatakse neid ainult faili lõppu. Kustutatud kirjete kõrvaldamiseks andmebaasist tuleb dBASE'is kasutada spetsiaalset käsku PACK mis kopeerib uude faili kõik kustutamata kirjed.

dBASE'i faili lõpus peab täieliku ühilduvuse tagamiseks olema bait 1AH (^Z) mis märgib faili lõppu.

Memoväljad on spetsiaalsed väljad, mis sisaldavad kuni kümnekohalist numbrit (ASCII kujul, nagu ikka), mis märgib nn. DBT ploki numbrit. DBT fail on DBF failiga sama nime kandev fail, mis on jagatud plokkideks, iga plokk on 512 baiti pikk. Kõige esimene plokk (plokk 0) ei sisalda memo teksti, selle alguses on 4-baidine binary number, mis on järgmise vaba ploki number. dBASE ise ei kustuta kunagi midagi DBT failist, iga kord kui memo teksti muudetakse, kirjutatakse uus memo memofaili lõppu ja suurendatakse vaba ploki numbrit. Memo jaoks võetakse failist ruumi plokkide kaupa ja memo teksti lõppu plokis tähistab bait 1AH (^Z). Kui memo tekst ise on 512 baiti pikk, siis võetakse selle hoidmiseks kasutusele 2 plokki, teise neist kirjutatakse ainult ^Z.

Seekordse jutu juurde käiv kood oskab luua, avada, lugeda ja kirjutada nii dBASE II kui dBASE III formaadis faile. Memofailide lugemiseks mingeid erilisi funktsioone pole, kuid nende kirjutamine peaks igaühele jõukohane olema...

Kõik struktuurid ja funktsioonide prototüübid on defineeritud failis **DB3.H**. Peale DBFFIELD ja DBFFILE struktuuride on kõik lihtsalt väljade ja failipäiste kirjeldused C süntaksis.

DBFFIELD (vajalik väljade kirjeldusi sisaldava lingitud listi tegemiseks) sisaldab dBASE III formaadis välja kirjeldust ja pointerit järmisele samasugusele struktuurile (listi lõppu märgib NULL).

DBFFILE on struktuur kus hoitakse kogu infot avatud dBASE faili kohta. Kuna dBASE III formaat sisaldab kogu dBASE II formaadi kasutamiseks vajalikku infot, siis hoitakse selles struktuuris infot dBASE III formaadis ja funktsioonid teevad ise vahet kumma versiooni failiga on tegemist. Lugemise/kirjutamise funktsioonid kasutavad standartseid C vahendeid, seepärast hoitakse selles struktuuris ka FILE tüüpi failipointerit ja ühte lisalippu, mis märgib, et faili on muudetud. Juhul kui faili sulgemisel leitakse, et faili on muudetud, siis kirjutatakse enne sulgemist failile ka uus päis.

6 funktsiooni täidavad järmisi ülesandeid:

dbaddfld	lisab välja kirjelduse väljade kirjelduste listi
dbfcreate	loob ja avab tühja dBASE formaadis faili
dbfopen	avab olemasoleva dBASE faili
dbread	loeb ühe kirje avatud failist
dbwrite	kirjutab (või lisab) ühe kirje avatud faili
dbclose	suleb avatud faili

Nagu näha, ei võimalda antud funktsioonid tegeleda memo väljadega ja ei toeta indekseid. See väike komplekt ei

pretendeerigi universaalse tööriista tiitlile, ma ise kasutan neid funktsioone ainult failide teisendamiseks teise formaati või mingist teisest formaadist dBASE'i. Sedasorti programmid on enamasti väga lihtsa ülesehitusega ja ei vajagi indeksite kasutamist.

Selleks, et luua uut dBASE faili, tuleb kõigepealt kirjeldada kõik väljad kirjes kasutades dbaddfld() funktsiooni ja seejärel dbfcreate().

Näiteks see pisike programm:

```
#include "db3.h"
#include <stdlib.h>

void main(void)
{
DBFFILE *dbf;
DBFFIELD *fld,*of;
   unlink("phonbook.dbf");
   fld=dbaddfld(NULL,"NIMI",'C',20,0);
   if (fld) {
      dbaddfld(fld,"PERENIMI",20,0);
      dbaddfld(fld,"TELEFON",30,0);
      dbf=dbfcreate("phonbook.dbf",3,fld);
      if (dbf)
         dbfclose(dbf);
      else {
         while (fld) {
            of=fld;
            fld=fld->next;
            free(of);
         }
      }
   }
}
```

teeb lihtsakoelise andmebaasi telefoniraamatu tegemiseks. Telefoniraamatu ekraanile saamiseks kõlbab selline programmikene:

```
#include "db3.h"
#include <stdlib.h>

void main(void)
{
DBFFILE *dbf;
char *s;
dword recno;
int i;
   dbf=dbfopen("phonbook.dbf");
   if (dbf) {
      s=malloc(dbf->reclen+1);
      if (s) {
         s[dbf->reclen]='\0';
         for (recno=0;recno<dbf->nrecords;recno++) {
            dbread(s,recno,dbf);
            if (*s==' ')
               printf("\n%s",s+1);
            }
         free(s);
      }
      dbfclose(dbf);
   }
}
```

See koodijupats kasutab ära eraldajate puudumist väljade vahel ja teeb puhvri, mis on ühe võrra pikem kirje pikkusest. Puhvri viimaseks baidiks kirjutatakse nullbait ja kogu puhvri sisu vaadeldakse kui ühte pikka stringi. Ekraanile ei väljastata kustutatud kirjeid.

Jääb üle ainult kirjeid juurde lisada, see on kah lihtne:

```
#include "db3.h"
#include <stdlib.h>

void main(int argc,char *argv[ ])
{
DBFFILE *dbf;
char s[128];
dword recno;
int i;
   if (argc>3) {
      dbf=dbfopen("phonbook.dbf");
      if (dbf) {
         sprintf(s," %-20s%-20s%-30s", argv[1],argv[2],
            argv[3]);
         dbwrite(s,dbf->nrecords,dbf);
         dbfclose(dbf);
      }
   }
}
```

Programm tahab saada 3 parameetrit (nimi, perekonnanimi ja number) ja lisab faili lõppu ühe kirje juurde. Kirje formeerimiseks kasutatakse jälle sama trikki – algul moodustatakse parameetritest string ja seejärel kasutatakse seda kirjena.

Nagu jutust näha, on dBASE'i formaat väga lihtne. Seesama eelis on teisest küljest ka formaadi suurim puudus – kogu info hoitakse ASCIIs mis tuleb paratamatult töötlemiseks mingisse mõistlikumasse formaati teisendada ja et asi veel tülikam oleks, puuduvad kirjetes väljade vahel eraldajad. Kirjete poole pöördumine on küll tänu headele indekseerimismeetoditele üsna hea, seepärast ei häiri väga puhtalt kirje töötlemisele kuluv aeg. *Binary* info hoidmiseks ei ole mingit otsest võimalust – tuleb hoida kas faili nime, kus info tegelikult on või siis teisendada info enne puhtaks tekstiks. Üldiselt tundub pärast natukest aega *BTrieve*'i kasutamist dBASE formaat üsna lapsiku ja vähevõimekana, tema ainus tõeline pluss on ilmselt see, et ta on juba de-facto standard; viimases hädas on alati võimalus dBASE või FOXPLUS käima tõmmata ja vaadata, mida see viimati kasutatud CodeBase'i või SoftC library funktsioon baasis tegelikult korda saatis.

Madis Kaal aka Mast.
PS: Kui kellelgi on soovi- või arvamuseavaldusi, siis võib mulle kirjutada aadressidel:
FIDO: Madis Kaal 2:490/33 e-Mail: mast@forex.ee või mis veel parem, kasutada echoareat EW.EXE mis peaks kõigis boxides saadaval olema.

```
/*
** Copyright (C) Forex Communications 1993-1994
**
** Seda koodi võib vabalt kasutada mittekom-
** mertslikel eesmärkidel.
** Kompileermiseks kasutatud Borland C++ 3.1
** kompilaatorit.
*/
#ifndef __DB3_H__

#include <stdio.h>

#define byte unsigned char
#define word unsigned short
#define dword unsigned long

typedef struct {
   byte year;          /* binary year */
   byte month;         /* month */
   byte day;           /* and day */
} DBFHDATE;

typedef struct {
   byte version;       /* 0x03 for normal, 0x83 if
                       with DBT */
   DBFHDATE update;    /* last update date */
   dword nrecords;     /* number of records in
                       file */
   word hdrlen;        /* header structure len */
   word reclen;        /* record length */
   byte res[20];       /* reserved space, after
                       that, field descriptors */
} DBF3HEADER;

/*
** Field descriptor array is terminated with
** 0x0d. If this marker is
** found as first name of field descriptor, the
** next byte is begin of the first record in file.
*/
typedef struct {
   byte name[11];      /* ASCIIZ field name 10
                       chars max. */
   byte type;          /* C, N, L, D or M */
   dword faddress;
   byte len;           /* length of field */
   byte deccount;      /* decimal count */
   byte res[14];       /* reserved space */
} DBF3FIELD;

typedef struct {
   byte version;       /* 0x02 */
   word nrecords;      /* number of records */
   DBFHDATE update;    /* last update date */
   word reclen;        /* record length */
} DBF2HEADER;

typedef struct {
   byte name[11];      /* ASCIIZ field name 10
                       chars max. */
   byte type;          /* C, N or L */
   byte len;           /* length of field */
   byte res[2];        /* reserved space,
                       used by DBase */
   byte deccount;      /* decimal count */
} DBF2FIELD;

/*
** All database records are preceeded with ' ' if
** field is not deleted and with '*' if field is
** deleted. This additional character
** is INCLUDED in record length in file header.
*/

typedef struct _dbffield {
   struct _dbffield *next;
   DBF3FIELD f;
} DBFFIELD;

typedef struct {
   FILE *fp;           /* FILE we used to get this
                       header */
   int written;        /* NZ if file changed */
   byte ver;           /* ver number from file */
   DBFHDATE update;    /* last date (from file) */
   dword nrecords;     /* number of records */
   word reclen;        /* record length */
   word nfields;       /* number of fields */
   word hdrlen;        /* length of header */
   DBFFIELD *fields;
} DBFFILE;

/*
** The field contents are dependant of the type
** and their layout is:
**
** C Character  Ascii characters
** N Numeric    - . 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
** L Logical    ? Y y N n T t F f
**              (? means uninitialized)
** M Memo       10 digits representing DBT
**              block number
** D Date       8 digits, representing YYYYMMDD
**
** Data fields are packed into records with no
** separators nor record terminators.
**
** A record that has 0x1a as first character
** (after 'record deleted' byte) marks end of
** file (and must be present for full
** compatibility).
*/

extern DBFFILE *dbfcreate(char *fn,int
        ver,DBFFIELD *fields);
extern DBFFILE *dbfopen(char *fn);
extern void dbfclose(DBFFILE *dbf);
extern char *dbread(char *buf,dword
        recno,DBFFILE *dbf);
extern char *dbwrite(char *buf,dword
        recno,DBFFILE *dbf);
extern DBFFIELD *dbaddfld(DBFFIELD *base,
        char *name,int type,word len,int dec);

#define __DB3_H__
#endif
```

```
/*
** Copyright (C) Forex Communications 1993-1994
**
** Seda koodi võib vabalt kasutada mittekom-
** mertslikel eesmärkidel.
*/

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <mem.h>
#include <ctype.h>
#include "db3.h"

DBFFIELD *dbaddfld(DBFFIELD *base,char
        *name,int type,word len,int dec)
{
int i;
DBFFIELD *fld;
   fld=malloc(sizeof(DBFFIELD));
   if (fld) {
      setmem(fld,sizeof(DBFFIELD),0);
      fld->f.type=(byte)type;
      fld->f.deccount=(byte)dec;
      fld->f.len=len;
      for (i=0;i<10;i++) {
         if (name[i]=='\0')
            break;
         fld->f.name[i]=toupper(name[i]);
      }
      if (base) {
         while (base->next)
            base=base->next;
         base->next=fld;
      }
      return fld;
   }
   return NULL;
}
```

```
/*
** Copyright (C) Forex Communications 1993-1994
**
** Seda koodi võib vabalt kasutada mittekom-
** mertslikel eesmärkidel.
*/
#include <stdio.h>
#include <fcntl.h>
#include <io.h>
#include <stdlib.h>
#include <mem.h>
#include <errno.h>
#include <dos.h>
#include "db3.h"

static char nullstr[20];

DBFFILE *dbfcreate(char *fn,int ver,
        DBFFIELD *fields)
{
DBFFILE *dbf;
DBFFIELD *s;
FILE *fp;
int fh,nfields=0;
struct date d;
   if (_chmod(fn,0)!=-1) {
      errno=EEXIST;
      return NULL;
   }
   fh=_creat(fn,0);
   if (fh==-1)
      return NULL;
   _close(fh);
   fh=_open(fn,O_BINARY|O_RDWR|O_DENYNONE);
   fp=fdopen(fh,"r+b");
   if (!fp)
      return NULL;
   dbf=malloc(sizeof(DBFFILE));
   if (dbf) {
      setmem(dbf,sizeof(DBFFILE),0);
      getdate(&d);
      s=fields;
      while (s) {
         nfields++;
         dbf->reclen+=s->f.len;
         s=s->next;
      }
      dbf->reclen++;
      if (ver==2)
         dbf->hdrlen=32*sizeof(DBF2FIELD)+
            sizeof(DBF2HEADER)+1;
      else
         dbf->hdrlen=nfields*
            sizeof(DBF3FIELD)+
            sizeof(DBF3HEADER)+1;
      dbf->fp=fp;
      dbf->ver=(byte)ver;
      dbf->fields=fields;
      dbf->update.year=d.da_year%100;
      dbf->update.month=d.da_mon;
      dbf->update.day=d.da_day;
      fwrite(&dbf->ver,1,1,fp);
      if (ver==2) {
         fwrite(&dbf->nrecords,2,1,fp);
      }
      fwrite(&dbf->update,3,1,fp);
      if (ver!=2) {
         fwrite(&dbf->nrecords,4,1,fp);
         fwrite(&dbf->hdrlen,2,1,fp);
      }
      fwrite(&dbf->reclen,2,1,fp);
      if (ver!=2) {
         fwrite(nullstr,20,1,fp);
      }
      s=fields;
      while (s) {
         fwrite(&s->f.name,11,1,fp);
         fwrite(&s->f.type,1,1,fp);
         if (ver!=2)
            fwrite("\0",1,4,fp);
         fwrite(&s->f.len,1,1,fp);
         if (ver==2)
            fwrite(nullstr,2,1,fp);
         fwrite(&s->f.deccount,1,1,fp);
         if (ver!=2)
            fwrite(nullstr,14,1,fp);
         s=s->next;
      }
      if (ver==2) {
         for (;nfields<32;nfields++) {
            fwrite("\r",1,1,fp);
```

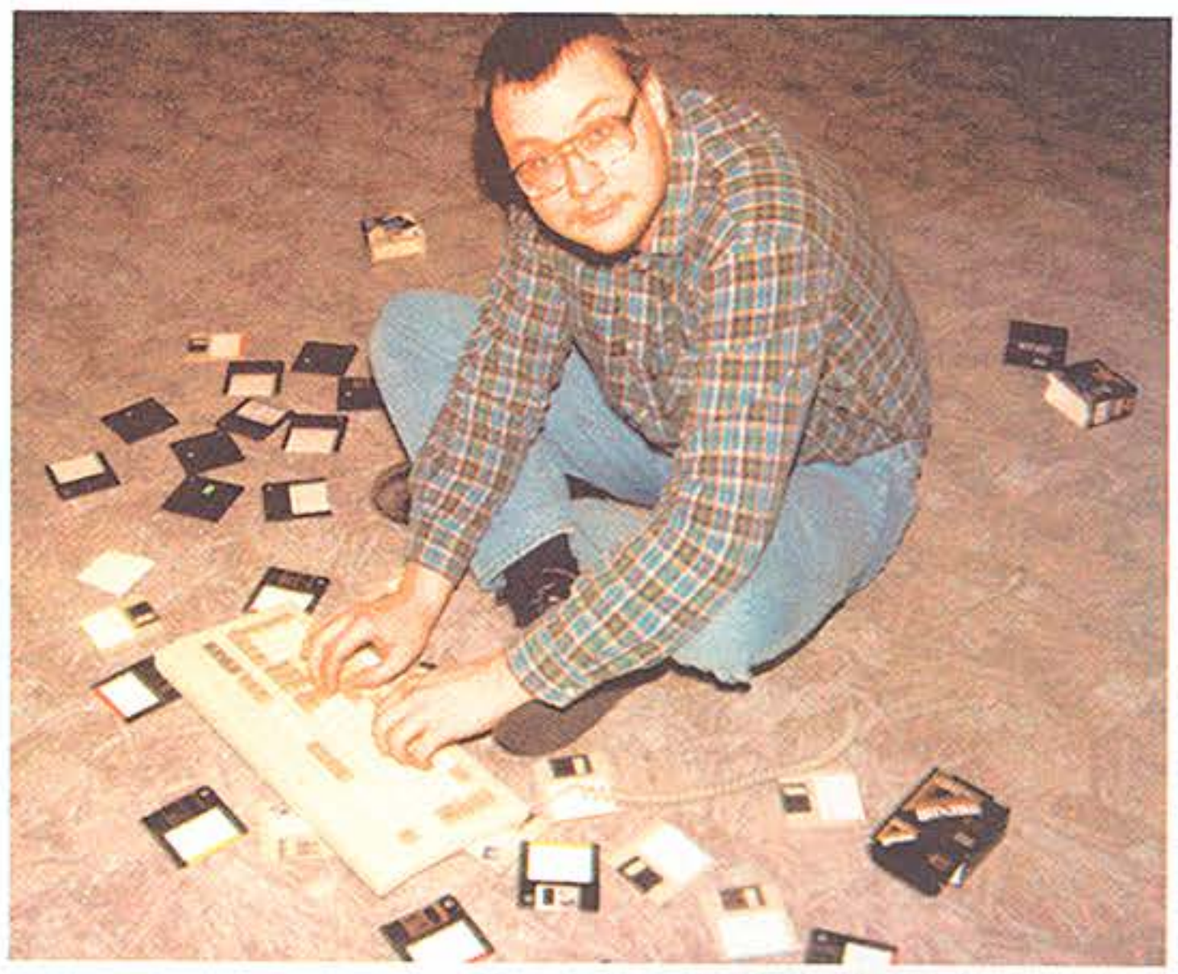
```
        fwrite(nullstr,15,1,fp);
      }
    }
    if (!fwrite("\r",1,1,fp)) {
      dbfclose(dbf);
      unlink(fn);
      return NULL;
    }
    return dbf;
  }
  return NULL;
}

/*
** Copyright (C) Forex Communications 1993-1994
**
** Seda koodi võib vabalt kasutada mittekom-
** mertslikel eesmärkidel.
*/
#include <stdio.h>
#include <fcntl.h>
#include <io.h>
#include <stdlib.h>
#include <mem.h>
#include <errno.h>
#include <dos.h>
#include "db3.h"

DBFFILE *dbfopen(char *fn)
{
int fh;
FILE *fp;
DBFFILE *dbf;
DBFFIELD *fld,*ofld=NULL;
char c;
  fh=_open(fn,O_BINARY|O_RDWR|O_DENYNONE);
  if (fh) {
    fp=fdopen(fh,"r+b");
    if (fp) {
      dbf=malloc(sizeof(DBFFILE));
      if (dbf) {
        setmem(dbf,sizeof(DBFFILE),0);
        dbf->fp=fp;
        dbf->ver=getc(fp);
        switch (dbf->ver) {
          case 3:
          case 0x83:
            fread(&dbf->update,3,1,fp);
            fread(&dbf->nrecords,4,1,fp);
            fseek(fp,2,SEEK_CUR);
            fh=fread(&dbf->reclen,2,
                 1,fp);
            if (fh)
              fseek(fp,20,SEEK_CUR);
            break;
          case 2:
            fread(&dbf->nrecords,2,1,fp);
            fread(&dbf->update,3,1,fp);
            fh=fread(&dbf->reclen,2,
                 1,fp);
            break;
          default:
            dbfclose(dbf);
            errno=EBADF;
            return NULL;
        }
        if (fh) {
        /* read descriptors now... */
          while (1) {
            if (fread(&c,1,1,fp)) {
              if (c!=0x0d) {
                fld=malloc(
                  sizeof(DBFFIELD));
                if (fld) {
                  dbf->nfields++;
                  setmem(fld,sizeof
                    (DBFFIELD),0);
                  *fld->f.name=c;
                  fread(&fld->f.name[1],
                    10,1,fp);
                  fread(&fld->f.type,1,
                    1,fp);
                  if (dbf->ver!=2)
                    fseek(fp,4,
                      SEEK_CUR);
                  fread(&fld->f.len,1,
                    1,fp);
                  if (dbf->ver==2)
                    fseek(fp,2,
                      SEEK_CUR);
                  fread(&fld->
                    f.deccount,1,1,fp);
                  if (dbf->ver!=2)
                    fseek(fp,14,
                      SEEK_CUR);
                  if (ofld) {
                    ofld->next=fld;
                    ofld=fld;
                  }
                  else {
                    ofld=dbf->fields=
                      fld;
                  }
                }
                else {
                  dbfclose(dbf);
                  errno=ENOMEM;
                  return NULL;
                }
              }
              else {
                dbf->hdrlen=
                  (word)ftell(fp);
                return dbf;
              }
            }
            else {
              dbfclose(dbf);
              errno=EBADF;
              return NULL;
            }
          }
          else {
            dbfclose(dbf);
            errno=EBADF;
            return NULL;
          }
        }
        else
```

```
            fclose(fp);
         }
         else
            _close(fh);
      }
      return NULL;
}
```

```
/*
** Copyright (C) Forex Communications 1993-1994
**
** Seda koodi võib vabalt kasutada mittekom-
** mertslikel eesmärkidel.
*/
#include <stdio.h>
#include <fcntl.h>
#include <io.h>
#include <stdlib.h>
#include <mem.h>
#include <errno.h>
#include <dos.h>
#include "db3.h"

char *dbread(char *buf,dword recno,DBFFILE
*dbf)
{
long offset;
   offset=(recno*(dbf->reclen))+dbf->hdrlen;
   fseek(dbf->fp,offset,SEEK_SET);
   if (fread(buf,dbf->reclen,1,dbf->fp))
      return buf;
   return NULL;
}
```

```
/*
** Copyright (C) Forex Communications 1993-1994
**
** Seda koodi võib vabalt kasutada mittekom-
** mertslikel eesmärkidel.
*/
#include <stdio.h>
#include <fcntl.h>
#include <io.h>
#include <stdlib.h>
#include <mem.h>
#include <errno.h>
#include <dos.h>
#include "db3.h"

char *dbwrite(char *buf,dword recno,DBFFILE
*dbf)
{
long offset;
   offset=(recno*(dbf->reclen))+dbf->hdrlen;
   fseek(dbf->fp,offset,SEEK_SET);
   if (fwrite(buf,dbf->reclen,1,dbf->fp)) {
      dbf->written=1;
      if (dbf->nrecords<recno+1) {
         dbf->nrecords=recno+1;
         fwrite(" \0x1a",2,1,dbf->fp);
         fflush(dbf->fp);
      }
      return buf;
   }
   return NULL;
}
```

```
/*
** Copyright (C) Forex Communications 1993-1994
**
** Seda koodi võib vabalt kasutada mittekom-
** mertslikel eesmärkidel.
*/
#include <stdio.h>
#include <fcntl.h>
#include <io.h>
#include <stdlib.h>
#include <mem.h>
#include <errno.h>
#include <dos.h>
#include "db3.h"

void dbfclose(DBFFILE *dbf)
{
DBFFIELD *s,*t;
struct date d;
   if (dbf->written) {
      getdate(&d);
      dbf->update.year=d.da_year%100;
      dbf->update.month=d.da_mon;
      dbf->update.day=d.da_day;
   }
   fseek(dbf->fp,1,SEEK_SET);
   if (dbf->ver==2) {
      fwrite(&dbf->nrecords,2,1,dbf->fp);
      fwrite(&dbf->update,3,1,dbf->fp);
   }
   else {
      fwrite(&dbf->update,3,1,dbf->fp);
      fwrite(&dbf->nrecords,4,1,dbf->fp);
   }
   fclose(dbf->fp);
   s=dbf->fields;
   while (s) {
      t=s->next;
      free(s);
      s=t;
   }
   free(dbf);
}
```

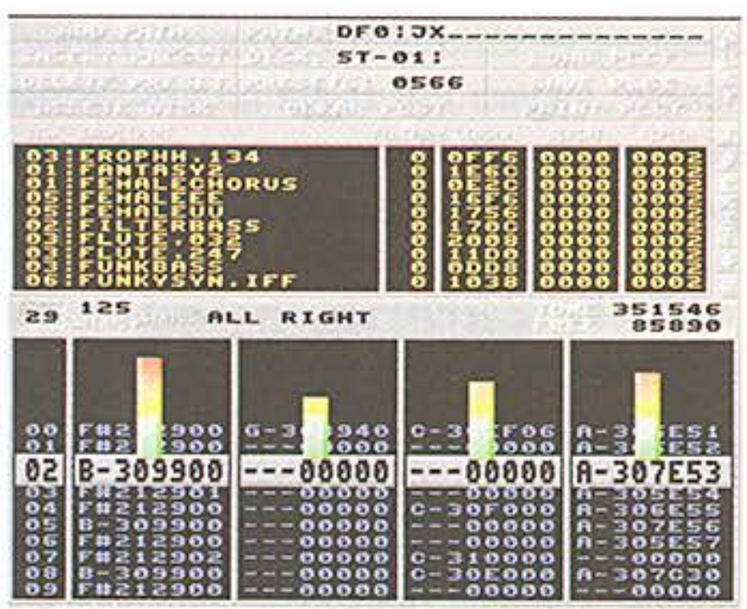


Kood ja modell: Madis Kaal aka Mast

SoundTracking...

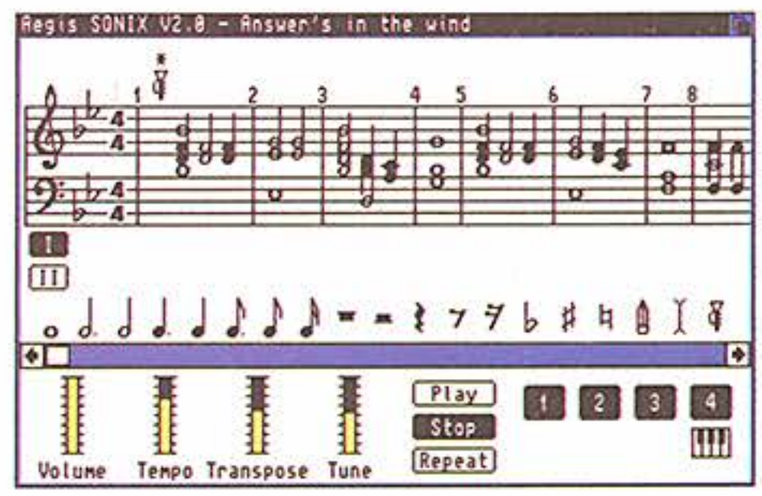
.EXE lehekülgedel on olnud palju juttu Amiga graafikaomadustest, muusikalisest küljest on räägitud ainult möödaminnes – see viga tuleb nüüd parandada: selles numbris on põhjalikum ülevaade PD muusikaprogrammidest ja midagi ka professionaalidele – MIDI sekventseri Bars & Pipes Pro 2 tutvustus.

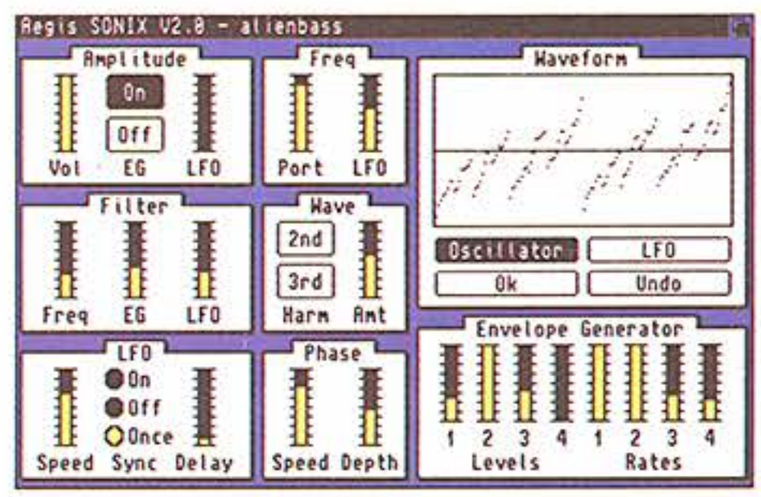
Alustan *tracker*-programmidest, mida Amigale on tehtud paarkümmend teineteisest veidi erinevat varianti. Trackerite põhiidee seisneb sämplite e. digitaliseeritud helide mängimisel mingi kindla süsteemi järgi õigetel ajahetkedel. Enamus trackereid võimaldab kasutada



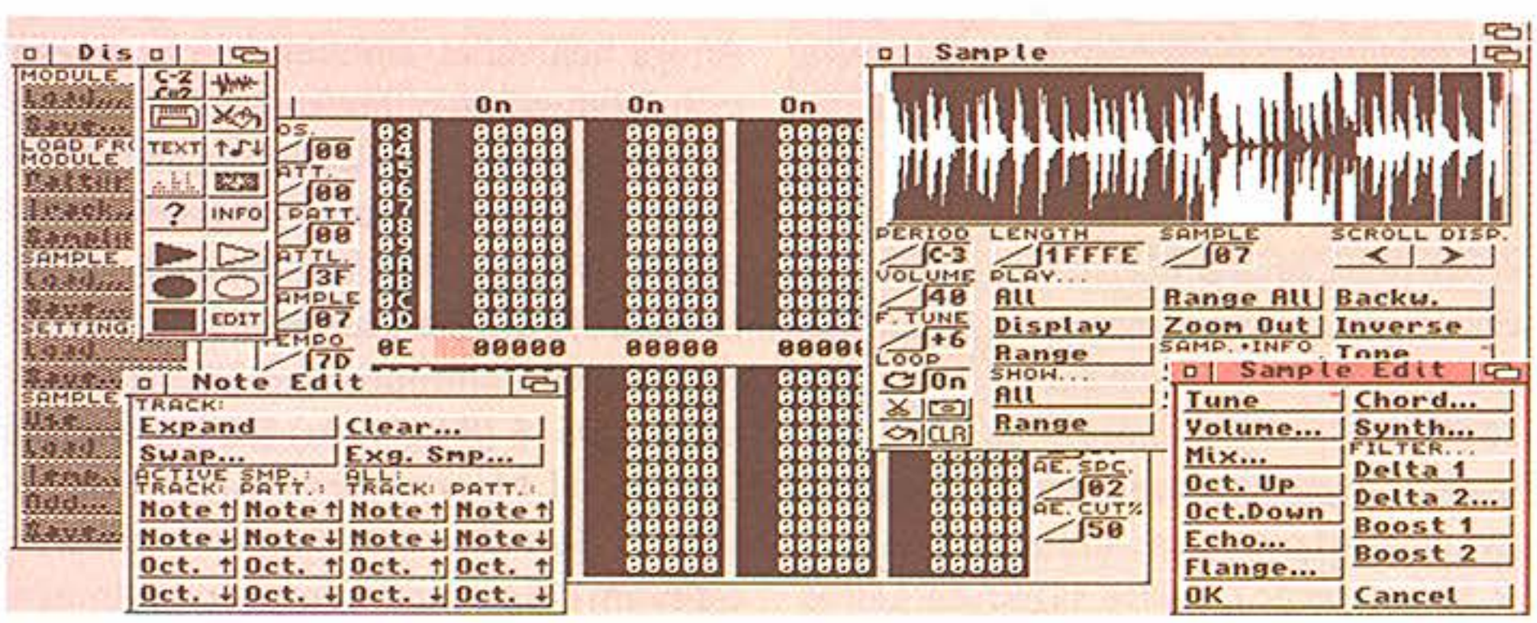
kas 15 või 31 erinevat sämplit ühes loos. Erinevad helikõrgused saadakse mängides valmis sämpleid maha erineva kiirusega – kiiremini maha mängitava sämpli heli on kõrgem, aeglasemal madalam. Sämplite kvaliteet sõltub sellest, millise sämplimissagedusega neid algselt salvestati – mida kõrgem sagedus, seda kvaliteetsem heli (mitu korda sekudis on mõõdetud sisendheli nivood). Trackerites on piirangud olemas ka sämpli pikkusele, seetõttu ei saa kasutada ülikõrge sämplimissagedusega (eriti kvaliteetseid) ja pikki helisid. Oma ekraani ülesehituselt on enamus trackereid sarnased: kesksel kohal on neli või kaheksa vertikaalset "helirida", kuhu saab sisestada noodi tähtmärgi abil mängitava heli kõrguse. Peale helikõrguse peab rajale kirjutama sämpli järjekorranumbri ja efekti numbri ning parameetrid. Siinkohal erinevad trackerid teineteisest – erinevad programmid kasutavad erinevaid märksüsteeme efektide määramiseks. Muusikapalad on jagatud nn patterniteks – tavaliselt on need 64 sammu pikad plokid, mida saab vajaduse korral ka lühendada või pikendada. Patterneid järjestades ja korrates saabki kokku panna terve mitmeid minuteid kestva muusikapala. Mõned trackerid sisaldavad peale muusikaredaktori ka spetsiaalset sämplerimoodulit helide digitaliseerimiseks ning redigeerimiseks. Kõik trackerid omavad muusika loomist hõlbustavaid vahendeid nagu ridade ja patternite kopeerimine, ümberpaigutamine, sammukaupa ja jooksvalt redigeerimine jne. Põhiline hulk muusikat Amigale on kirjutatud kahte programmi – Soundtrackerit ja (Okta) MED-i kasutades. Neist viimane on oma 5-ndas versioonis lahkunud PD areenilt ja muutunud kommertsiaalseks programmiks. Soundtrackeril on hulgaliselt teisendeid – Noise-, Ice-, Star- jne -trackerid. Startracker on näiteks 8-kanaliline, ülejäänud on lihtsalt pisut erineva ekraanipildiga mutanteerunud Soundtrackerid. Kõrvaloleval pildil on näha ka Quadra Composer – tema eripäraks on kasutajaliidese erinevate funktsionaalsete osade amigapärane jaotamine vabalt paigutatavateks akendeks.

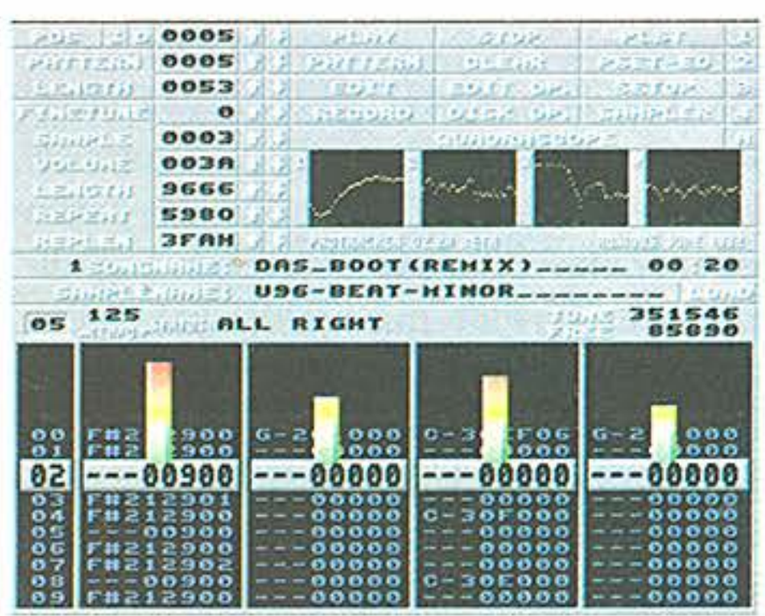
Üheks esimeseks Amigale kirjutatud muusikaprogrammiks on Sonix – teda on küll raske otseselt trackeriks nimetada, kuid ajalooliselt on ta teiste trackerite "esivanemaks". Sonixis kirjutatakse muusikat tõeliste noodimärkide abil, saab kasutada mitmeid erinevaid instrumente samal real. Instrumendid ise võivad olla kas standartsed 8SVX (IFF) sämplid, Aegise formaadis 3-5 oktaaviga sämplid või sünteesitud helid (selleks on





Sonixisse sisse ehitatud süntesaator). Muusikapalad salvestatakse nn SMUS (Simple MUsic Score) formaadis. Muide – ka Bars&Pipes võib SMUS- formaadis lugusid konverteerida MIDI-sse ja vastupidi.



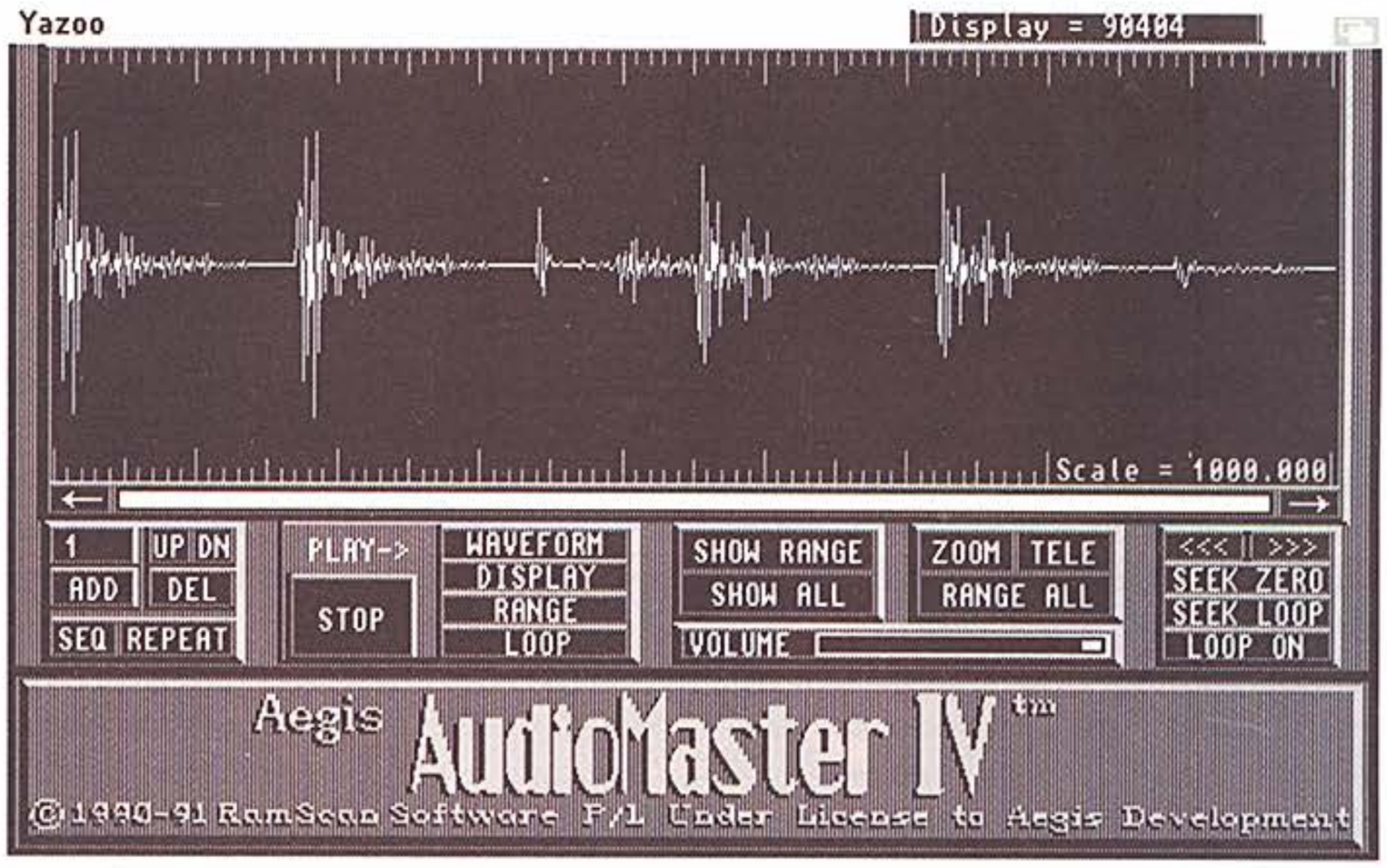


Praegusel ajal on enim kasutust leidnud Protracker (uusim – V3.10) – Soundtrackeri arenenuim versioon. Valmis lugusid saab kettale salvestada kahte moodi – moodulina(MOD), milles koos pala endaga on salvestatud ka vajalikud sämplid, või *song*-rezhiimis, kus sämplid on eraldi kettal (ketastel, tavaliselt on need nimetatud ST-00 kuni ST-99). Enamasti on erinevate trackerite failiformaadid omavahel ühilduvad, erinevatel trackeritel on vaid erinevad efektid (muide, ka IBM .MOD-failid on soundtrackeriga ühilduvad), kuid mõnede programmide nagu Sonic Arranger failid on totaalselt teise ülesehitusega. Teatud mööndustega on erinevate programmide mitteühilduvaid formaate võimalik muundada teise formaati näiteks Perverteri (PD konverter) abil. Üldse on praegu teada üle 50 erineva trackeri failiformaadi, on olemas mõned modulaarsed pleierid, mis enamust neist ka tunnistavad. Mängudes kasutab pea-aegu iga tegija üsna arusaamatutel põhjustel oma isiklikku formaati koos vastava pleieriga.

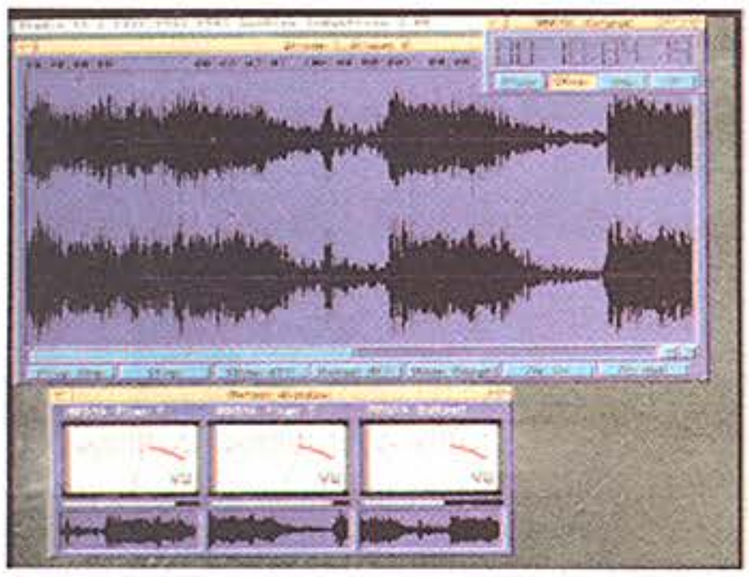
OktaMED on oma olemuselt MIDI-ga varustatud 4- kuni 64-kanaliline tracker (8 esimest kanalit on mängitavad läbi Amiga sisemise heligeneraatori, ülejäänuid mängitakse läbi MIDI süntesaatori. MED-i üheks eriomaduseks on lisaks sämplitele ka sünteestud helide kasutamine, mis on sämplitud helidest tunduvalt väiksema mahuga, kuid ka vähem väljendusrikkad. MED on võimeline sisse lugema ja redigeerima ka Sound/Noise/Protrackerites tehtud lugusid, vastupidi aga mitte. Üldiselt võib öelda, et lugude kvaliteet ei sõltu eriti kasutatud trackeri tüübist, pigem loo tegija muusikalistest võimetest ja oskustest olemasolevat programmi täiel määral ära kasutada.

Digitaal-helide maailmas

Amigale on saada hulgaliselt erinevaid sämplereid ja sämplite redigeerimise programme, enamus neist on 8-bitise helisalvestusmeetodiga – selliseid helisid saab Amiga mängida ilma lisakaartideta – ja ka mõned 16-bitised profisüsteemid. 8-bitiseid helisid kasutatakse Amigas laialdaselt trackerites, mängudes, ning niisama helitausta tekitamiseks näiteks kas või op-süsteemis (erinevad häälitsused ketta sissepanekul või välja võtmisel jne). 8-bitistest on helikvaliteedilt parim GreatValley Products-i e. GVP Digital-SoundStudio Plus, mis sisaldab kaks kiiret ana-digi muundurit ning spetsiaalset, nn anti-alias filtrit madala sämplimissagedusega helide kvaliteedi tõstmiseks. Seadme komplektis on ka SoundTrackeri sarnane muusikaprogramm (vt artiklit SoundTracking...), sagedusanalüsaator ning ostsillograaf (programsed). Enamuse sämpleritega on komplektis sämpliredaktor, mis annab võimaluse arvutisse võetud heli muundada, lisada teatud efekte (kaja, phaser jne) mittevajalikke osi välja lõigata, heli osi kopeerida , sämpleid häälestada jpm. Parimaks selliseks on aga iseseisva programmina saada olev Audiomaster. Heakvaliteedilised sämplereid lubavad max sämplimissagedust kuni 57 KHz (stereo), sellise sageduse juures on küllaltki raske vahet teha originaali ja Amiga heli vahel, ainukeseks puuduseks jääb 8-bitise heli puhul ahtam dünaamika (kõige vaiksema ja kõige valjema heli erinevus), madalamatel sämplimissagedustel ka kerge digitaliseerimisega kaasnev sirin. Professionaalsetest sampleritest tuleks peale ammutuntud ja paljukasutatud AD516 (8 helirada) ära märkida ka Saksamaal MacroSystems-is toodetav tuliuus (ja AD516-st üle kolme korra odavam) Toccata sampler. Viimase



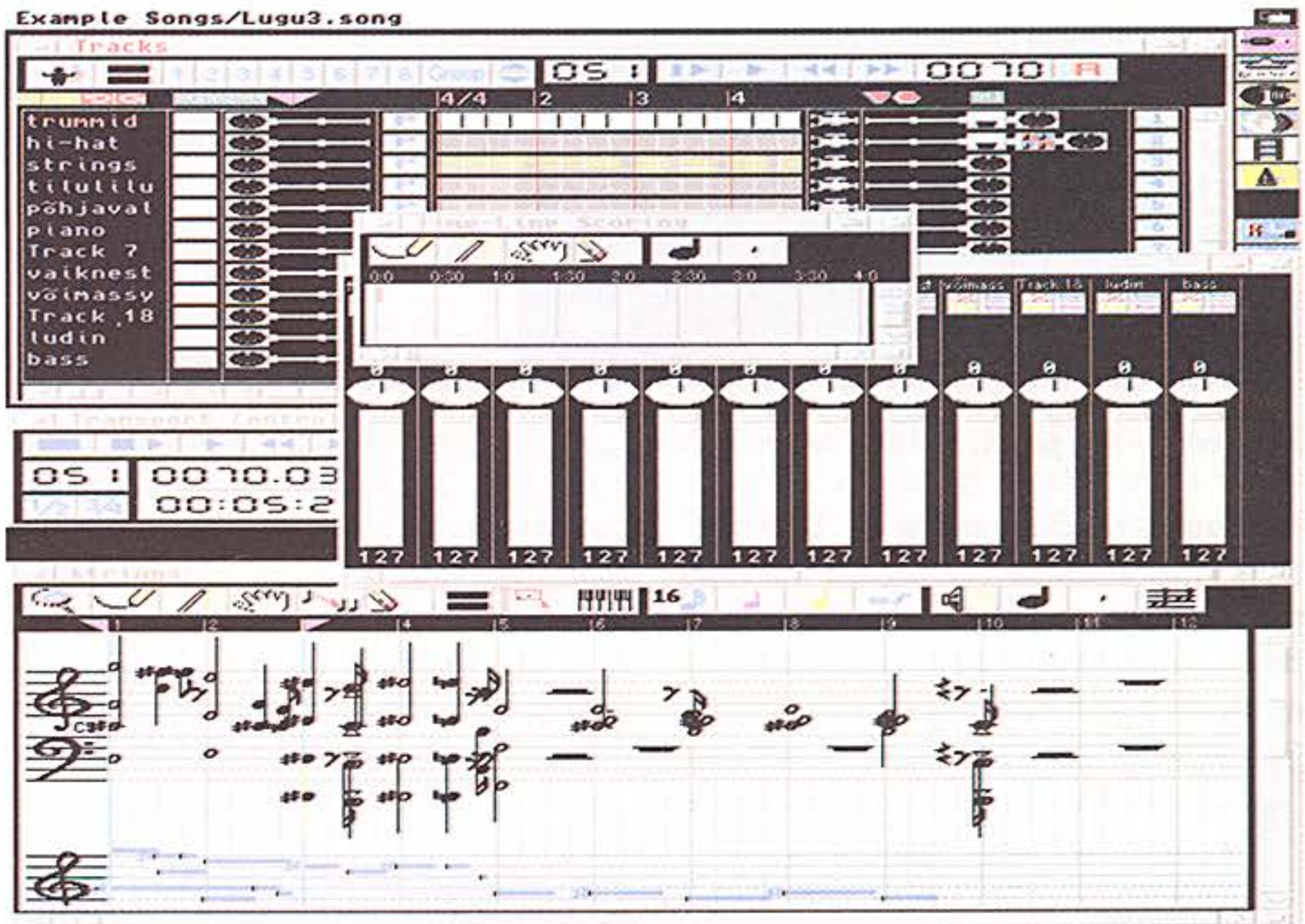
eriomadusteks on võime mängida arvuti op-mälust 16-bitiste sämplitega lugusid a-la SoundTracker – ja seda kuni 32 kanalil üheaegselt!! Tõsi küll, kõvakettalt suudab Toccata siiski taasesitada vaid neli rada korraga, puuduseks on ka kaardiga komplektis oleva tarkvara mittevastavus kaardi võimetele. (Lisaraha eest on saadaval ka professionaalsem redaktor Samplitude SMPTE koos ajakoodi lugejaga.) AD516 on tarvitusel õige mitmes Soome firmas mis tegelevad video- ja filmitööga, neist ühe esindajaga on ka käesolevas EXE-s eksklusiivne intervjuu. Mõlemad nimetatud kaardid on ette nähtud eriti kõrgekvaliteediliseks helitöötluseks, filmide ja videote helindamiseks ning CD (või paremal) tasemel heliprogrammide koostamiseks. Mõlema kaardi põhilised tehnilised andmed on üsna sarnased – 16-bitine helisalvestus, max sämplimissagedus 48 KHz, 64-kordne ülesämplimine. AD516 sisaldab DSP-d (Digital Signal Processor-it) mis on võimeline paljusid helitöötlusega seotud operatsioone tegema reaalajas, on SMPTE ajakoodi lugeja, mis sünkroniseerib kõik kaardist tulevad helid välise ajakoodi järgi, samuti on kaardiga komplektis olev tarkvara (Studio16 V3.0)



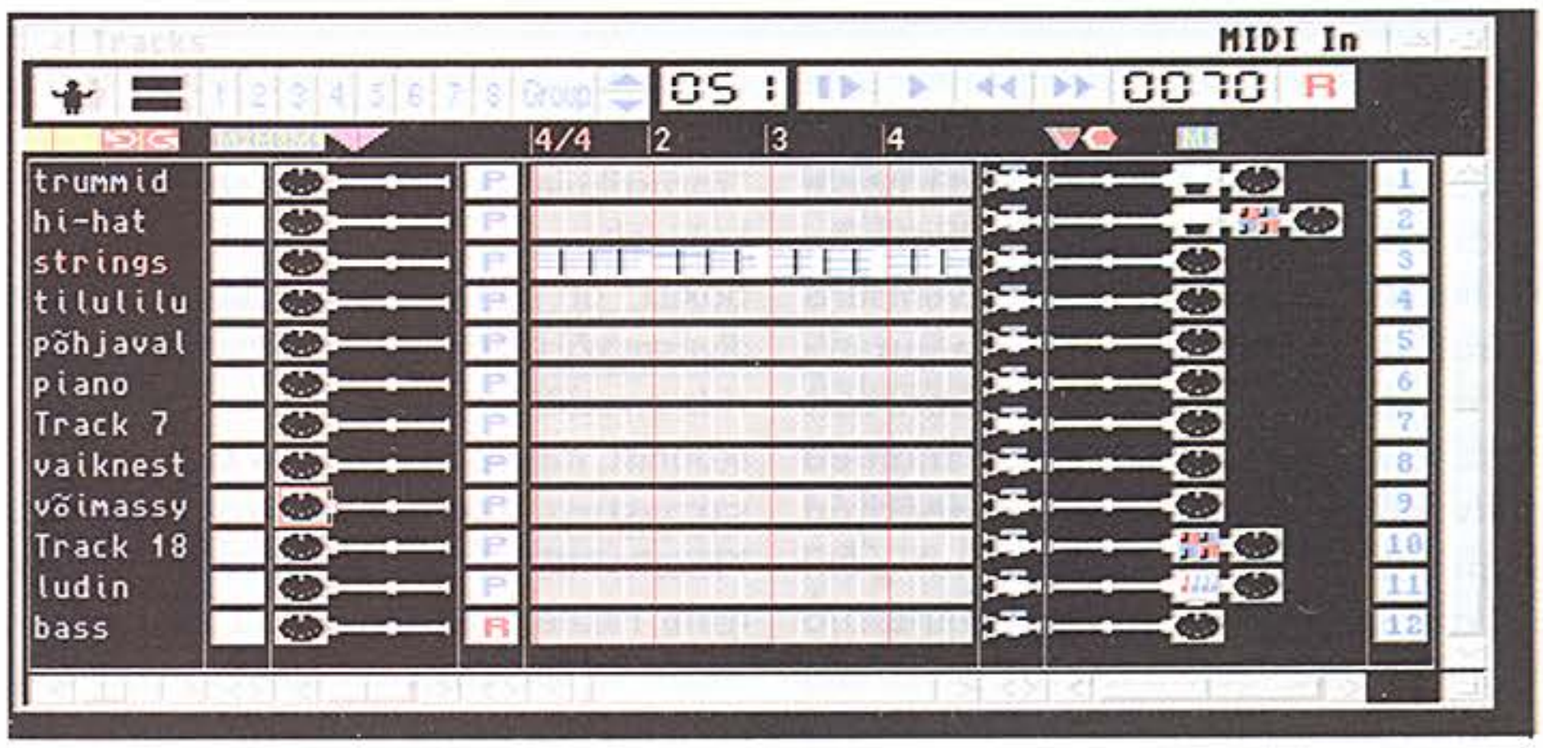
lahendatud kõrgeimatelegi professionaalsetele nõuetele vastavalt. Peale nende, analoogsignaaliga tegelevate kaartide on olemas kaart nimega Maestro Professional, mis on ette nähtud puhta digitaalsignaaliga töötamiseks (kaardil on nii koaksiaalne kui laseril töötav (valgus - kiudoptika) sisend/väljund. Viimast kaarti kasutatakse muide ka "mittesihipäraselt" – temaga saab teha kiirelt ja odavalt back-up-e tavalisele DAT magnetofonile. Üks tunnine kassett mahutab üle 2GB andmeid.

Bars&Pipes

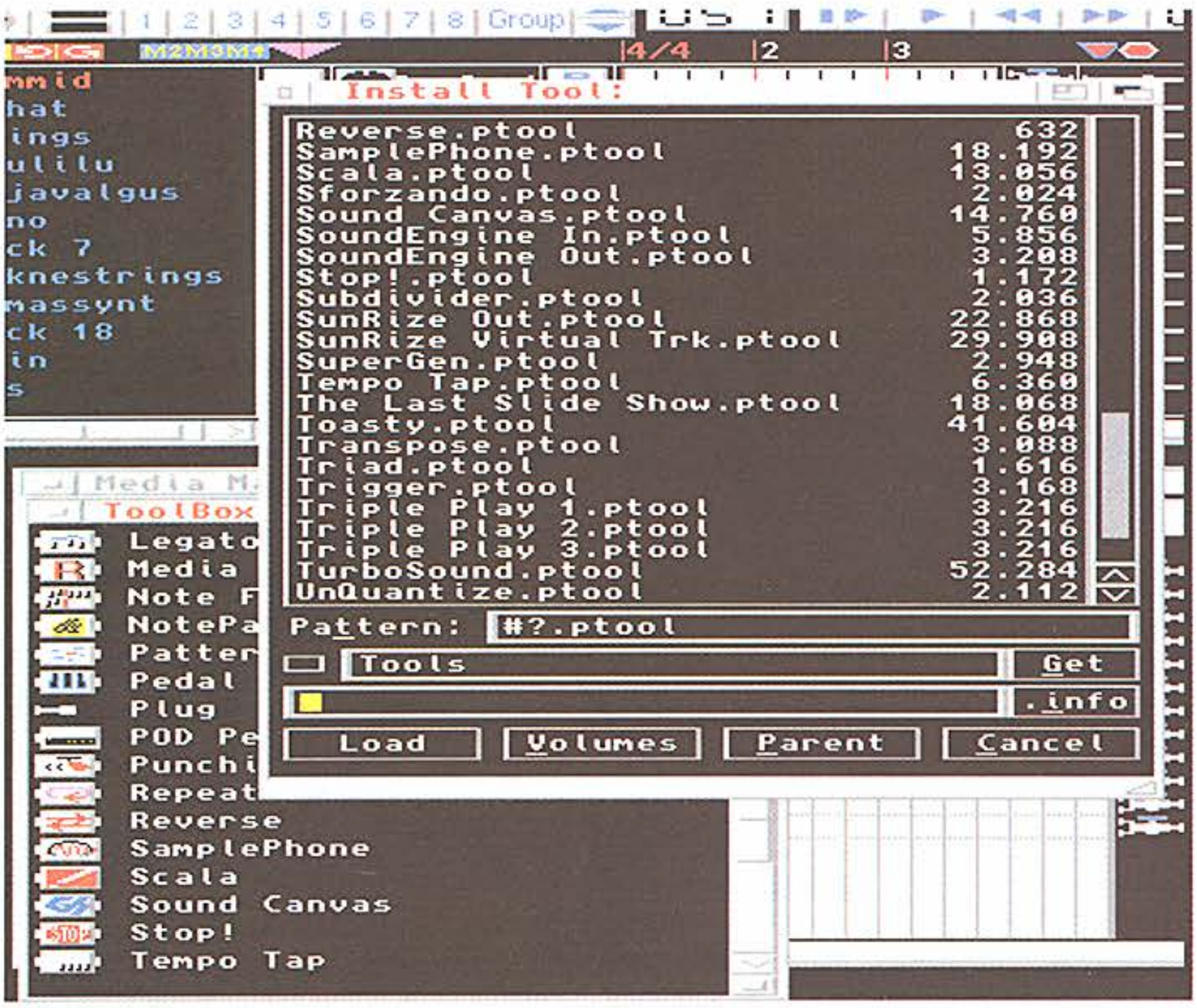
Amigat on viimasel ajal üha enam hakatud kasutama septsialiseeritud muusikaarvutina – sekventserina. Saadaval on mitmeid erinevaid sekventseriprogramme: *Dr.T KCS Level II*, *Camouflage*, *Mignon* jne.. Neist ühte – Bars&Pipes Pro-d tutvustangi käesolevas numbris põhjalikumalt. B&P on mitte lihtsalt sekventser vaid ka suurepärane loominguline tööriist – ta lausa õhutab kasutajat oma muusikaga eksperimenteerima olles seega väga erinev teistest Amiga (Atari, Maci...) tavapärastest sekventseritest. Graafiline ülesehitus on ülevaatlik ja mugav. Peaekraani keskel on Track List, mille iga rida algab ja lõpeb "torustikuga",ühendades iga rea mingi sisendi ja väljundiga. Vaikimisi on iga rea alguses MIDI sisend ja lõpus MIDI väljund, kujutades niimoodi piltlikult muusika "voolamist" sekventseris – instrumendist läbi MIDI sisendi sekvenserireale, sealt läbi MIDI väljundi tagasi instrumenti, mis salvestatu taasesitab. Ridade arv on piiratud ainult Amiga mälu mahuga. Torustiku kontseptsiooniga haakub ka



Bars & Pipes'i ülerahvastatud peaekraan

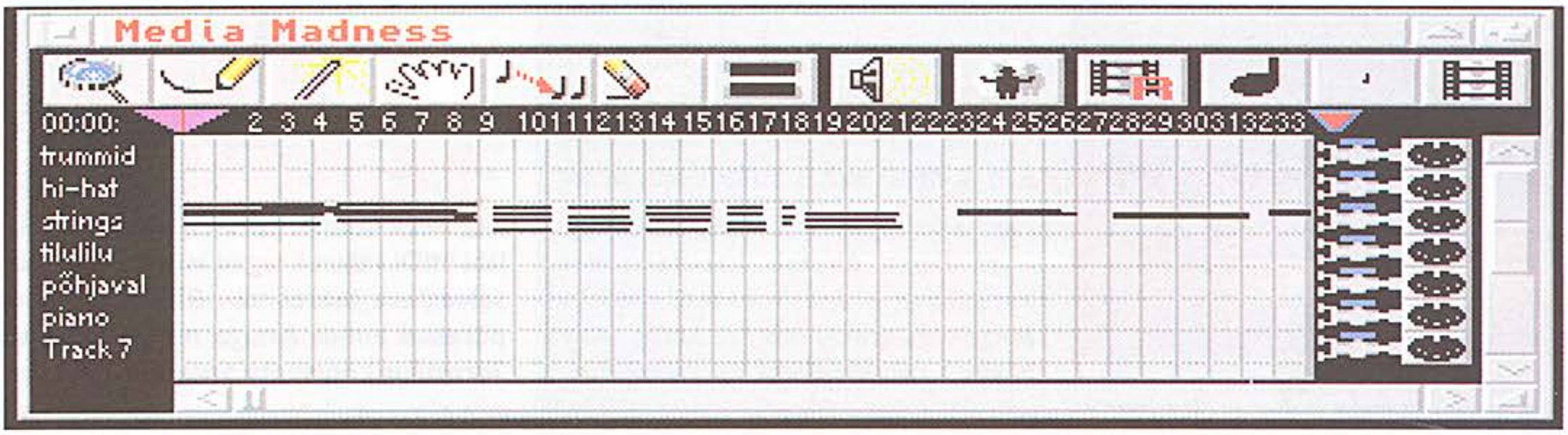


Siit pääseb aga kohe sounditorusid keerama



Riistakast – aga proovi sa ise kruvikeerajat valmis meisterdada või downloadida.

"toolbox". Kasutaja jaoks on "toolbox" aken, mis sisaldab rea alguse või lõpu poole paigutatavaid ikoone. Rea alguse poole, enne sekvenserit asetatud ikoon muudab MIDI infot juba enne selle salvestamist muutmata – on võimalik efektidega katsetada nii palju kui kulub ilma originaalsalvestust muutmata - alati on ju võimalik efekti ikoon paremalt poolt kustutada. Mitu ikooni mahub salvestamist sekvenserisse, lõpu poole viidud ikoonid aga muudavad juba mahamängitavat infot, seda sekventseris muutmata. Näiteks kui paigutada harmonisaatori ikoon sekventserireast vasakule, salvestuvad MIDI andmed sekventserisse juba harmoniseeritud kujul, kvantimisikoon vasakul pool salvestab juba eelnevalt kvanditud muusikat jne. Sekventserist paremale viidud ikoonid muudavad MIDI andmeid, kuid see toimub juba pärast seda, kui need on sekvenserist lahkunud, seega "torustikule" enne ja pärast sekventserit? Lühidalt – nii palju kui vaja! Kui "toolboxist" on mingi ikoon viidud mingi raja algusse või lõppu, tähendab see, et antud rida on saanud oma isikliku koopia sellest ikoonist, mis on redigeeritav teiste ridade sarnastest ikoonidest sõltumatult. Näiteks MIDI Echo't (kaja) kasutades võib igale rajale määrata omad kaja parameetrid. Toolboxis on efekte massiliselt – 79 kui olla täpne. Seal sisalduvad lisaks tuttavatele heliefektidele (nagu kaja ja modulatsioon) ka spetsiifilisemad töö-efekti, on võimalik efekte panna töötlema ka mitut rida korraga, grupeerides need, või ka osa reast (sektsiooni), samuti saab iga rida individuaalselt re-kanaliseerida nii sisend kui väljundi poolt. B&P-s sisaldub ka automatiseeritud MIDI mikser (Mix Maestro), süsteem võimaldab kasutada MIDI SYSEX käsklusi, Amiga sisemisi heligeneraatoreid, genereerida kitarritabulatuure jne. Video/filmindusega tegelejad saavad kasutada SMPTE ajakoodi (lisavarustusena PHANTOM ajakoodi generaator/lugeja)... Võimalused riistad nagu MIDI sündmuste ümbersuunamine, noodifilter ning kvantija, on ka hulk erilisi multimeedia-vahendeid. BARS&PIPES sisaldab nüüd eriti võimsaid multimeedialiideseid, mis võimaldavad näidata IFF pilte ja animatsioone, on liidesed SCALA-sse, IMPACT VISION 24(24-bit graafikakaart), AD516-sse (8-realine 16-bit helisampler) jne. Media Madness-i aknas, mis on sarnane sekventseri enda aknaga, saab mistahes pildilise presentatsiooni siduda mingi noodi või nootide grupiga ning töödelda neid vajalikul moel (tekitades näiteks ülesulamisi või muid efekte). B&P tugevatest külgedest rääkides ei saa mööda minna ka toetusest uuele 48-realisele MIDI iterfeisile (Triple Play Plus). Sellel juhul tuleb lihtsalt asendada normaalne MIDI OUT ikoon spetsiaalsete MIDI ikoonidega, mis võimaldavad ligipääsu kolmele teineteisest täiesti sõltumatule MIDI OUT pesale Triple Play Plus interfeisis. Kui sellestki peaks veel väheks jääma, on võimalik lisada ka sisemine süntesaatorikaart – One Stop Music Shop, mis kujutab endast E-MU Proteuse *sound engine*-it Amiga laienduskaardi kujul. Kuna side selle kaardiga toimub Amigasiseselt, lisandub veel 16 MIDI kanalt – kokku 64!! Peale selle, et igale rajale võib lisada oma

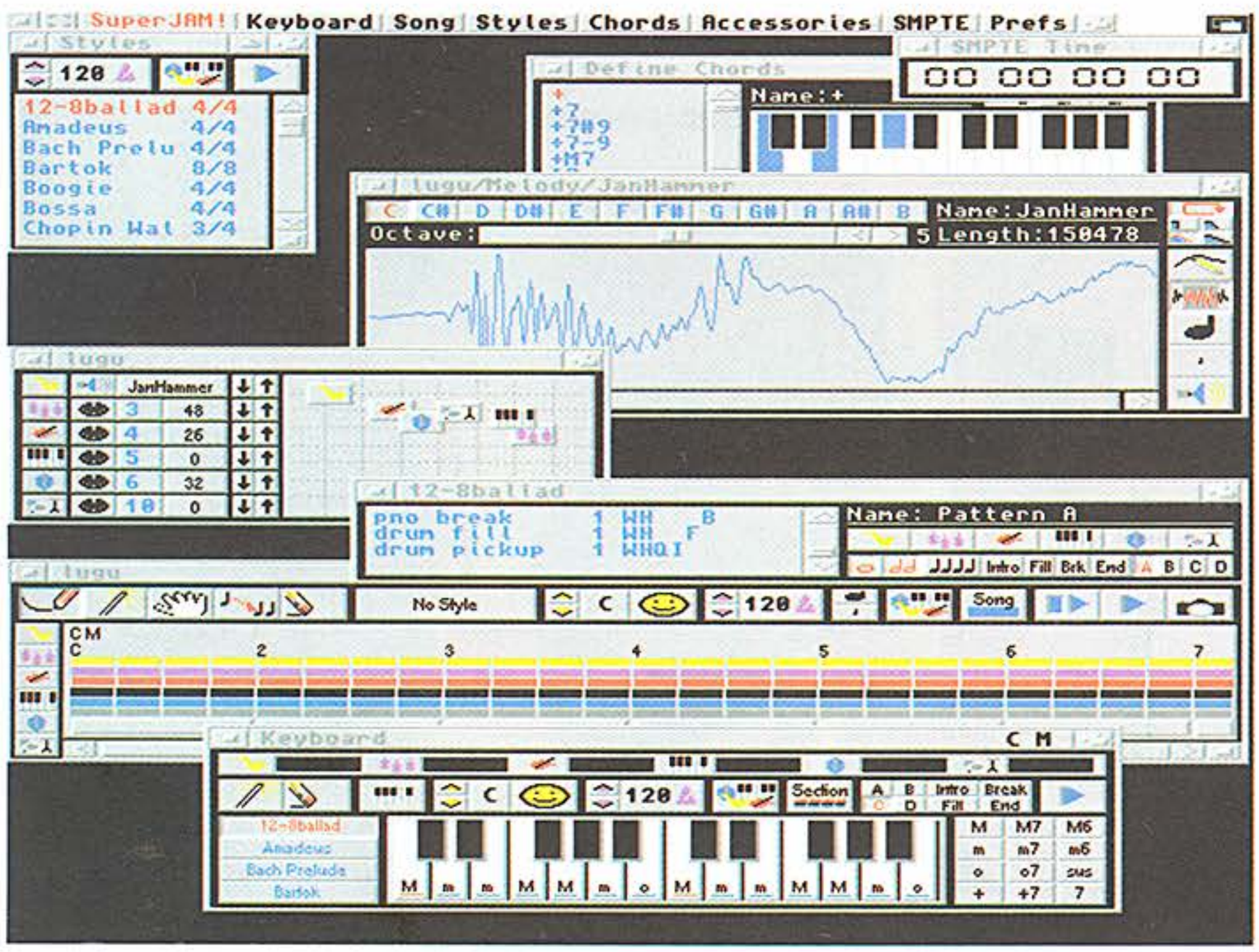


Igale midi sündmusele (event) võib assigneerida suvalise sündmuse alates pildi näitamisest videomaki käivitamiseni

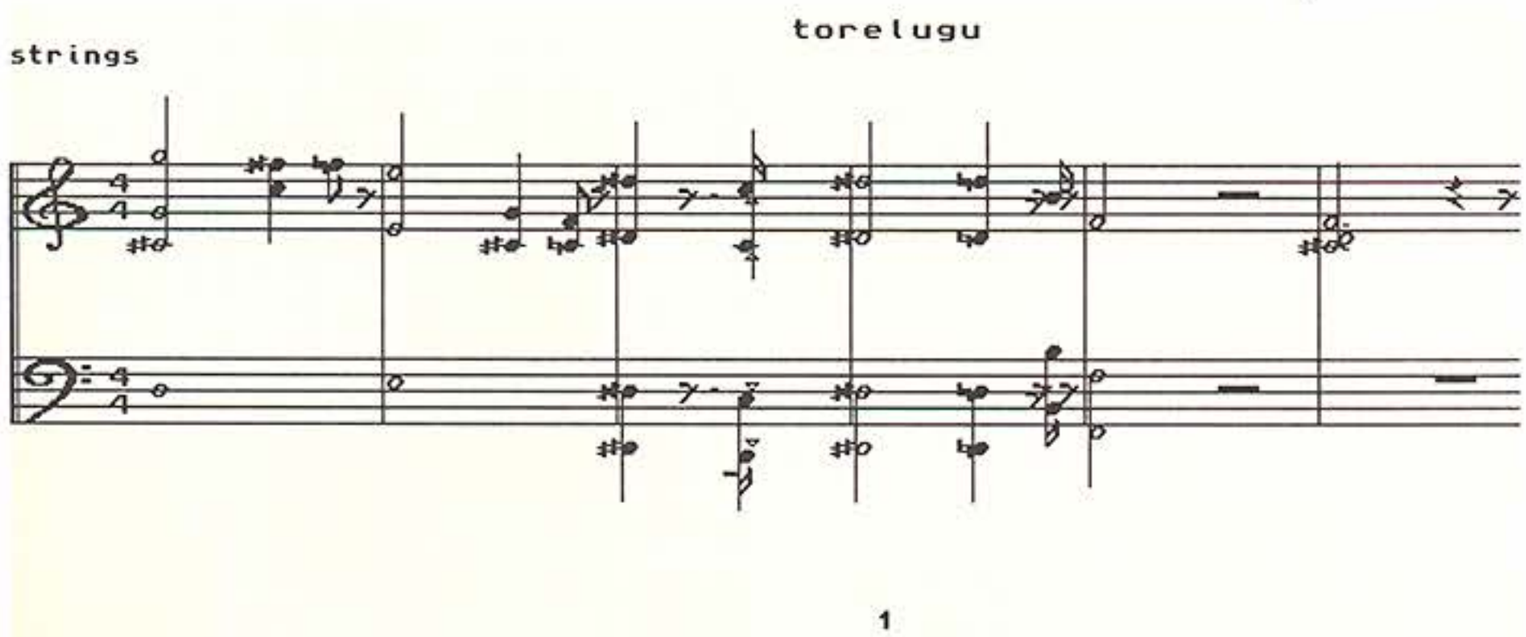
Kodune makidisplei neile, kelle kodu on profistuudios

on piiramatud – seda sõna-sõnalt, sest tänu B&P avatud süsteemile saab uusi võimalusi alati lisada, kui need ilmuvad, lisaks sellele saab olemasolevaid efekte omavahel kombineerides tekitada uusi ja individuaalseid efekte, kasutades neid nagu tavalisi "toolbox"-i omi. Loomingulisest kriisist ülesaamiseks või lihtsalt suure hulga taustamuusika kirjutamiseks on olemas spetsiaalne moodul – SuperJam, mis genereerib ette antud rütmifiguurile sobivaid muusikalisi lahendusi. Moodulit võib sundida näiteks üha uuesti ja uuest improviseerima 8 takti pikkust helilõiku – sama muusikalise käigu kordumise võimalus on üsna väike. Kui mingi takti viimati kõlanud variatsioon sobis, võib selle takti lukustada, teisi varieeritakse edasi kuni kogu helilõik on enam-vähem vastuvõetav. Sellist valmis lõiku saab seejärel B&P-s töödelda nagu tavalist sekventserifaili. SuperJam on olemas ka iseseisva programmina – ta ei vaja tingimata B&P olemasolu. Sekventseri enda omadused on sama kõrgest klassist kui lisavõimalused. Joonistades kasti nootide grupi ümber, saab nendele määrata efekte nagu kvantimine, kaja, transponeerimine, filter jne. Kui peaks olema tarvis täpseid numbrilisi näitajaid, pruugib lihtsalt vajutada kaks korda vajaliku MIDI sündmuse kujutisele ning vastav aken sisaldab ammendavat infot antud sündmuse kohta. Song Construction- aken võimaldab lihtsalt ja ülevaatlikult koostada keerulisemaidki palasid, samuti pakuvad Song Parameters read lisada ja muuta näiteks laulusõnu, akorde, võtmeid, rütmi andmeid, globaalset dünaamikat ning taktimõõtu. Tanspordi aken sisaldab tavalisest magnetofonist tuttavaid Play, Record, FF ja Rew nuppe, lisaks Loop, Punch In ja Out, ning kõikvõimalikke markereid. Valmis muusikapala saab välja trükkida üsna kõrge kvaliteediga, jäädes selles siiski alla otseselt nooditrükiga tegelevate programmide (Dr.T Copyist DTP, Copyist PRO) omale. Ainsaks puuduseks selles nii suures ja võimsas programmis ongi tema suurus – kuigi süsteem käivitub ka 1MB masinas, on vähegi tootlikumaks tööks vaja 3MB või rohkem. Programmi saab sundida mälu kokku hoidma näiteks lülitades ekraani halltoonidesse (muide, paljud muusikud ei soovigi kasutada B&P standardekraani, pidades seda liiga värviliseks), sulgedes taustalt WorkBenchi ning keelates UNDO puhvri, kuid need vähendavad programmi funktsionaalsust. Samuti on oluline omada kõvaketast – eriti, kui kasutada süsteemi multimeediaomadusi. B&P kõikide omaduste tutvustamine nõuaks vähemalt kogu meie ajakirja mahtu, seetõttu lõpetan siinkohal. Jääb vaid märkida, et ükski teine Amiga sekvenster (ka enamus muude arvutiplatvormide vastavaid programme) ei saa Bars &Pipesi omadustele ligilähedalegi ning et maailmas on järjest suurenev hulk stuudioid ja ka staare, kes on hakanud teda kasutama (Paula Abdul ja Thomas Dolby on ühed hiljutisemad "pöördunud"). Allakirjutanu on ise salvestanud Bars & Pipes-i kasutades viimasel TudengiJazz-il ettekantud Rauno Rebase poolt komponeeritud pala, mis sisaldas 13 salvestusrada ja oli 7,5 min pikk. Lugu mahtus hädavaevalt ära standartsesse Amiga 1200-sse (2MB RAM ja 80MB HDD).

Räni Meister



Kui pea on tühi aitab SuperJam *(viimane sõna ei tähenda mitte moosi vaid jämmimist)*



Noodid tunneb ära ka üheksanõelase printeri väljatrükis

exclusive

intervjuu Heikki Innasega lahetagusest firmast SoundWise

Räni Meister: Oled just lõpetanud oma uue filmi helindamise, mis film see on?

Heikki Innanen: Filmi nimi on "Lipton Cockton In The Shadows of Sodoma". Tegemist on ulmelise süzheega, tegevus toimub umbes 2037 aasta paiku. Muide, võtted toimusid eelmise aasta lõpul ja selle alguses ka Tallinnas. Tegelikult lõpetasin helindamise täna (6.aprillil) kella kuue paiku hommikul – kassett valmis filmiga peab jõudma veel täna õhtuks Cannes'i, festivalizhüriile.

RM: Mitmes film see Sul on Amigaga helindada?

HI: Selle viimasega kokku.... vist 6 või 7. Neist siis kaks pikka filmi, üks teatrietendus, kaks multifilmi ja mõned lühemad dokumentaalid.

RM: On Soomes veel mõni firma, kes Amigat kino- või videotöös kasutab?

HI: Helsinki ümbruses on veel vähemalt üks peale meie, neil on A4000... Mujal Soomes on neid kindlasti veelgi.

RM: Miks oled valinud just Amiga ja Studio 16 oma töövahenditeks?

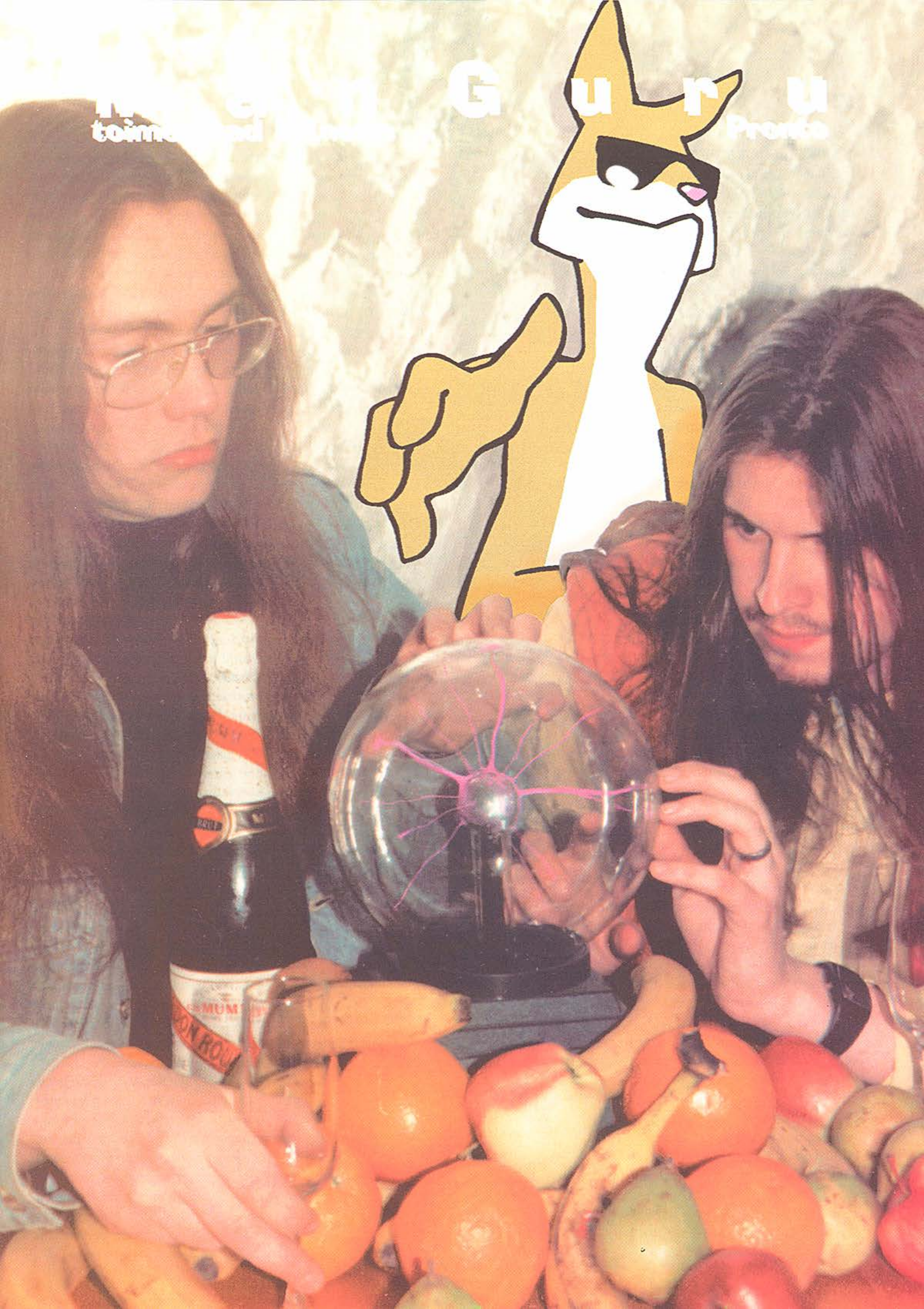
HI: Alustasin hoopis Digital Audio Researchi DAR- tööjaamaga. Kuna see on hirmus kallis, pidin rentima selle tööaega – väga ebamugav! Otsides omale vastuvõetavamat lahendust, proovisin ka Macintoshi'l töötavat ProToolsi. Amiga ja Sunrize'i Studio 16 (eriti oma kolmandas versioonis) on aga neist kõigist kasutamiskiiruselt ja -mugavuselt üle, tulemuse kvaliteet on aga kõigil kolmel süsteemil sama. Amigal baseeruv süsteem on piisavalt odav, et seda omale koju muretseda – ei mingit muret DAR-i aegade reserveerimisega, töötad siis kui sulle meeldib.

RM: Milline on Sinu kodustuudio set-up ja mis see kõik umbes maksab?

HI: siinkohal annan telefonitoru üle oma vennale, Jarile, kes on kogu selle süsteemi komplekteerinud ja muretsenud...

Jari Innanen: Stuudio südameks on vana Amiga 2000, milles istub GVP G-FORCE 030 40MHz turbokaart ja 16MB mälu, kaardil on veel ka kiire SCSI liides. Kõvaketta mahtu on 2GB sound'ile ja ca 150 MB muule tarkvarale. Loomulikult om Amigas ka Sunrize AD516 helikaart koos SMPTE ajakoodi generaatoriga. Masinast välja jäävad kolm VHS-HIFI videomakki, milledelt loetava ajakoodi järgi helindamine toimubki. Valmis heliriba salvestatakse koos ajakoodiga DAT-lindile, millelt siis see omakorda sünkroonselt originaalile kantakse. Veel on olemas Dolby Surround helivõimendi kontrollkuulamiseks ja kolm videomonitori. Amiga sabas on 17" IDEK multisync.Kogu stuudio maksumust on üpris raske hinnata, kuna eri osad on eri aegadel soetatud, kuid tänapäeva hindades oleks sellise stuudio üldmaksumus umbes 50-60 tuhat FIM.

RM: Suur tänu ja jätku tööle!



MiDa VEeL?

Raudselt kõvim asi, mida MänGuru CeBITil pähe sobitas oli muidugi GRAVISe uus müts. Loomulikult polnud tegemist mingi lihtlabase sombreeroga, vaid hoopis igale tõsimängurule vajaliku 3D-kübaraga (inglismaa keeles vast *virtual reality headset*), sellestki oli kahjuks vaid makett väljas. Täisfunktsionaalne kübermütsike peaks jõuludeks poelettidele jõudma. Asi on ilmselt piisavalt vinge, et ka mr. Jõulumees oma teekonnale läbi ahtakeste korstnalõõride eelistaks küberprill peas arvutil emuleeritud korstnasse 3D-tetrist mängida ning lastel ei jää hiljem muud üle, kui virtuaalsete kingitustega läbi ajada.

Riistapuu ise sisaldab mütsikest ja kaarti, mis ühendatakse suvalise VGA kaardi *feature connectori* külge. *Interlace* abil jagatakse pilt kahe LCD display peale (üks kummagi silma jaoks). Kübara sisse on ehitatud ka passiivne liikumisandur, mistõttu ei ole vaja mingeid väliseid seadmeid, kõik vajalik on osavalt sisse ehitatud. Gravise rahvas peab kaadervärki ise suureks hitiks, kuna sisuliselt on tegemist esimese laiatarbe tehistõelisuse seadmega, mis on mõeldud lihtsurelike jaoks ja mille ostmiseks pole vaja omada ligipääsu Fort Knoxi kullahoidlatele. Juba paljud mängutegijad, muuhulgas ka ID ja Origin on asja vastu elavat huvi ilmutanud.

Kogu kupatus on vaid üks etapp Gravise tehistõelisuse projektist. Eelmiseks oli menukas Gravis UltraSound oma 3D focal point soundisüsteemiga ja küsimusele, mis tuleb järgmiseks vastas Gravise viitsepresident Dave Reid muheledes, et «suvel saad teada...»

Edasi softipoolele. DOOMi jalajälgedes on *texture-mapped* seiklusi sündimas nagu seeni pärast vihma. Üks põhjusi on ilmselt selles, et DOOMi taga figureerinud ID SoftWare on oma Wolfenstein3D graafikamootori müüki lasknud ja nüüd võivad ka kehvemad koodiväänajad vingeid mänge vähese vaevaga valmis nikerdada. Mõned neist on küll ülialgelised – näiteks **Blake Stone: Aliens of Gold** (JAM Productions Inc./Apogee). Väidetavasti on mängu loogika raskelt huvitavaks kirjutatud – intelligentsed vastased, kookonitest kooruvad mutandid jne. Novaatorlik on vast see, et maha notitud tegelastest maha vedelema jäävad padrunisalved võivad ka ebasõbralikult meelestatud tegelaste saagiks langeda. Kuid noh, laskem mängukaadritel iseenda eest kosta.

GRAVISe küberkiiver

Blake Stone: Aliens of BAAAD GFX

Shadowcaster – Wolfenstein mõõga ja mõlaga

Naljakas DOOMi kloon on **Terminator Rampage**. Graafika, soundid, sündimusa, õhkkond – kõik on viimase peal. Mida aga pole on mängitavus. Isegi kui pildi detailsuse protsent nulli ligi väänata ja põrandate-lagede joonistamine ära keelata ei jaksa tubli 486DX2 pilti järel vedada. Häbi! Termika autoreile oleks küll Wolfensteini mootor marjaks ära kulunud.

Wolfensteini *graphics engine* baasil on tehtud siiski ka päris tõhusaid asju. Paar aastat tagasi Amigamaailmas oma *Dungeon Masteri* klooniga The Black Crypt nime teinud Raven Software on masinaid vahetanud ja pessukale üle roninud. Nende **Shadowcaster** on lugu kangelasest, kellele on jumalad kinkinud kujumuutmise oskuse. Kirt võib piisava hulga võluenergia abiga end moondada võitluskonnast :) kivihiiuks, tuleloheks, hundikuningaks ja teab kelleks veel. Loomulikult on mängija ülesandeks kõikvõimalikele pahadele üle tahi anda ja maailmas jälle kord jalule seada. Tavaliselt *Dungeoni*-mängudele omase probleemilahendamise asemel pakuvad Raveni vennad küllaltki otsekohest kaikaga-pähe-stiili. Isegi kaardi joonistamise/meeldejätmisega ei ole vaja vaeva näha – mängus on nimelt piisavalt korralik kaardistussüsteem. Shadowcaster on niisiis ülimõnus ajaviide koopamängudes kogenematule.

Graafika on Shadowcasteris päris ilus. Eriti mõjusalt on lahendatud vees, udus ja veres ringi labistamine. Kahjuks tõmbab punkte alla vastaste madal resolutsioon ja hüplik animatsioon.

Shadowcasterit saab mängida ka LogiTechi uue 3D mängukontrolleriga. Minu teda on ta esimene mäng mis *Cybermani* toetab.

Kuid ega ka ID Software suurim rivaal Looking Glass Technologies maga. Origini firmamärgi all ilmunud massiivsetele Ultima Underworld sarjale on oodata kolmandat osa. Kuid see pole veel kõik. Varsti peaks ilmavalgust nägema LGT uusim projekt **System Shock**. Doug Churchi sõnade järgi olid nad tüdinenud pidevast koobastes ringi kolistamisest ja pealegi tahtsid nad luua tõeliselt massiivset (kes Underworlde mänginud, peaks teadma, mida selline määratlus tähendada võiks) maailma, kus mine-too-mulle-pang-siis-annan-sulle-juustu stiilis ülesannete asemel käiks tõeliselt reaalne tegevus ja kus oleks tonnide viisi pisiasju, mida uurida ja nautida. Nii tuligi poolteist aastat tagasi mõte teha System Shock.

Nagu piltideltki näha toimub tegevus järjekordses kosmosejaamas kaugel tulevikus. Pahad robotid ja mutant-nahkhiired ja nii edasi.

Erinevalt DOOMist on System Shockis võimalik «pead kuklasse ajada» – mängijal on võimalus vaatepunkti vabalt suunata. See annab mängijale eriliselt realistliku mulje ümbritsevast. LGT maailmaloojad pole seda loomulikult ära kasutamata jätnud. System Shocki maailmas on suuri angaare, mille lage vaevalt seletad, on kitsaid hoolduskäike üle meetritesügavuses haigutavate masinaruumide. Põhieesmärgiks ongi võetud mängija pideva pinge all hoidmine. DOOMiliku umbse automaadiragistamise asemel pakub System Shock vaikset ümbernurga hiilimist, higine pihk kramplikult püstolipära pigistamas.

Et kõik oleks täiesti loomutruu, on kampa võetud ka üks pesueht füüsik, kelle ülesandeks on reaalse füüsikamudeli loomine. Nii ei kuku asjad mitte punktist A punkti B, vaid põrandani ja, sõltuvalt materjalist ja raskusest muidugi, põrkavad väheke. Kangelase jooksma hakates kallutab ta pea veidi alla ja liikudes pilt loomulikult rapub pisut jne. Nagu päris! Minul igatahes jookseb suu juba vett.

Ja nüüd rõõmusõnum kõigile automängusõpradele, kes peale antiiksete Test Drive 3 ja Stuntsi ammu enam midagi tõsist pole saanud mängida (kui nad just INDY-sarja fännid ei ole): **Network Q RAC Rally** on saabunud! Viimaks ometi on sul võimalus kihutada mõõda Inglismaa teid tippautodel nagu Toyota Celica Turbo 4WD, Ford Escort RS Cosworth, Subaru Impressa, Mitsubishi Evolution ja Lancia Delta Integrale HF. Ja kõik nad käituvad isemoodi (mul on karvane kahtlus, et üsna samamoodi käituvad need autod ka reaalelus). Mis reaalsusesse puutub, siis vaatamata napile algvalikule (kummid) võib sõidu peal tuksi minna kõik piduritest turboni ning käsiraamatut tsiteerides: "kui ta saab, siis ta ka läheb".

Rally on raske mäng. Keskmise etapi pikkus on 20 minutit ja see tähendab kahtkümmet minutit täielikku keskendumist. Õnneks saab mänguseisu salvestada. Elu üritab lihtsamaks teha ka sämplitud kaardilugeja hääl, mis aeg-ajalt parem- ja vasak-kurve hõigub (tihti küll liiga hilja).

Lõpetuseks veel väheke abi kõigile DOOMi sõpradele, kes veel raskustes vintsklevad. Mängu ajal trüki:

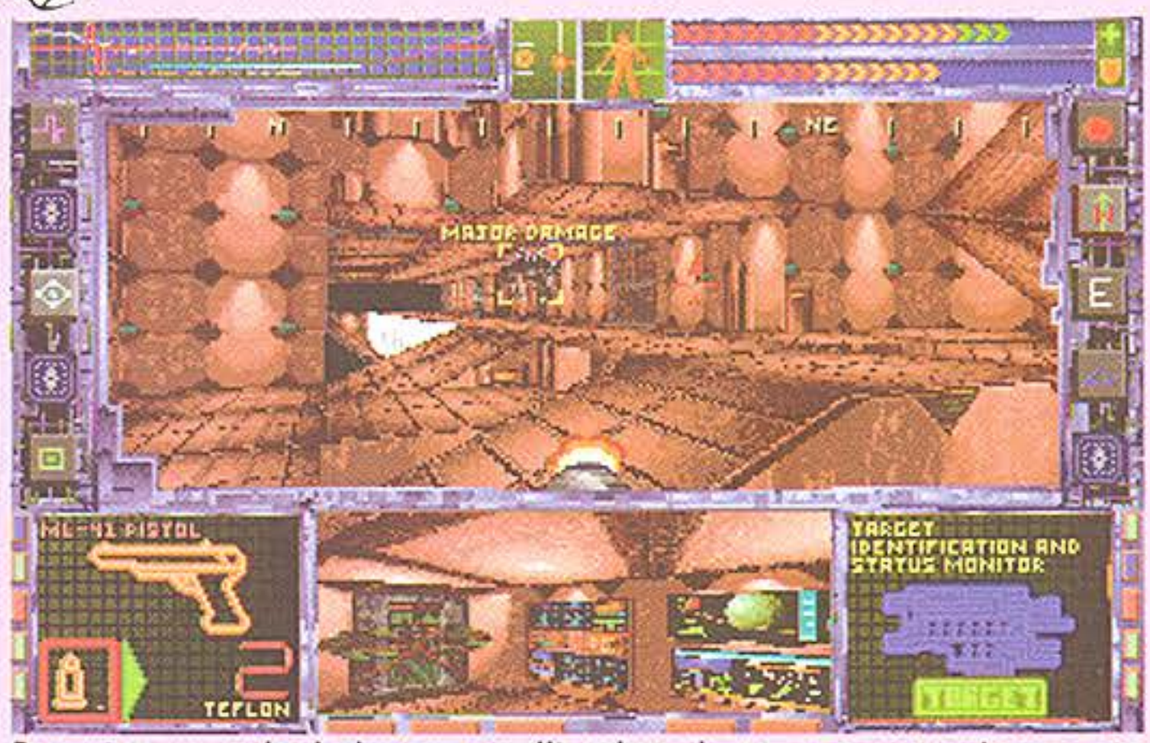
iddqd – oled võitmatu

idkfa – kõik relvad

idclev (n)(m) – leveli vahetus, (n) episoodi number 1-3, (m) leveli number 1-9 (9 on peidetud level)

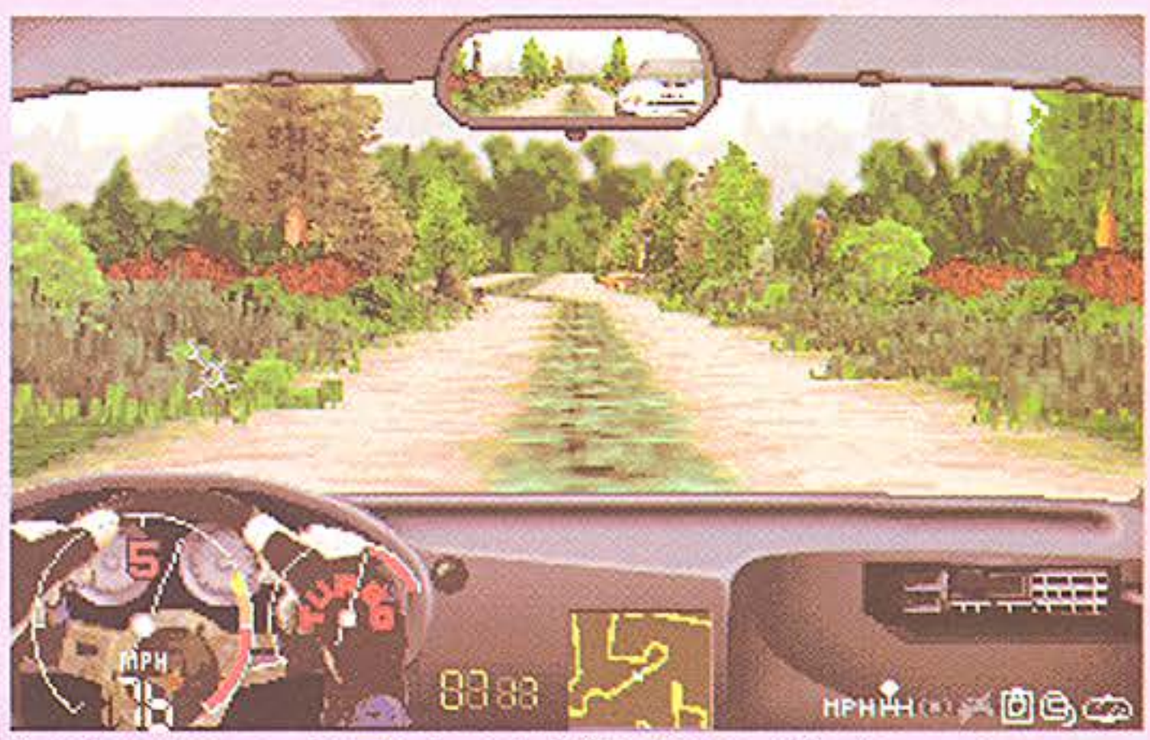
iddt – lülitab kaardi (TAB) eri rezhiime (neid on 3)

idchoppers – nüüd pressa number ühte! ;)



Parasjagu on üks kehvema malli valverobot «suuremat viga» saamas. Veidi liigseid traate peas võimaldab ka selja taha näha.

See küll C-3PO moodi välja ei näe, püstolist jääb ilmselt väheks



Suvel rauta rege ja talvel vankrit (Eesti vanasõna)

HIRED GUNS

Esmapilgul tuletab *Hired Guns* meelde EOB või *Lands of Lore* stiilis mänge. Seega võiks *Hired Gunsi* liigitada ehk RPG-de hulka. Eripära on aga selles, et korraga võib mängus osaleda kuni 4 mängijat ja seda üheagselt!. Ekraanil on korraga näha kõigi nelja mängija aknad. Peale selle ei ole tegemist järjekordse printsessi päästmisega ega pahade nõidade tapmisega – kaugel sellest, tegevus toimub hoopis tulevikus, kus tuleb madistada kõiksuguste mutantide, cyborgite ja muu sellisega...*sounds cool, huh!?!*

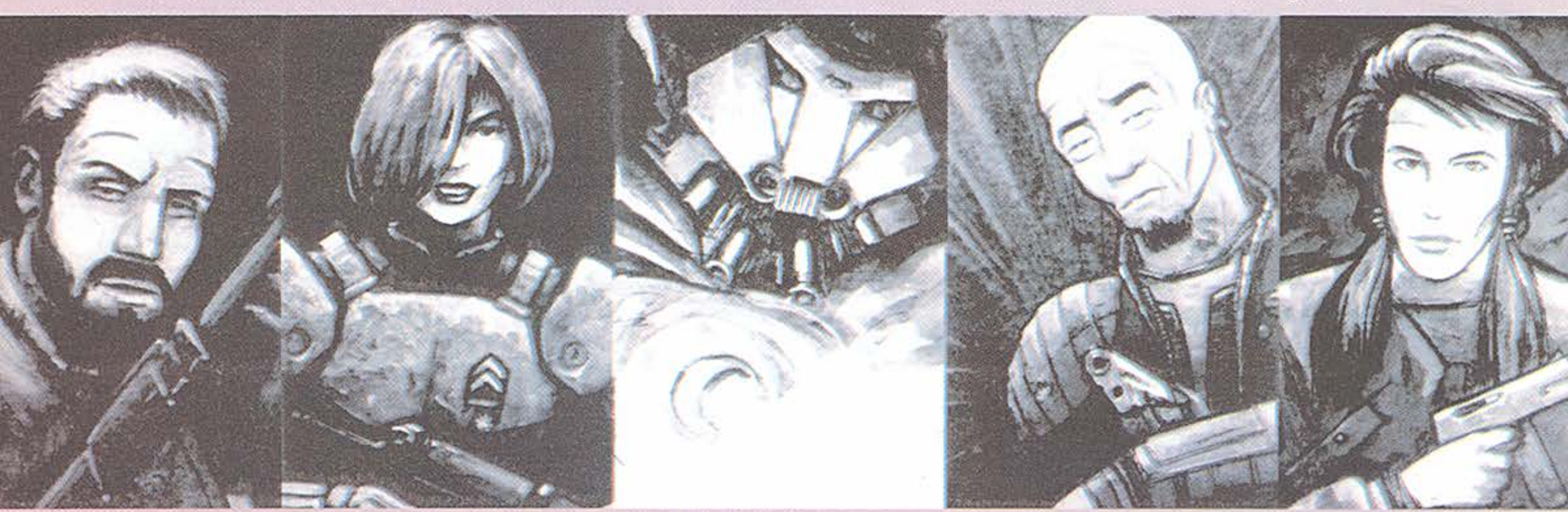
Hired Guns'i taga peitub selline tegijanimi nagu DMA Design, mis võiks tuntud olla nii mõnelegi mängusõbrale. On ju DMA poolt tehtud nii Lemmingud kui ka Amiga sõpradele tuttav *Walker*. Meeldivaks üllatuseks oli see, et erinevalt paljudest Amiga mängudest on *Hired Guns* programmeeritud vägagi süsteemisõbralikult – vajaduse korral võib panna mängu pausile ning pöörduda *Workbench*'i.

Mida siis kujutab endast *Hired Guns*? Alguseks natuke stoorist endast. Käimas on 28. sajand, kus sõjapidamine on jäetud mutantide, droidide ja cyborgite hooleks. Geneetiline manipuleerimine on üldlevinud ja hea bisnis. Inimese poolt loodud mutandid on valmistatud võimalikult tapvateks ja vastupidavateks – et viimased oleks valmis tapma ka kõige halvemates tingimustes. Kui juhtub rahapuudus olema siis võib geneetilist toorainet hankida väheasustatud paikadest inimesi varastades, peale mida võib viimaseid ümber ehitada tuimalt käsku täitvateks tapamasinateks. Maa ei ole enam ainsaks planeediks kus võib leida mõistusega elu – on avastatud paljusid uusi päikesesüsteeme. Üks nendest on Luyten süsteem, kus elab jõuk palgasõdureid. Viimaste maailmavaadet võib kirjeldada ühe lausega: "Pole vahet, kes palkab ning mida tegema, peaasi, et töötasu makstaks normaalselt ja õigel ajal".

Lühike sisututvustus hakkab jõudma sinnamaani, kustmaalt mängija *action*isse sekkub. Nimelt valmistatakse planeedil nimega *Graveyard* (Surnuaed) keelatud organisme. Ülesanne on asi lõpetada tehase hävitamisega. Enne sihtpunktini jõudmist tuleb loomulikult aga ringi kolada kõikvõimalikes urgastes, kogumaks infot eelsesisva puhastustöö tarbeks.

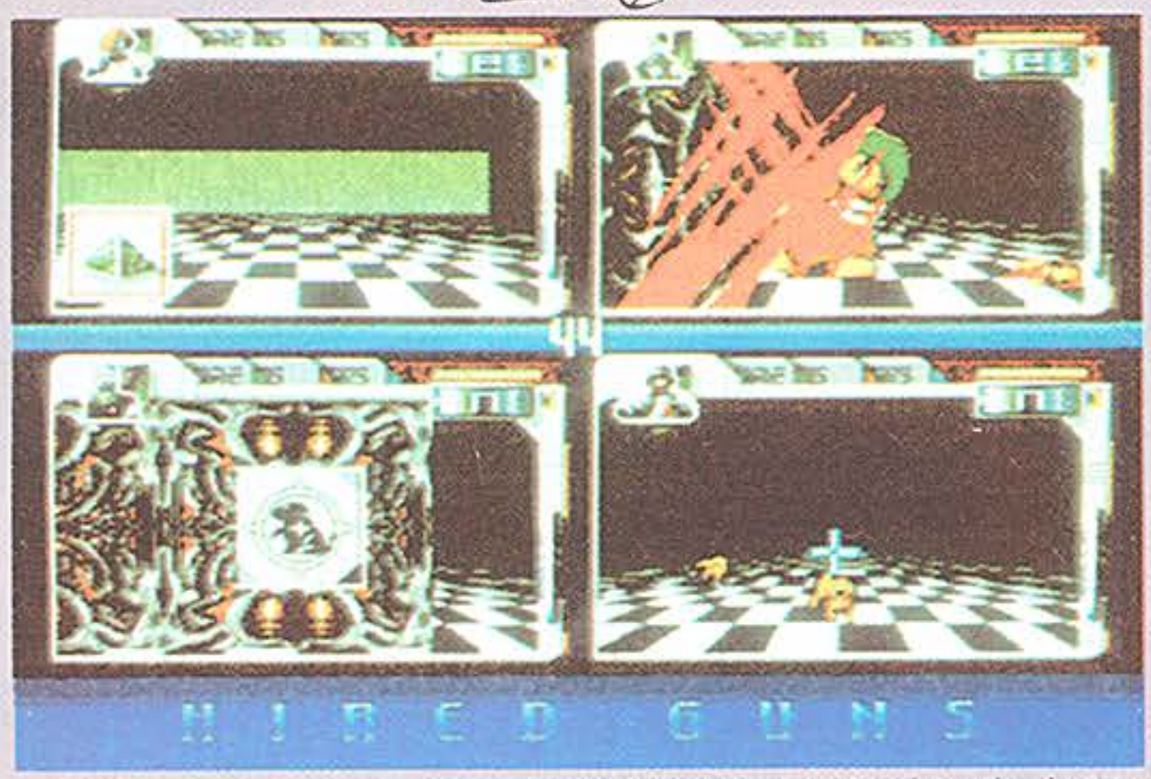
Hired Guns ise algab sellest, et mängijal on valida kaheteistkümnest erinevast palgamõrtsukast välja neli (ka ühemehe mängu puhul), kelle abil siis hakata kõikvõimalike mutante ja kolle mäsastama. Ei saa jätta mainimata, et *Hired Guns* on äärmiselt vägivaldne mäng (hmm..tõsi küll, milline seda viimasel ajal enam ei oleks? *Doom*, *Mortal Kombat* või *Moonstone*?....). Kehtib üks ja raudne reegel. Aeglane sõrm päästikul tähendab kiiret surma.

Mängu on võimalik alata kolmel erineval moel: 1. trenn, 2. lühike *action* mäng ja 3. täisseiklus. Esimese puhul saab katsetada liikumist, võib tutvuda erinevate relvade omadustega, teha kindlaks milline relv millist laskemoona vajab jms. Ühesõnaga saab kergelt nö. maitse suhu. Teise puhul on võimalus valida erinevaid tsoone kust peab mingi aja möödudes väljapääsu leidma. Aega on (loomulikult) vähe ning objekte keda peab

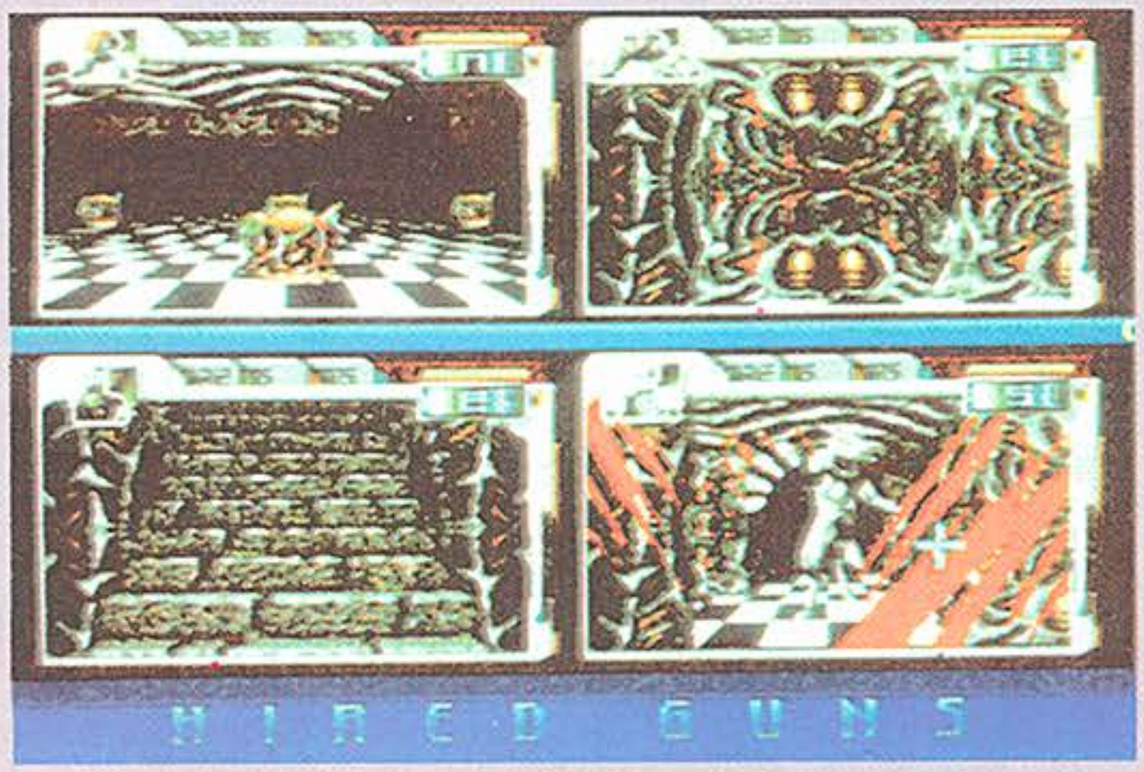


mõrvima äärmiselt palju ning eranditult kõik on valmis sind tapma. Esineb ka suht jõhkraid momente – konkreetsetes situatsioonides võib mängijale vastu tatsata kari klähvivaid kutsikaid, kes küll armsad, aga (üllatus, üllatus) kipuvad hammustama. Seega uus pide rauda ning tina... kuni viimastest ainult märg mäsa järgi on. Peale selle võib siin-seal kohata ka mõningaid tapjalemminguid, kellele tuleb samuti oma arsenali tutvustada . Täispika seikluse alguses on võimalus valida kaardilt tsoon mida uurima minna. Tsoone on palju, igaüks sisaldab mitmesuguseid mõistatusi ning loomulikult ka palju õelaid kolle, keda tina täis toppida.

Heli poolest peab mainima, et märkus mängu karbil "HI-FI Recommended" ei ole asjata. Teiste sõnadega soovitatakse masin ühendada võimalikult hea võimendi taha ning hea oleks omada ka võimalikult suure bassimembraaniga valjukaid. Muusika ja heliefektid on tõepoolest veenvad. Peale viimase peal algus-, valiku- ja lõpumusa ning taustal ärevust tekitavate häälte, eraldab terav kõrv paljude muude seast ka filmis *Aliens* relvade puhul kasutatud heliefekte. Kui su Amigal on mega või rohkem *Chip* mälu, siis on võimalus nautida veel ekstra 410 KBaiti heliefekte. Peab ütlema, et just erilise



MõrtsukLemmarid ja -kutsikad töös



Kogu punt on mööda linna laiali – kas nad siis ei tea, et ühenduses peitub jõud?

õhkkonna loomisel on *sound* selles mängus üks põhiline tegija.

Graafika on klass omaette. Ehkki pole tegu vinge *texture mappinguga* ning tegelased keeravad 90 kraadise nurga haaval, ei häiri see mängumõnu karvavõrdki. Ei saa halba sõna öelda ka graafika kiiruse kohta. Omapärane on ka see, et soovi korral saad tegelasi ümber või oma äranägemise järgi sootuks uuesti joonistada . HG eripära, nagu juba eelpool mainitud, on see, et seda saab mängida korraga kuni 4 mängijat – kaks hiirtega (joystikega) ja kaks klaviatuurist. Kogemus on aga näidanud, et kõige mängitavam on asi ikkagi 2 mängijaga – mõlemad hiirega. Klaviatuurist juhtides ei saa näiteks astuda külgedele, peab enne pöörama nina sinna, kuhu tahad minna ning siis astuma. Mängijad on kõik ühel poolel, keegi aga ei keela ka omavahel sõdimist, mis on muidugi mõnu omaette. Mängid sa üksi või neljakesi – juhitavaid tegelasi on alati (OK, peaaegu alati – kolme mängija vahel on nelja tegelast raske jagada) neli.

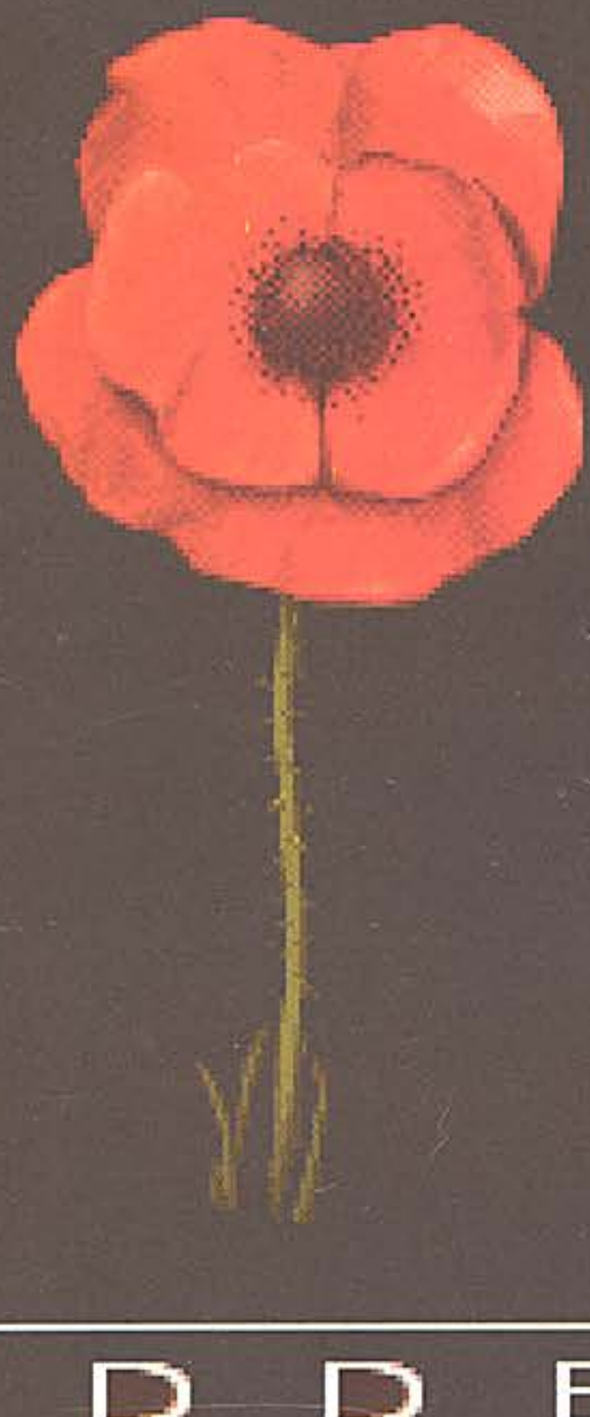
Amiga versioon mängust on üldiselt ilusam – *high-res* intro ja puha, samuti ei saa PC versiooni neljakesi mängida – üks hiireport ju puudu, kolmeksi aga on ühe klaviatuuri taga üsna ebamugav nugistada, eriti kui mäng on niivõrd kirgi üles küttev. Ning soundid – neid lihtsalt *SoundBlastriga* ei kuule (GUS aitab).

Mainimisväärt on ka kaasaolev kirjandus. Tavalise neljakeelse voldiku asemel on karbis neli mõnekümnelehekküljelist raamatut, mis annavad seletust tegelaste võimetest, relvade karakteristikutest ja annavad õige atmosfääri loomiseks vajaliku taustainfo. Relvi ja muud nänni on *Graveyardil* vedelemas tõesti palju. Relvastuda võib nõrgukesest *sonic-stunnerist* tavaliselt helikopteritele monteeritava *minigunini*. Igati läbimõeldud maailm ei lase tekkida loogikavigadest johtuvat hämmingut. Jess mäng!

O.T.T.

CANNON FODDER

...ehk sõda pole veel kunagi nii lõbus olnud

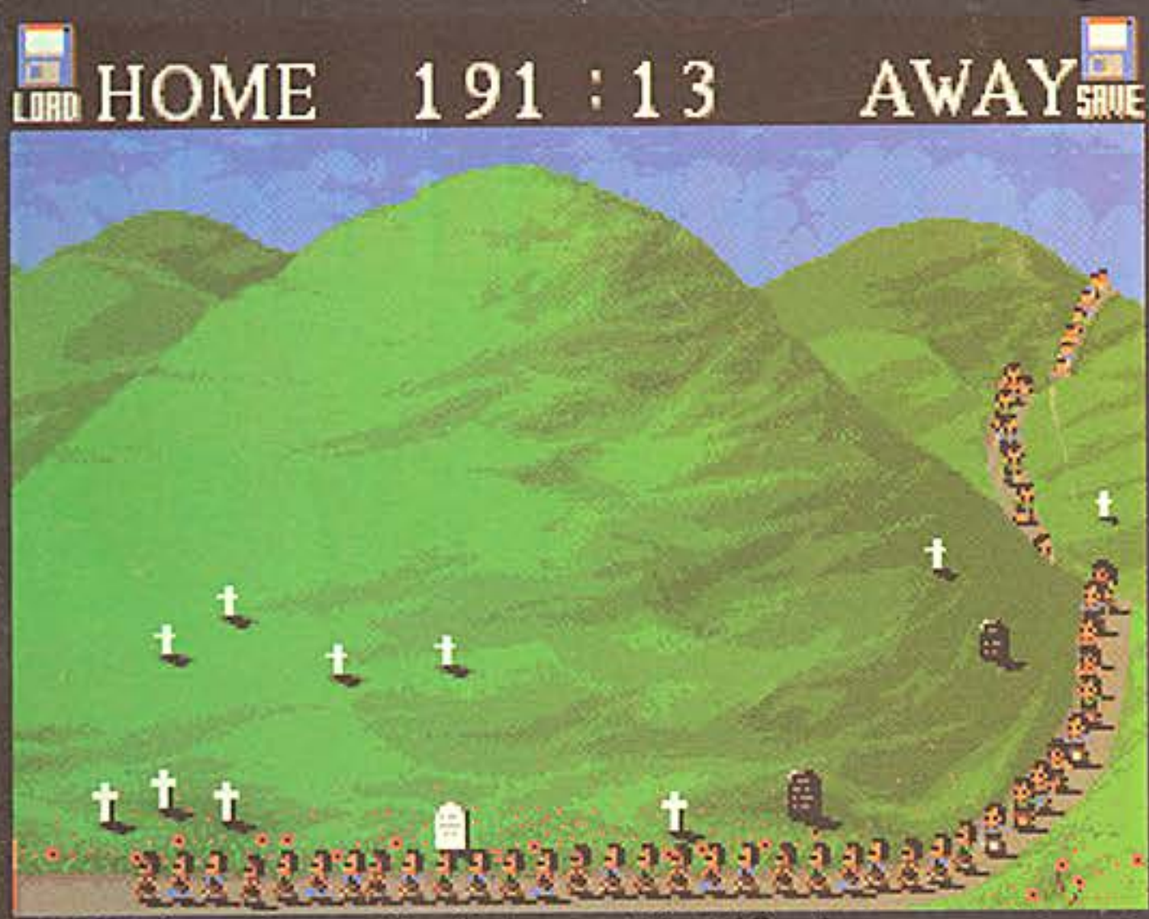


Cannon Fodder on üks parimaid mänge üle pika aja, veel enam, *Cannon Fodder* on üks parimaid mänge üldse! Temas on koos Sündikaadi idee, Lemmingute mängitavus, armas detailne graafika, kuulatav muusika ja parimad soundid! Kui kõik see veel kokku keerata rohke huumoriga on tulemus fantastiline! Eraldi tuleks ära märkida vast kogu mängunduse vingemat algus-laulu. Just nimelt laulu – *War has never been so much fun* võiks vabalt kuskile TOP 76 ronida.

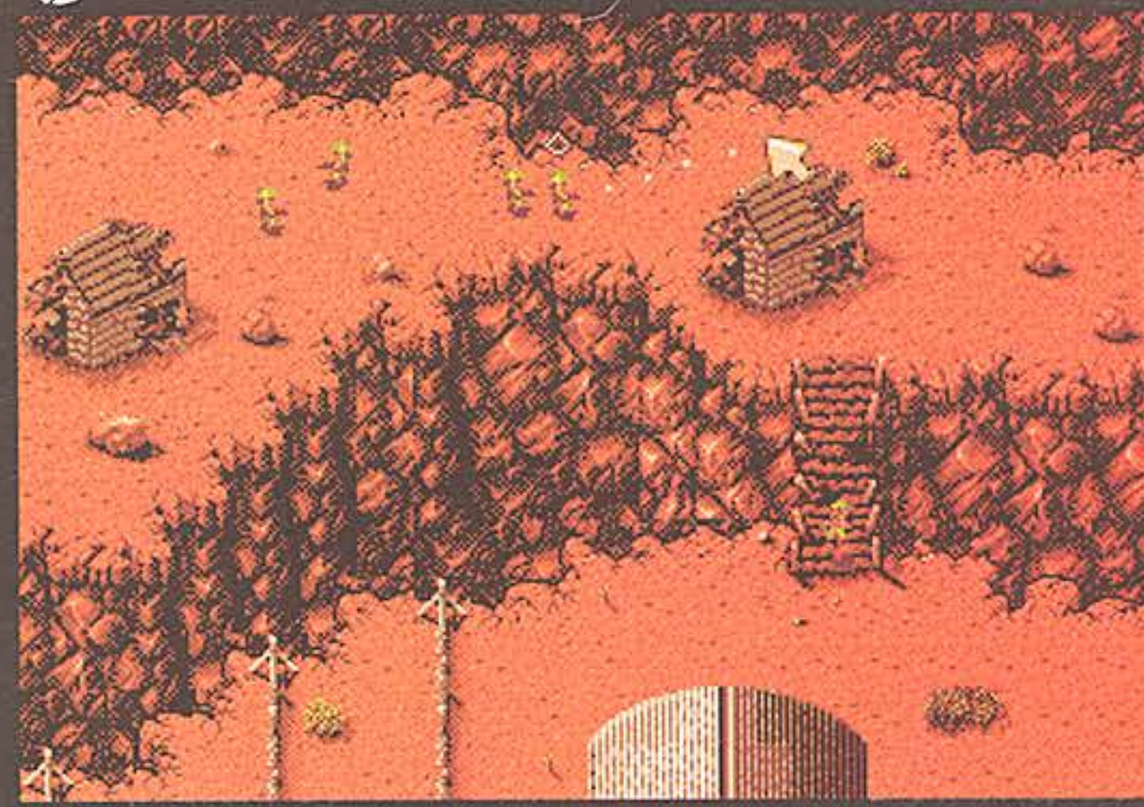
A Sensible Software Game

Seekord jäävad ära pikad jutud cybertulevikust, korporatsioonide valitsemisest, kivid-peas tüüpidest ja julmadest agentidest. On lihtsalt kari noormehi, kes pahaaimamatult sõjakomissariaadi kutsel lähevad oma aega teenima ja nad ei oska oodatagi, et teisel pool ekraani istuv friik hakkab neid juhtima läbi kõige raskemate lõkse täis dzhunglite, üle vaenlastest kubisevate kõrbete, vees ja õhus, mööda mineeritud sildu ja läbi kõikvõimalike veriste ja kaitsevärvi asjade. Kui tüübid surma saavad, võetakse asemele uued. Iga õnnelikult läbitud missiooni lõpus antakse kasutada uued nekrutid. Kui mõni sõdalane oma kohustuse edukalt täidab (ellu jääb) ülendatakse teda kraadi võrra ja tal on au osaleda järgmises tasandis. Kes surma saab, maetakse sõdurite surnuaiale mäe otsa, millel olevaid riste saab iga missiooni vahepeal imetleda. Vahestseenis on ka sportlik arvepidamine, kui palju mehi oled kaotanud sina ja kui palju vaenlane. Kui sa tapad rohkem nekruteid, kui neid iga tasandi lõpus asemele tuleb, saavad nad muidugi otsa ja mäng on läbi.

Mängida saab hiirega, ekraanil on näha ülevaltvaates kaart, kus keskel ka sinu mehed (tasandist olenevalt 1-6). Vasakut hiire nuppu vajutades kõnnivad nad sinna, kus pointer on, parema nupuga tulistavad. Padruneid on lõpmatult. Mõlemat nuppu vajutades viskavad nad kas



Sinisilmsed noorsõdurid ei tea midagi 13 relvavenna saatusest


Sõjas ei küsi keegi, kas sul on janu, nälg, põiekas või ei meeldi sulle hoopis kohalik pinnasevärv

granaati või lasevad bazookerist. Nende relvade laskemoon on juba limiteeritud ja lisaammunitsiooni vedeleb teatud kohtades. Kõiki mehi kogu aeg kaasas vedama ei pea, nad saab jaotada kolme rühma ja kõigiga iseseisvalt madistada. Mängus on peale oma meeste ka muidugi vaenlased, kes põõsaste taga pesitsevad ja granaate loobivad või muidu rumalalt püssi lasevad ja otse peale tulevad. Üks pauk per vaenlane piisab, et verdpritsiv mehike lendaks karjudes eemale ja varsti sureks. Sama kehtib kahjuks ka enda meeste kohta. Hiirt läheneva vaenlase peal hoida ja paremat nuppu vajutada pole eriti raske, aga kui vaenlasi on palju, nad tulevad igast ilmakaarest ja granaate loobivad, on ka omade veri kerge lendama.

Põhiülesanne enamikes *Cannon Fodderi* tasandites on hävitada majad, kust vaenlased pidevalt välja tulevad – kui majad õhku lasta, mehi juurde ei sünni. Siis on vaja veel otsida kõik põõsaste taga kükitavad tüübid üles ja tasand on puhas. Kõige parem asi *Cannon Fodderis* on siiski sõiduriistad. Halb on jääda vaenlase tankile silma, aga pole midagi lõbusamat, kui helikopteriga ringi lennata ja vaenlase majadele pomme poetada või *Jeepiga* ringi sõita ja kõik ettejääv mäsastada. Jess, *Cannon Fodderis* on palju sõiduriistu, ja nendega saab ka ise sõita! Kontrollida on neid sama lihtne kui jalamehigi: vasaku nupuga liiguvad nad sinna, kuhu tahad ja paremaga tulistavad igasugu asju olenevalt torust, mis neile külge joodetud.

Peale kõige eelpool loetletu on *Cannon Fodderis* veel maas kinni olevad kahurid, miinid, lõksud, kurjad tsiviilelanikud, lambad, hülged, linnud ja palju muud. On mõeldud pisiasjadele, mis annavad mängule musta huumori vürtsi veelgi juurde: näiteks mõned mehed, keda lased, ei sure kohe, vaid jäävad maha kisama, ise verd pursates... ja näiteks kui arktilises tasandis granaat satub plahvatama lumememme lähedal, lendab lumekas õhku ja hoidku see, kes pihta saab. Lased kopteri alla, kukub kopter mäsaks, tema keerlev tiivik lendab aga kaktusi lõigates suvalises suunas minema.

Mängus on kokku 24 missiooni, millest igaüks jaguneb veel üheks kuni kuueks alaülesandeks. Peale iga läbitud missiooni saab mängija juurde 15 meest. Missioonid jagunevad kuude malli: dzungel, kõrb, arktika jne. Raskustase tõuseb stabiilselt – igavus ega siiber peale tükkima tavaliselt ei hakka.

Kohalikud talunikud pole eriti meelitatud, et just nende kapsamaa on lahingutandriks valitud

Vietkongi poisid on tuntud looduslähedase arhitektuuri pooldajad

Mängu sümboliks on pingul rusikate ja pealuude asemel hoopis punane moon. See on ilmselt vabandusavaldus neile, kes päriselt sellise asja läbi elanud või veel halvem, ilma jäsemete või peata sõjast koju tulnud. Au neile!

JUX

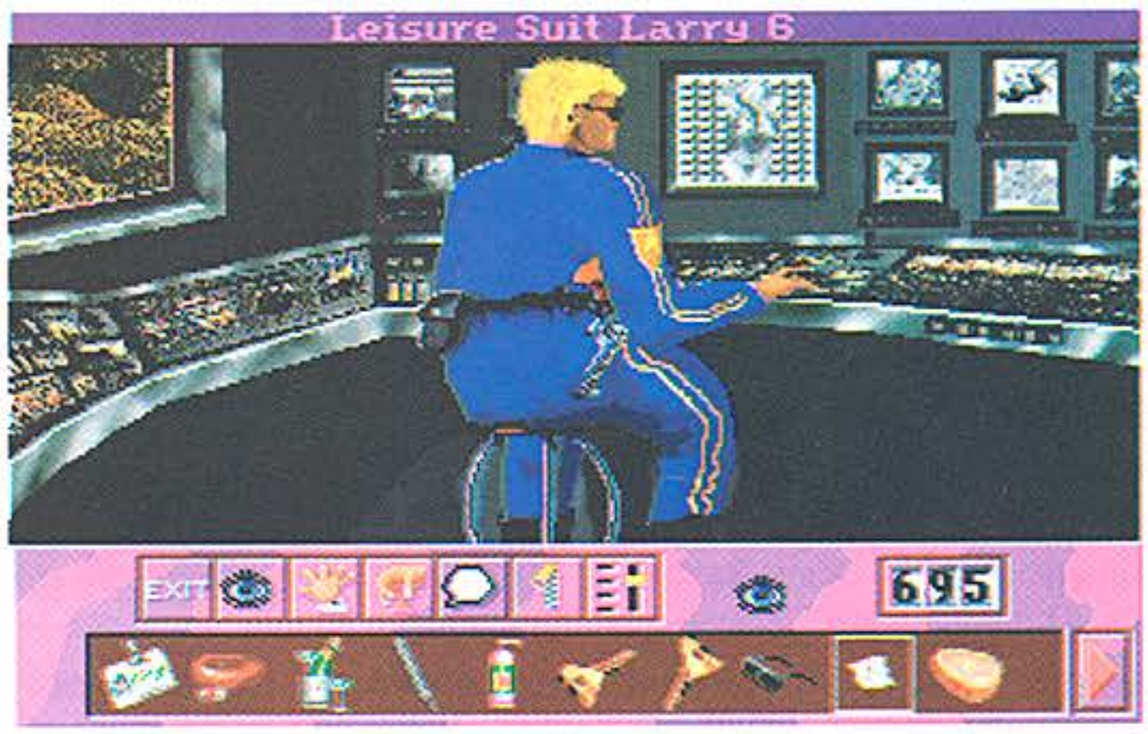
Lahenda LarRy6 Leisure Suit Pronto abiga

Pärast seda tobedat vahejuhtumit megapika limusiiniga, ropuvõitu saate ning seal saavutatud teise kohaga on Larry sattunud sellisesse naljakasse kohta nagu La Costa Lotta hotell, mis nagu nimigi ütleb on raskelt kallis. Mine puhu leti taga seisva neiuga veidike juttu – ta annab Larryle tema TOA VÕTME ning kurdab samal ajal, et tahaks dr. Swinebutti masinaga ennast veidike töödelda (see riistapuu pidi rikkis olema). Larry muidugi lubab, et asi aetakse joonde (loomulikult mõningase vaevatasu eest *süütu pilk lakke*). Mine urgitse letist vasakul pool seisvast kollasest kastist välja SUVALISE TOA VÕTI (piira erutust, seda tuba sa mängu jooksul ei leiagi). Kui tahad natu rumalusi teha, võid proovida püksiluku ikooni sellesama karbi ja ka paljude muude kohtade peal – Larry on täiesti süüdimatult nõus kõikvõimalikke kohti märgama. Mine üles teisele korrusele ja keera oma TOA VÕTMEGA uks lahti. Mine sisse ja loe läbi kõik kolm laual olevat lehekest. Samuti paiguta Larry kõikenäinud taskusse KIMP lilli laual olevast vaasist. Jäta numbrid meelde ja mine vannituppa (ülemine parempoolne uks siit pildist). Keera vesi lahti ja avasta, et vesi on täiesti pruun *urrr*. Kui tahad punkti teenida, kasuta püksilukku poti peal. Pärast seda on võimalik näha ühte Larryt, kes on endaga RASKELT rahul. Mine tagasi oma tuppa ning helista remondimeestele ja kurda, et vesi on koledat värvi, samuti helista sinna, kust toateenijad tulevad, ning nuia nende käest välja pisike "kingitus". Mine oma toast välja ja töllerda pisut aega maja mööda ringi. Kui tagasi oma tuppa lähed, avastad voodist padja pealt sinna unustatud "kingituse" – täiesti kasutamiskõlbliku PRESERVATIIVI. Mine vannituppa ja viruta sinna vahepeal sugenenud töömehe käest MUTRIVÕTI. Mingil hetkel tekib Larry numbritoa ukse ette mingi käru, millele on laotud kõiksugu vajalikku kraami. Kui klõbistad hiirega vaadata käru parempoolset külge, siis saad sa sealt võtta TUALETTPABERIT, SEEPI,

KÄTEKREEMI ja mingi RÄTIKU. Kui käru vasakult poolt uurida, saab sealt sellise naljaka PADJA, mis pannakse WC

prillaua peale (noh, et oleks pehmem) ja HAMBANÖÖRI. Kogu see kola tuleb loomulikult Larryle taskusse ajada. Mine alla fuajeesse ja siis üks ruum vasakule, tee uks lahti ja astu sisse. Küsi Gary (mingi pervert, vaata et sa jumala eest tema peale püksilukuga ei kliki) käest endale LINA ja kirjuta siis letil olevasse raamatusse oma allkiri. Kui isu on, võid võtta sealsamas kõrval letil lesivast pakist endale ka ühe La Costa Lotta reklaamilehekese. Mine astu vasakpoolsest uksest sisse ja vaata seal resideeruvat naisterahvast. Puhu temaga veidike juttu. Selgub, et tema nimi on Rosa ja talle meeldivad lilled.

Kuna Larry kõikenäinud taskus on just parasjagu üks KIMP üle, siis anna see talle. Nüüd juhtub midagi ebameeldivat, mille ma delikaatselt kirjeldamata jätan, ning lõppkokkuvõttes õnnestub Larryl kogu selle jama eest isegi üks ORHIDEE välja pigistada. Mine tagasi purskkaevuga ruumi. Vasakult poolt teine uks viib meeste riietusruumi. Astu sisse ja mine teisest ukses välja. Mine läbi dushiruumi mudavannide juurde. Suundu paremast ekraaniservast välja ja sa satud võimlasse. Võimlast läbi ja oledki aeroobikaklassis. Kuna seal on just üks treeningplats vaba, siis hõiva see ning ühine kätega vehkimise, puusade hööritamise, ühesõnaga tegevusega, mis ajab naised (higist) märjaks. Mõne aja pärast saab trenn läbi ja treenerineiu (Cav) on Larryga suisa kahekesi jäetud (*grin*). Mine vahi teda ja aja veidike juttu (jutt kipub vaikselt sauna poole kalduma). Pätsa talt kaelas rippuv ja magnetribaga varustatud ID KAART. Kui see sul esimese korraga välja ei tule, siis proovi uuesti. Mine tagasi ruumi, kus on mudavannid. Vasakul seinas on kaamera – tõsta selle all olevad lillepotid karniisi pealt maha ning oma MUTRIVÕTME abil keera see sedasi, et too sell, kelle asi on kundede tegevust jälgida, saab tasuta softpornot naiste dushi-ruumi kaudu. Mine koridori ja nii kaua paremale kui võimalik. Paremal seinas on mingi värav, mis käib lahti magnetkaardiga. Võta Cavi ID KAART ning tee selle abil värav lahti. Mine sisse ja avasta, et tegemist on kohaga, kus kohalikud töötajad tavaliselt tina panevad. Võta korvist endale mõned ÕLLED ning suundu tagasi fuajee poole. Fuajeest kaks ruumi paremale läheb koridor kaheks (pluss veel mingi käik, mis suundub basseini poolde). Mine Baari ja avasta sealt mingi lauljatar kitarri tinistamas. Täiesti kogemata komista mikrofoni juhtme otsa ning tinistamine lõpeb ja tädi suundub lava serva peale nukrutsema. Puhu temaga veidi juttu ning anna talle oma ÕLLED. Sel ajal, kui tädi õlut kaanib, kammi kähku telki tagasi ja too veel kuus ÕLUT ja anna ka need talle. Lauljatar jääb täis ja kipub Larryga sauna. Loomulikult on Larry sellega täiesti päri. Burgundy läheb riideid vahetama, sina roni niikaua lava peale. Mine kah kulisside taha ning avasta sealt temakese punane KLEIT. Silti juures polnud, järelikult leidja oma. Mine riietusruumi, keera kapp lahti ning kasuta RÄTIKUT Larry peal – ta koorib ennast paljaks ning keerab endale RÄTIKU ümber. Mine mudavannide juurde ning astu keskmisest uksest sisse. Jälle hakkab pihta jube jama, mida ma taas kirjeldama ei hakka, aga lõpuks teevad nii Cav kui Burgundy koos vehkat ning jätavad Larryle vaid Burgundy hõbedase KÄEVÕRU. Mine tagasi mudavannidesse ja kui soovi on hüppa vasakpoolsesse sisse. Roni välja ja mine pesemisruumi. Pese ennast parema seina ääres oleva dushi abil ning siis tagasi riietusruumi. Keera oma kapp lahti



ja vaheta rätik riiete vastu. Mine fuajee kaudu välja ning otsejoones valvuriputka poole. Valvur vahib supermoodsa valvesüsteemi kaudu süvenenult "uut saadet" (*heh*) ning ei pane tähelegi, kui Larry talt KÄERAUAD sisse vehib. Mine võimlasse ja puhu naisterahvaga, kes seal jalalihaseid harjutab, sutsu juttu. Anna talle lõpuks üle needsamad KÄERAUAD, mis äsja valvuri vööl rippusid ning pane talle padavai järele. Kolista uksi niikaua, kuni leiad selle Thunderbirdi toa üles. Taas kord jätan ma viisakalt väikse jupikese vahele ning jätkan kohast, kus Larry lebab oma toas voodis ning tunneb

ennast üsna kehvalt. Eelmise õhtu mälestusena on ta aga saanud omale trofeeks koera kaelarihma. Urgitse sellest välja see pisike TEEMANT, mis on talle ilustuseks peale pandud, ja pane kivi Larry põhjatusse taskusse tallele. Kui tahad võid oma valu leevendada KREEMIGA, mille sa käru pealt leidsid ja käia ka WCs, panna potipadi sinna, kus on selle koht ning veidi potil istuda ja kui sa oled vahepeal omale uue tualettpaberi rulli võtnud, kasuta seda. Mine fuajeesse ning niikaua vasakule, kuni jõuad majast välja silla juurde. Mine üle silla ning satud randa. Kaeva liiva niikaua, kuni leiad iidse vaalarasvaga töötava LAMBI. Mine ühe ruumi jagu paremale ja sa oledki basseini juures. Vaata basseinis hõljuvat ujuvbaari ning vehi sisse TOPSIK päikeseprillidega. Tee tops lahti ning võta sealt välja PRILLID ning pisike RIIDETÜKK, just selline, mida pruugitakse prillide puhastamiseks. Taga seina ääres lesib mingi täispuhutav KOBRAS. Mine lahti olevast uksest sisse ja satudki tagasi koridori. Üks ruum vasakule ja astu uksest sisse. Sobra veidike aega jäätükkides, kuni avastad APELSINI – JESSSS, sõbrad, see mahub mulle taskusse. Mine edasi kööki ning puhu bussi kummi abil oma KOBRAS täis. Kaevanda prügikastides, kuni leiad sealt suure purgitäie RASVA ning lippa siis võimlasse. Kuna seal enam kedagi ei ole, on see riistapuu, mis vahvalt paremal all nurgas värises, nüüd omapead jäetud. Aja selle küljes rippuv NAHKRIHM

taskusse ning lippa purskkaevuga ruumi. Parempoolne uks viib dr. Swinebutti masina juurde. Mine sisse ja paranda voolik NAHKRIHMAGA ära, määri vasakul pool olevat hüdraulilist riistapuud veidi RASVAGA ning keera MUTRIVÕTMEGA lahti keskel olev munakujuline punane tobedus. Tee see lahti ning võta sealt välja FILTER. Mine sinna ruumi, kus oli buss ning pese FILTER kraanikausis puhtaks. Mine tagasi ning topi nüüd juba puhas FILTER munasse tagasi. Pane kogu riistapuu kokku tagasi ning keera mutrid kah kinni. Vääna Suur Kang asendisse SUCK ning oota niikaua, kuni ka Larryle kohale jõuab, et asi on täiesti töökorras. Keera masin välja ja mine fuajeesse ja räägi Gammie'ga, kuni ta leti tagant välja poeb ning masinaruumi sammuma hakkab (tead, ma ei uskunudki, et kellelgi võib olla NII SUUR tagumik). Siba talle järele ning kui ta ennast masinaruumis laua peale pikali viskab, siis kinnita talle need torud külge, mis muidu laes niisama ripuvad. SUCK! Kui temake tahab, anna talle APELSIN, kui ta nõuab märga RÄTIKUT, siis võta see, mille sa käru pealt kaaperdasid, mine kasta ta purskkaevus märjaks ja jahuta ta maha kas siis selles jäämasinas, mis Larry toa ukse kõrval seisis, või seal, kust sa ennem apelsini said. Seejärel vii rätik Gammie'le. Kui ta tahab mineraalvett, siis kammi umbselt koridore mööda, kuni leiad kellegi poolt maha unustatud kandiku erinevat sorti pudelite ning

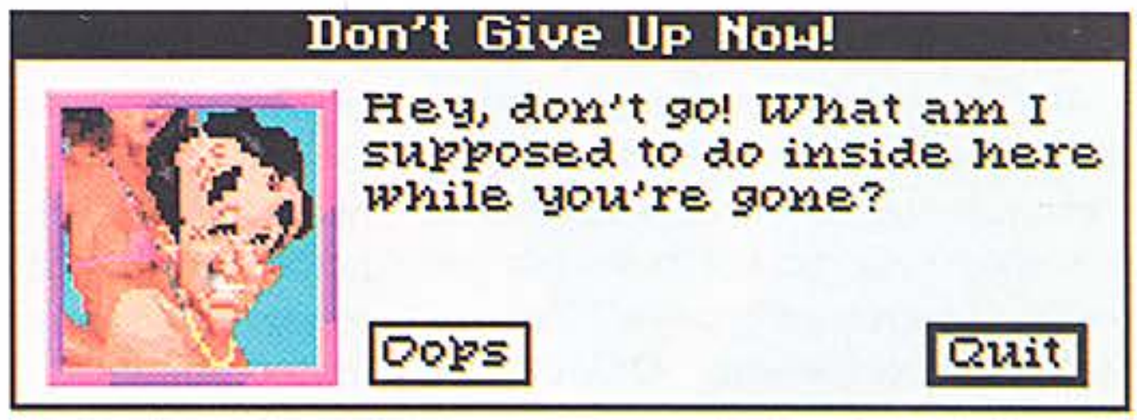
klaasidega, muuhulgas ka MINERAALVEEPUDELIGA. Võta see ja ikka Gammie juurde. Temakese tagumik on juba päris peenike ning, kui ta lõpuks masina küljest lahti saab, teeb ta vehkat, Larryle head aegagi ütlemata. Lase selles toas olevast kraanist oma LAMP tädi kintsust võetud rasva täis. Mine mudavannide juurde ning räägi poris lebava daamiga juttu. Too nõuab patareisid. Luba talle neid. Mine koridori ning sellest ruumist, kust saab purskkaevu juurde, mine veel üks ruum vasakule. Seal hargneb koridor kaheks. Mine kõrvale keeravasse harusse ning sa satud moesalongi. Võta maas lahtiselt vedelev JUHE ning tõmba hammastega sellelt isolatsioon maha. Puhu veidi laisalt lesiva beibega juttu ning anna talle kleit ning kohtu temaga rannas. Larry saab peagi teada, et ta on selle tädiga teinud TOTAALSE *screw-up*i aga JÄRJEKORDSELT jätame selle diskreetselt vahele. Järgmisel hommikul mine võta rannast pudelitäis SHAMPUST ja astu mudavannide juurde. Pista JUHTME üks ots seina ning teine ots (mille sa enne olid ilusasti isolatsioonist vabastanud) koodlukuga ukse nuppude vahele. Pärast kena särinat avaneb uks iseenesest ning jääbki avatuks (vähemalt kuni mängu lõpuni). Suundu baari ning vaata letil lebavat topsikut. Võta sealt üks TIKK. Mine koridori ja hüppa Arti trammi peale. Kui ta jõuab parempoolsesse lõpp-punkti

ja sinna mölutama jääb, pista talle TIKK pihku ja saada ta nurga taha suitsu tegema. Samal ajal muugi ta trammilt kate maha ning MUTRI-VÕTME abil tee ta masin liikumisvõimetuks. Oota kuni juht tagasi tuleb ning hakkab masinat remontima. Ta jääb suisa hätta, kuna ta ei saa ühe käega luuki lahti hoida, teisega parandada ning kolmandaga taskulampi hoida. Paku talle oma abi ning kui TASKULAMP sinu käes on pätsa selle seest endale hea hulk PATAREISID. Anna TASKULAMP Artile tagasi. Mine anna patareid sopavannis lebavale Charlotte-le. Pärast seda saab sul olema küllalt ebameeldiv kogemus elektriga (samal arvamusel on ilmselt ka keegi naisterahvas,

kes solaariumis peesitas ning ERITI kiiresti ennast kuhugi jahutama tormas, pillates maha üksiku pärli, mis tal enne kaelas rippus. Kui saabub järgmine hommik, siis mine tagasi ning PÄRL on Larry raudsetes (?) kätes. Mine oma tuppa. Tee peal haara kärust kaasa veel rull TUALETT-PABERIGA. Mine WCsse ja topi pott hoolikalt PABERIT täis ja helista siis remondimees välja. Kõnni oma toast välja ja uita veidi kuskil ringi. Tagasi tulles on mingi sell juba potti puhtaks pumpamas. Varasta talt VIIL. Tee sellest RIIDE-TÜKIST, mille sa enne prilli-toosist välja koukisid, ning HAMBANÖÖRIST õige napid euroopalikud ujumispüksid. Mine basseini juurde ning aja

põõsastes püksid endale jalga (muidugi mitte ülikonna peale, vaid selle asemele). Siis mine selle selli juurde, kes ujujaid valvab, ja küsi, mida käiakse tema käest pidevalt küsimas. Suure pinnimise peale annab ta sulle hüppetorni VÕTME. Keera uks lukust lahti ja roni ülesse. Tee sellest VÕTMEST SEEBILE jäljend ja VIILI abil nühi SUVALISE TOA VÕTI ümber hüppetorni VÕTME KOOPIAKS. Hüppa tornist alla ja kasuta KOBRAST. Mine ujuvbaari juurde ning plätsu-tades KOBRAST vastu vett kutsu ettekandja välja. Kui too tuleb, siis näita talle seda VÕTIT, mille sa olid just ümber viilinud ja mille peal ikka on veel endise toa num-ber. Ettekandja sukeldub joogi järele ning Larry käristab tema kõrval mingil rohelist värvi kurgil (?) kükitavale beibele välja. Aja siis nii igaks juhuks temakesele ligi ning hakka juttu puhuma. Selgub, et tegemist on maniakaalse bun-geehüppajaga. Anna talle võtme KOOPIA ning saa temaga öösel torni juures kokku. Roni ülesse ning käperda teda veidi aega, seejärel kiirelt riidest kahti. Plika sositab Larryle kõrva mingi talle just pähe karanud mõtte, mis osutub ABSO-LUUTSEKS TÕEKS ja mille abil on võimalik maailmast teha üks hea ja sõbralik koht. Larry polnud asjade selliseks pöördeks valmis ning kukub platformilt alla. Õnneks oli bungeenöör talle miskitmoodi jala ümber kinni jäänud ning nii ta kõigubki täitsa paljalt maa ja taeva vahel, ajades oma kisaga kogu hotelli maast lahti. Hommikuks sai ta kuidagi oma voodisse ning sealt me ka jätkame. Mine uksest välja ning lase SHAMPUSELE jäämasi-nast veidi jääd peale. Suundu baari ja võta letilt veel üks TIKK (üks tikk on abiks ikka). Mine sinna tuppa, kus buss on, ja vajuta tagaseinas oleva nupu peale. Luuk avaneb ning Larry poeb sellesse väiksesse kapi-kesse, mis liigub korruste vahel ja millega saadetakse rahvale toitu tuppa. Ja nüüd satub Larry lõpuks sinna, kus asi koomale tõmmatakse ja hakatakse mängu lõpetama. Mine igasvese tule (?) juurde ning süüta selle peal TIKK. TIKU abil pane põlema see LAMP, mille rannast leidsid. Seejärel leia sealt mingi poolpaljas kuukiireneiu mõt-tessevajunult istumas ning puhu temakesega veidike juttu. Hakka andma talle igasugust kola (millest see naisterahvas igasugu tobedaid sümboleid välja loeb) nagu: ÜLESSULANUD MEDAL-JON (see tekkis siis, kui Larry voolu all oli ja tema medaljon vedelaks muutus), PÄRL, TEEMANT, ORHIDEE, HÕ-BEDANE KÄEVÕRU, LAMP ja lõpuks see ABSOLUUTNE TÕDE. Seejärel anna talle SHAMPUST (ma loodan, et jää pole veel sulanud, kui on, siis sõida alla tagasi ning lase nõu uuesti jääd täis). Ahjaaaa ... mäng nagu ongi vist läbi. Tulevad veel mõned üskikud kaadrid "The Naked Gun" teemadel – kuidas rongid tunnelitesse sõidavad, kuidas raketid stardivad, kuidas shampusi avatakse jne. ning seejärel vikerviisid ...

Muide neid vikerviise on võimalik kuulata ka sisse-ehitatud *jukeboxist*. See asub selles toas, kus aeroobikat tehakse. Mine näpi lihtsalt Cavi makki ja sa saadki valida, millist musa tahad kuulata.

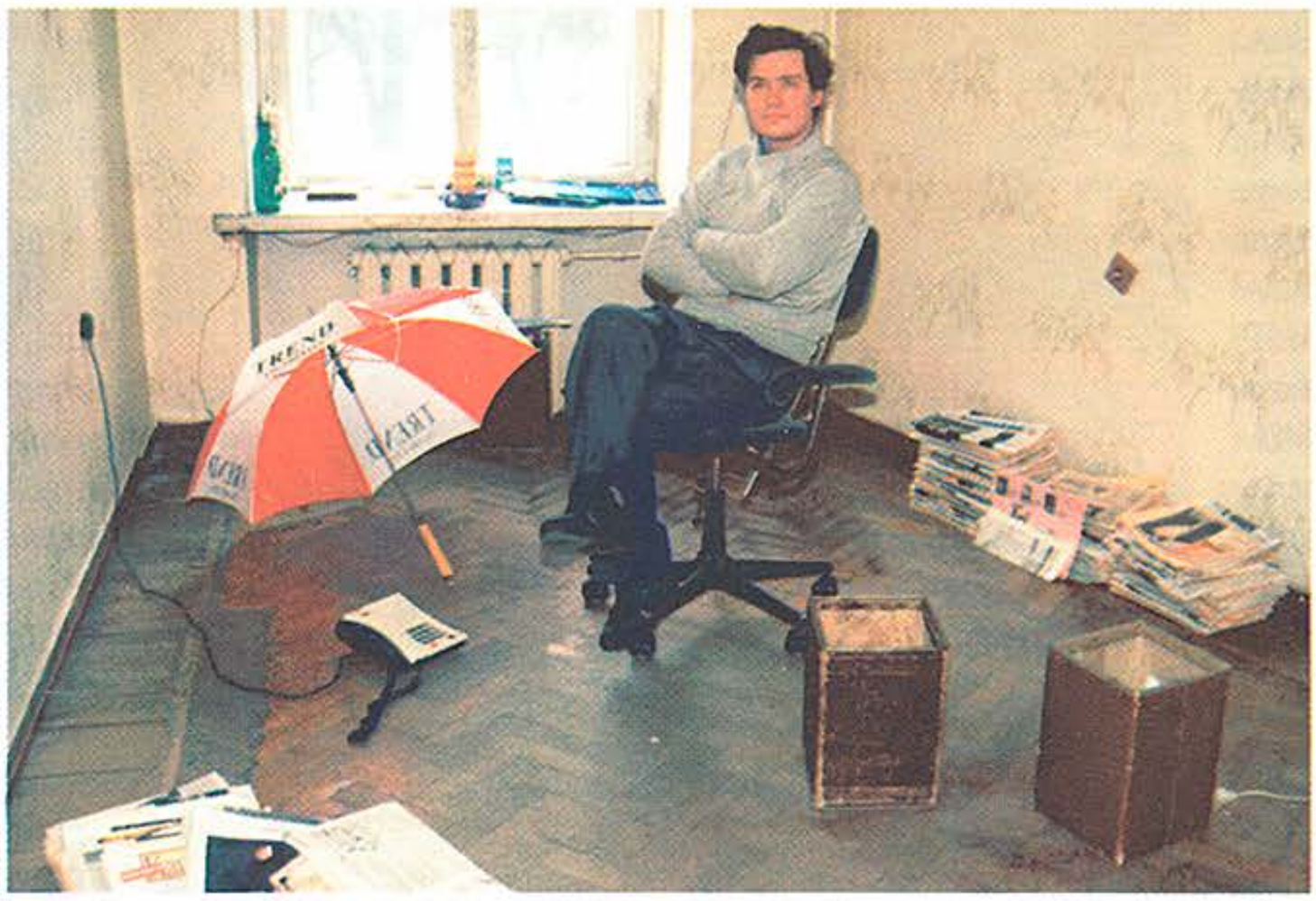


Pronto

Ajalugemist

Käesolev lugu on mõeldud neile noortele (noored on teatavasti juba Metuusala aegadest hukas) häkkereile, kes arvavad, et algul oli maa tühi ja paljas ning siis loodi IBM-PC. Ja kui IBM nägi, et see hea oli, lõi ta XT. Ja XT kisendas: "Anna mulle CMOS ja parem protsessor!" (Jätka ise.)

Ehk siiski teab nii mõnigi, et nagu PC pole tänapäeval ainus personaalarvuti, nii pole ta ka sugugi arvutustehnika algus. Ehk on käesolevad mälestused mõnedele lugemiseks "eelajaloost", teistele meenutusteks vanadest headest aegadest. Muidugi on iga meenutus subjektiivne, lähtudes konkreetsetest, paljuski juhuslikest kontaktidest. Palun vabandust ka võimalike eksituste pärast, eks "vanainimese" mälu petab.



Arvutiajastu jutuvestja Mart Palmas

Minu esimene tutvus programmide maailmaga toimus läbi ajakirjas "Horisont" 70-ndate algul avaldatud artikliseeria. Ja ilmselt sealt õnnestus "nakkus" külge saada. Heas mõttes, sest arvutiviirustest polnud siis isegi nii tark mees, nagu eelpool nimetatud seeria autor Leo Võhandu, ilmselt veel midagi kuulnud. Tolleaegne tutvus jäi oma aega ootama, kuni TPI üliõpilasena õnnestus esimest korda oma käega arvutit katsuda. Nii imelik, kui see ka pole, oli tegemist tänapäeva mõttes personaalarvutiga, s.t. arvutiga, millel töötas tõesti korraga üks inimene, vallates korraga kõiki antud masina ressursse. Tegu oli masinaga Nairi-S. Mõnel pool kirjutatakse nime ka "Nairii-S", armeenia keelt mitte vallates, ei oska öelda õiget häältdust, nagu ei tea ka selle nime tähendust. Laisa inimesena jään lühema nime juurde. Antud "personaalarvuti" oli võrreldes tänapäeva personaalarvutiga, kui kasutada mu kunagise lugupeetud õppejõu I.Tammeraiu lemmikväljendit, OLULISELT KOPSAKAM. Põhiline seade meenutas kahe meetri pikkust kõrgendusega kirjutuslauda, millel oli nihutatav alusplaat, mis peitis nn inseneripulti (kohutav hulk klahvlüliteid) ja püstjat osa mõnekümne klahvi ja sajakonna neoonlambiga, mis kajastasid aadressisiini, andmesiini ja pagan teab, mille seisu. Puldil asusid veel treipinki meenutavad nupud kogu asjanduse sisse- ja väljalülitamiseks. Väljalülitamist saatis, muide, kõrvaltoas kaikuv kellahelin, pole aimugi, miks. Sisend/väljundseadmeiks olid elektrikirjutusmasin "Consul" ja perfolintsisend ja perforaator. Ja rohkem, ei midagi. "Consul" oli muidugi huvitav kirjuti mitmes mõttes. Esiteks, muidugi, tema nimi, mis oli tõelises sasipuntras, eriti lohakal häältdusel, mõistega "konsool". Ja teiseks äratas see riistapuu austust oma aeglase tempo ja mõnigi kord kangi otsast ära lendavate tähemärkidega. Riist suutis teoreetiliselt arendada kiirust kuni kümmekond märki sekundis, kuid tehnika parema vastupidavuse huvides oli tempo teenindava personali poolt alla kruvitud. Oli siiski teatav trikk, kuidas klahvidega mängides võis tempo uskumatuks tõsta ja tõenäoliselt seadme rikkuda. Konsool nimega Consul asus spetsiaalsel lauakesel, millel puudusid diagonaalsidemed. Seetõttu lõi laud oma jalaga iga reavahetuse puhul vastu kasutaja põlve ja pärast pikema programmi kirjutamist tuli koju minna longates. Mis muidugi ei vähendanud tollaste häkkerite indu. Kui programmi oli tarvis ka säilitada, perforeeriti see paberlindile. Osavamad mehed suutsid linti palja silmaga lugeda, mõned koguni kääride ja liimi abil parandada.

Nairi peamiseks keeleks oli nn AP-keel, mida võiks ehk kirjeldada kui venekeelse mnemoonikaga BASIC-ut. Erinevalt BASIC-keelest puudus AP-l RENUMBER käsu analoog ja kõik laused nummerdati järjest, mis mõistagi, muutis elu pisut keeruliseks. Lisaks oli masinal veel mõningaid erirezhiime maatriksarvutusteks, võrrandite lahendamiseks jne. Eriti hästi on meeles kaks spetsiifilist veateadet "nje v siilah" ja "nje maguu". AP lausete sisestamine oli piisavalt omapärane. Nimelt soovis masin igast reserveeritud sõnast saada vaid niipalju sümboleid, et muuta sisestus arusaadavaks. Seejärel trükkis translaator (SIC!, mitte interpretaator) sõna ise lõpuni. See muutis sisestuse hõlpsamaks, kuid ka närvilisemaks. Nairi-S nõudis iga süntaksiveaga rea täielikku uuesti sisestamist. Sama masina hilisemad versioonid andsid mõningaid redakteerimisvõimalusi. Valemid sisestati matemaatikuile meeldival kujul, sest masin omas nii numbreist, kui paarist tähest kolm versiooni: normaalne sümbol, ülaja alaindeks. Tähestik sisaldas vaid väiketähti, see-eest nii ladina, slaavi kui mõningaid kreeka tähti.

Nairi omas ka nö masinkoodi. Sisseehitatud assembler/siluja võimaldas nii AP-keelset koodi modifitseerida kui ka iseseisvalt programme kirjutada. Käsusüsteem oli üsnagi omapärane. Käsud olid kaheoperandilised, mingeid protsessori siseregistreid polnud, kõik käsud toimisid põhimäluga. Kõik käsud olid ühe sõna pikkused, aga sõna ise tänapäeval kasutatavast kaks ja pool korda pikem. Seetõttu mahtusid igasse käsku

operatsioonikood, kaks operandi, kaudse/otsese adresseerimise tunnus ja tingimuse kontroll. Nimelt olid KÕIK käsud tingimuslikud, kusjuures tingimuste "suurem", "väiksem-võrdne" kõrval kontrollis üks bitt ka teatud klahvi asendit puldil. Asi, mis kuluks ära ka nüüdisaegseile arvuteile. Operatiivmälu maht oli tuhat sõna ja, ime küll, sai küllalt keerukaid programme kirjutada. Lisaks oli veel püsimälu (ferriit, kui ei tea, mis see on, küsi gurudelt), mida mõned spetsid ise täiendasid. Pole kuulnud, et keegi tänapäeval iga nädal ROM-BIOSi ümber teeks.

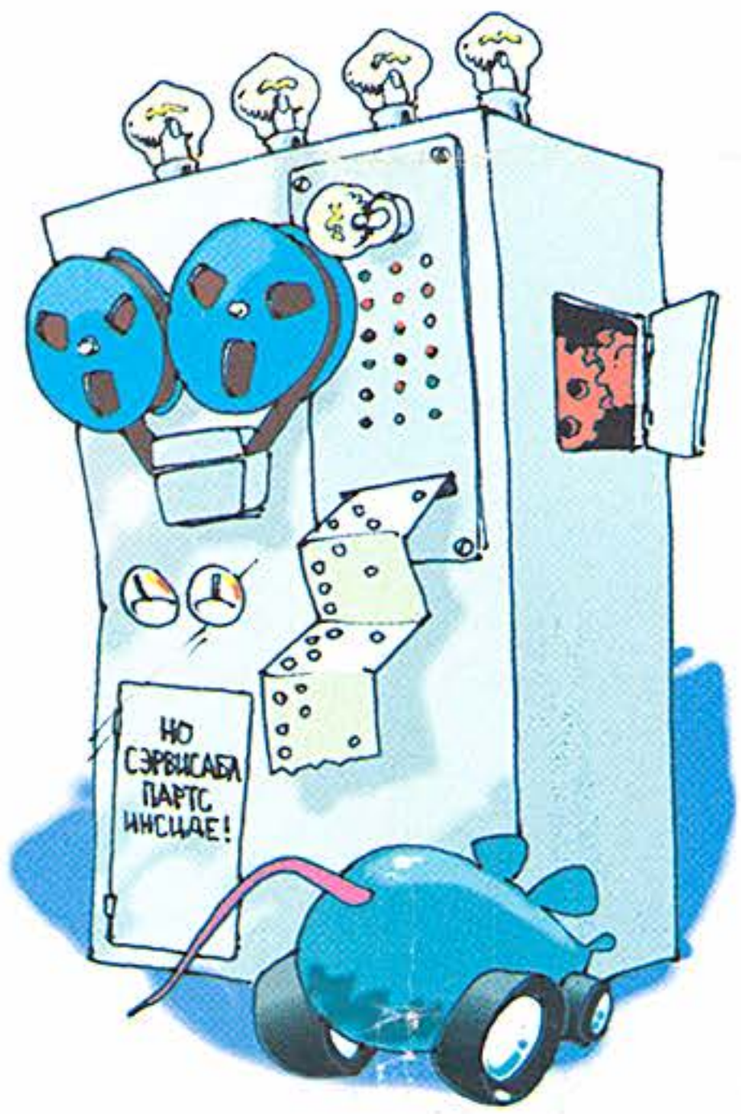
Asjaolu, et masin sisaldas suurel hulgal impulsstrafosid, tegi võimalikuks asja, mida tänapäeval on raske järele teha: nimelt sai kirjutada programmi, mis protsessori läbi kõrvetas. Piisas, kui kauaks tööle jätta programm, mis koosnes iseenda aadressile hüppamisest. Pidevalt täistempoga pulsse saav transformaator ei pidanud vastu.

Vana hea Nairi omapärad muidugi sellega ei piirdunud. Näiteks paneb tänapäeval ilmselt nii mõnegi õlgu kehitama asjaolu, et sümbolite kodeering sisestavate ja väljastatavate sümbolite osas oli totaalselt erinev. Aga ehk aitab sellest vanakesest, sest ta oli oma aja kohta täitsa tubli. Pealegi kadunukestest halba ei räägita.

Seitsmekümnendate aastate keskpaiku peeti programmeerimist juba enamikule TPI tudengeist vajalikuks oskuseks ja muidugi paar "personaalarvutit" ei suutnud kõiki tudengeid teenindada. Enamik üliõpilastöödest tehti ikkagi "suurtel" (*mainframe*-tüüpi) arvutitel. Jutuks oleval perioodil olid nõukogude tehnika suursaavutused seeriast "Minsk" juba tasapisi välja suremas. Minsk-22 läks juba peatselt manalateele (kontrollimata andmeil olevat näiteks tema magnettrummelmälu silindrist mururull tehtud). Minsk-32 pingutas jupi kaheksakümnendaid vastu pidada. Ja kui ta lõpuks töötamast lakkas, kasutati masinasaali ligi aasta piljardisaalina. Nimelt tuli enne saali tühjendamist oodata Moskva luba mahakandmiseks. Masina protsessor asus eraldi kapis ja kuna selle uksed olid avatud, löödi aeg-ajalt hoogu võttes kii tagumise otsaga mõni transistor plaadi pealt maha. Minsk-32 üks paljudest eksootilistest omadustest oli see, et kui keegi tahtis oma programmis juhuslikke arve kasutada, tuli sellest eraldi masina operaatorit informeerida. Nimelt genereeriti juhuslikke arve spetsiaalse seadmega, mis ilmselt sisaldas 50Hz sagedusega värisevat polariseeritud releed ja tuli liigse kulumise vältimiseks üksnes vajaduse korral sisse lülitada.

Muide oli Minsk-32 külge ühendatud TPI esimene (ilmselt ka Eesti esimesi) terminalpunkt, st välisseade, mis asus arvutist uskumatul kaugusel, ligi sada meetrit.

Siiski läks tasapisi põhirõhk kahe arvutiseeria, EC ja CM (loe ee-ess ja ess-emm) kätte. Tudengitöid tehti peamiselt EC arvutitel ja kogu suhtlemine toimus dispetšerteenistuse kaudu. See tähendas, et kasutajal polnud mingit otsest kontakti arvutiga. Programm või selle parandused kanti plankidele ja anti dispetšerteenistusse. Seal kanti info perfokaartidele ja sisestati arvutisse. Järgmisel/ülejärgmisel päeval sai siis teada, millised vead



olid tehtud. Neile lisandusid muidugi ka perforeerijate vead. Ühel näitsikul oli näiteks harjumus järjekindlalt PRINT asemel PRUNT kirjutada. Uued parandused tehtud, tuli jälle päevake oodata. Nii see käis ja enamasti, ime küll, see iteratsioon lõpuks ka koondus. Jah, noorhärrad, kes te arvate, et Borland C++ aeglane on, ka nii saab programme kirjutada ning siluda!

EC tüüpi arvuteil olid juba olemas nii magnetlindid kui ka magnetkettad (vahetatavate pakettidega). Siiski olid kettad rohkem arvutussaali siseseks kasutamiseks, suhtlemine välismaailmaga käis ikka perfokaartide, vähem perfolintide abil. Perfokaardi eeliseks oli võimalus teha parandusi üksikuid kaarte vahetades. Perfolindi parandamine eeldas aega ja täpsust nõudvat tööd kääride ja liimiga. Perfokaardid kõlbasid ülihästi ka märkmepaberiks ja neist sai häid mugavaid tuhatoose voltida. Perfolint seevastu kõlbas vaid näärikuuse ehtimiseks. Seevastu oli perfolindi sisestamine arvutisse efektsem. Sisendseade suutis lugeda sekundis ligi 3 meetrit linti ja vajadusel peatada lindi enne järgmise augureani jõudmist, st teepikkusel alla kahe millimeetri. Lindil tekkis tugev elektrostaatiline laeng. Olen ise olnud tunnistajaks, kui lindi püüdmise metallkastist hüppas elektrisäde arvuti korpusesse. Vahe oli üle poole meetri!

Aja kuludes ilmusid tasapisi ka suurte arvutite külge kuvarid ja, oh imet, päeva asemel võis vastuse ka minutiga saada. Peaaegu tänapäevane olukord. Muidugi oli konkreetsete seadmete tehniline lahendus nüüdisaja pilguga vaadates eksootiline või lausa koomiline. Näiteks võiks tutvustada kuvarit tüübinimega RIN-609. Tegemist oli nii 60-kilose monstrumiga, mille mehhaaniline konstruktsioon oli sedavõrd robustne, et trükkplaatide eemaldamiseks pistikust oli kaasas eriline kang. Lihtsalt kätejõust pistiku väljakiskumiseks poleks piisanud. Sümboleid näidati ekraanil nii, et iga täht joonistati elektronkiirega eraldi välja. Kui ekraanil oli liiga palju keerulisi sümboleid, hakkas pilt tugevasti vilkuma, sest joonistamiseks kulus palju aega. Püsimälu moodustus arutust hulgast punktdioodidest. Aga see-eest oli liidese infovahetus fantastiline – 8 miljonit märki sekundis. Huvitav, kes küll niisuguse kiirusega ekraanilt infot lugeda suudab? Kontrollimata legend väidab, et kui kunagi Armeeniast parandajate brigaad käis, oli neilt küsitud, palju nende tehas praaki toodab. "Sto protsentov!", kõlas uhke vastus.

Kahjuks oleme jutuga juba peaagu tänapäeva jõudnud. Peab lõpetama, sest läheb vist veidi aega, kuni inimesed tõsiselt imestama hakkavad, kuidas nii väikese võimsusega protsessor, nagu Pentium, üldse millekski kasutatav oli. Aga, kes teab, ehk ei lähegi kaua. Elame, näeme.

Mart Palmas

MIND MACHINES

Jätkuks eelmises numbris avaldatud jutule ajuhäkkimisest sai kokku korjatud ja tõlgitud enamlevinud küsimusi *Mind Machine*'ide kohta. Suurema osa sellest FAQst on originaalis välja andnud J. Brad Hicks teemadest, mis on arutamisel olnud Interneti listis "MIND-L". Omalt poolt olen siia juurde lisanud mõningaid teemasid ja seletusi, mis originaalis puudusid või liialt pinnapealsed tundusid.

?: MIDA KUJUTAVAD ENDAST "MIND MACHINE'ID"?

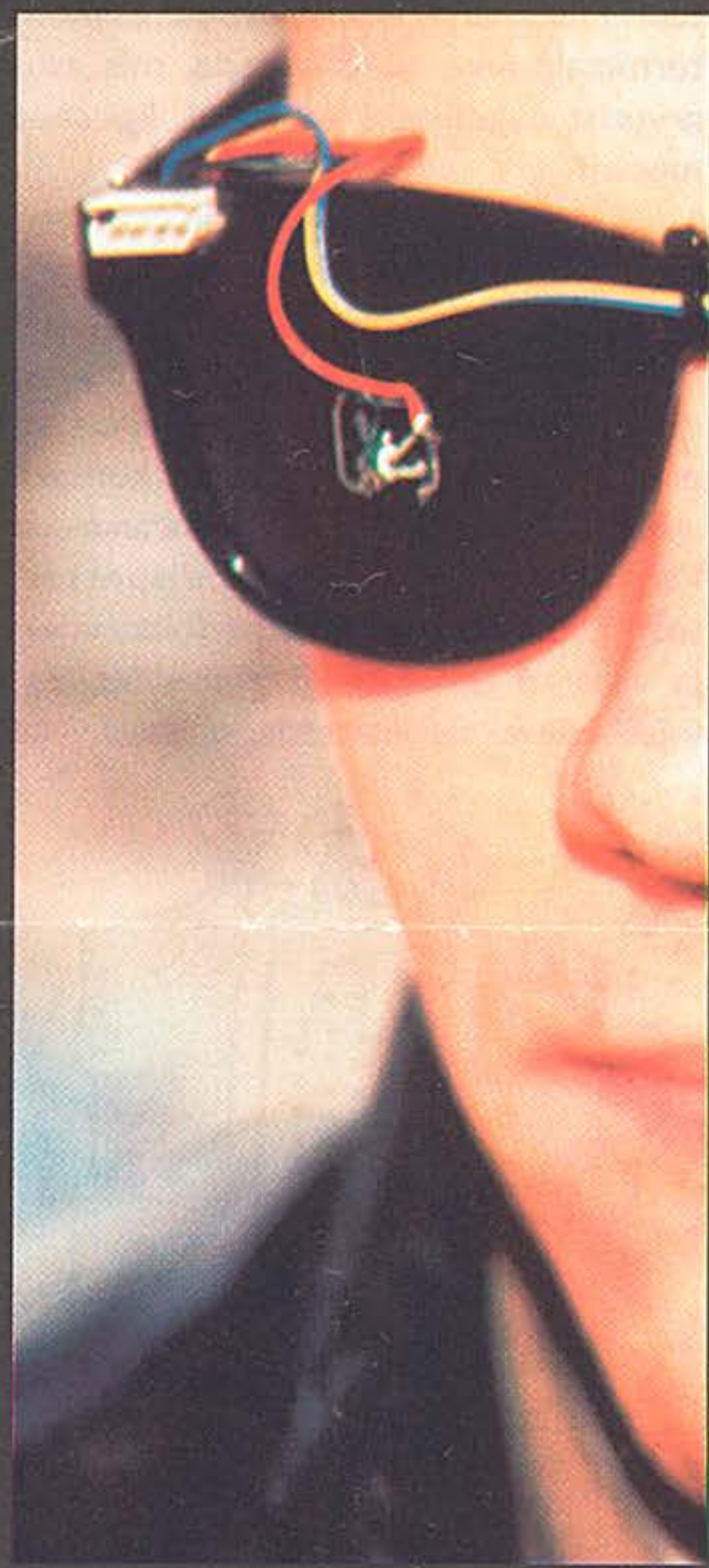
Termin "*mind machine*" on koondnimetus seadmetele, mis toimivad otseselt või kaudselt inimese teadvusele. Sinna kuuluvad "*HemiSync*" lindid, "*Light & Sound*" masinad, TENS ja CES elektristimulatsiooni seadmed, bioahelad, "selge une" aparaadid, teadvuse ergastamise programmid ja muidugi ka klassikaline "hõljumise" konteiner. Kaudselt kuuluvad selle nimetaja alla ka psühhotroonikute hulgas populaarsed vahendid, nagu püramiidid ja pendlid, aga ka shamaanitrumm, mandalad jms.

?: MIS ON "HEMISYNC"LINT?

HemiSync ja teised sarnased lindid on tavalised helikassetid, mis on mõeldud kõrvaklappidega kuulamiseks, nii et kumbki kõrv saaks täiesti iseseisva helisignaali. Mõnikord tekitatakse nende lintidega ka binauraalseid sagedusi. Mõned kassetivalmistajad kasutavad igasugu sünteesitud helisid ja uued *Paraliminal* lindid kasutavad erilist tehnikat, rääkides kummassegi kõrva erinevat juttu selleks, et pääseda mõjutama alateadvust, ajades tavalise teadvuse segadusse. Ja muidugi ka klassikalised hüpnoosilindid ja sugestioonikassetid.

?: MIDA TÄHENDAB "BINAURAALNE" SAGEDUS?

HemiSync lintide valmistajatel on tarvidus mõjutada sinu aju kõrvade kaudu just selliste sagedustega, mis neile soovitavad tunduvad. Probleem algab sellest, et need sagedused, mis mõjutavad aju põhilisi seisundeid, on väga madalad, aga ükski elav olend siin ilmas ei ole võimeline kuulma näiteks 5 Hz heli. Sellepärast lastaksegi ühte kõrva sagedust



450 Hz ja teise 455 Hz. Teoreetiliselt sünteesib aju neist kahest helist kokku vahesageduse 5 Hz, mida oligi vaja saavutada. Seda võnkumiste vahel tekkivat sagedust nimetatakse binauraalseks sageduseks (ingl.k: "*binaural beat frequency*").

?: MIDA KUJUTAB ENDAST "LIGHT & SOUND" MASIN?

Tavaliselt koosnevad nood läbipaistmatutest prillidest, millesse on sisse ehitatud vilkuvad tuled ja kõrvaklappidest, kust tulevad helisignaalid. Uurimused on näidanud, et kui tulesid vilgutada ja klappidest eelmises punktis kirjeldatud sagedusi mängida alguses sinu aju domineerivale sagedusele lähedases rütmis ja siis sujuvalt muuta sagedust mingi teise, soovitud domineeriva rütmi suunas, muutub ka aju domineeriv sagedus samas suunas. Kui näiteks nihutada kunstlikult aju dominantsagedust alfa rütmide suunas, võib enamik inimesi tunnetada sedasama, mis kogenud mediteerijad.

?: MIDA ON SILMAS PEETUD "DOMINEERIVATE SAGEDUSTE" ALL?

Kuigi mõned võivad arvata, et ajus esineb ainult üks elektriline sagedus, näitavad EEGd, et igal ajahetkel genereerib aju üheaegselt paljusid võnkumisi. *Mind Machine*'des kasutatakse enamalt jaolt nelja gruppi võnkumisi. Need on beetalained (14 - 30 Hz), alfalained (8 - 13 Hz), theetalained (4 - 7Hz) ja deltalained (1 - 3 Hz). Kui öeldakse, et inimene on "beeta seisundis" või "domineerib beetasagedus" (nagu see inimesel ärkveloleku ajal tavaliselt on) tähendab see seda, et nimetatud sagedusgrupi amplituud on suurem kui ülejäänutel. Beeta võnkumised on seotud aju ergastunud olekuga, kusjuures kõige kõrgemaid sagedusi kirjeldatakse kui "*fight or flight*" seisundit. Alfa rütme seostatakse meditatsiooni ja lõdvestusseisundiga. Theetalained on seotud loova mõtlemise ja unistamisega. Ja lõpetuseks, delta lained domineerivad magamisel.

Veel mõningate sagedustega kaasnevaid tunnetusi:

1.0 Hz: hea vaimne enesetunne; mõjub hästi kasvuhormooni eritumisele; süvendab seoselist mõtlemist. 3.5 Hz: enese kõiksuse osana tunnetamine; hõlbus teadmiste omandamine; parem keeleline mälu. 4.5 Hz: hõljumine; juhuslike mälestuste meenumine; elav kujutlusvõime. 5.5 Hz: üleminek "teadmistelt teadmisele". 6.3 Hz: astraalprojektsioon; parem õppimisvõime ja mälu. 7.0 Hz: mentaal- ja astraalprojektsioon; psüühilise enesetunde paranemine. 7.5 Hz: kõrgema teadvuse ilmingud; meditatsioon; loov mõtlemine kunstis; kalduvused spiritismile. 7.83 Hz: (Maa magnetvälja keskmine resonantsisagedus); sügav lõõgastumine, parem kooskõla planeedi ja biosfääriga; hüpnootilised kujutluspildid; hea probleemidele keskendu- miseks ja nende lahendamiseks. 8.0 Hz: sobib eelmiste elude

meeldetuletamiseks. 8.3 Hz: visuaalsed kujutluspildid. 9.0 Hz: keha hälvete tunnetamine ja ideed nende tasakaalustamiseks 10.5 Hz: tervistumine; keha ja hinge parem kooskõla. 12.0 Hz: keskendumine – stardiplatform üleminekuks teistele sagedustele. 13-30 Hz: tavaline päevane olek. 13-15 Hz: '*fight or flight*' seisund; energia; hea füüsis, kuid vähe seoselist mõtlemist. 20-25 Hz: väga hea kontsentratsioon; hea probleemide lahendamiseks, 35 Hz: hea tshakrate avamiseks (eriti keskmised) ja tasakaalustamiseks. 55 Hz: tantrajooga seisundid ja kundalini aktiveerumine. 63 Hz: astraalprojektsioon. 70 Hz: vaimne ja astraalprojektsioon. 80 Hz: hea teadvuse ergastamiseks. 83 Hz: "Kolmanda silma" mõjutamine. 90 Hz: hea enesetunne; turvatunne, tasakaal. 105 Hz: ülevaatlikkus probleemidest. 108 Hz: "Kõiketeadmise" seisund. 120-500 Hz: PSI ilmingud.

Seda tabelit ei maksa küll absoluutse tõe pähe võtta, aga kui keegi tahab enese peal sedalaadi asju katsetada, on see vähemalt juhiseks, mida proovida.

?: MIS ON *GANZFIELD*'I EFEKT?

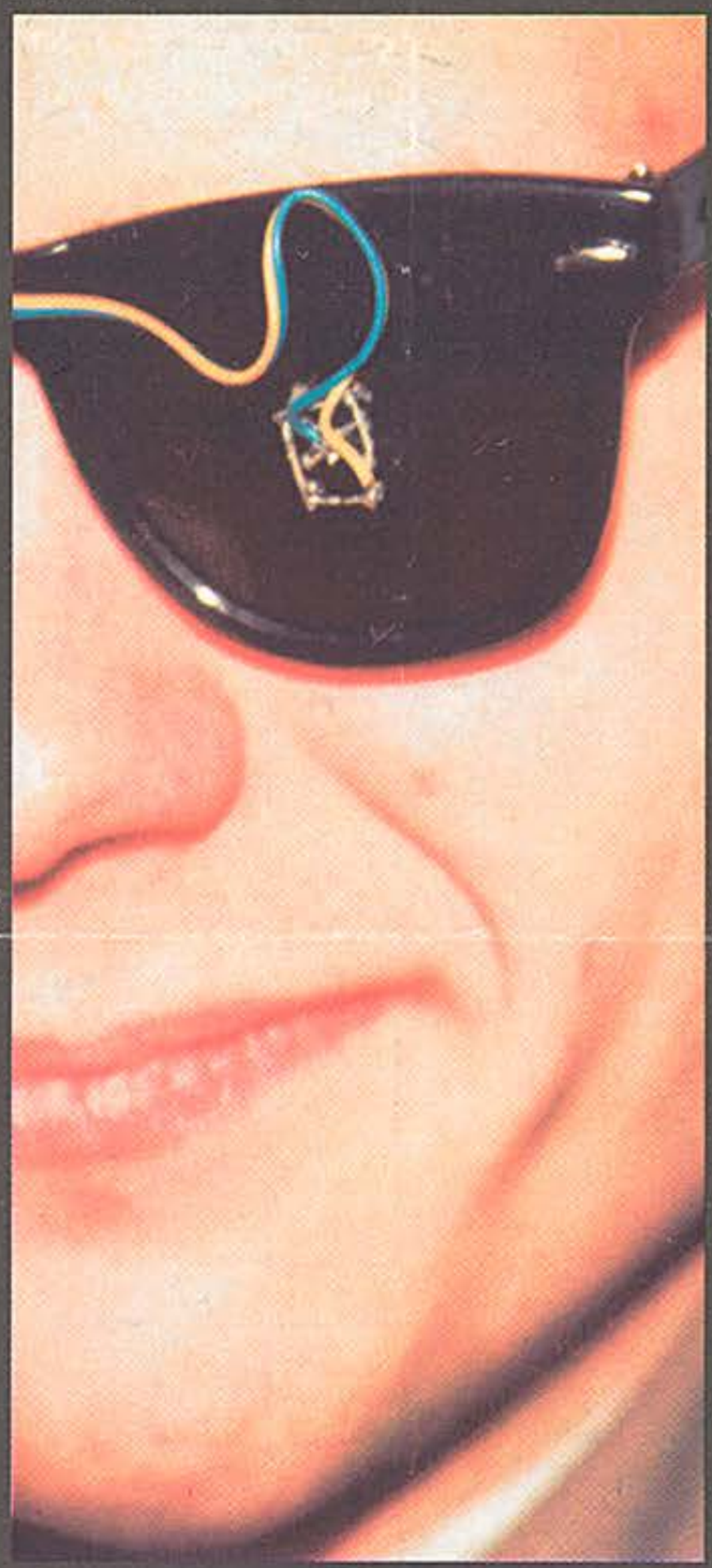
Ganzfieldi efekt on oma olemuselt teadvuse rahustamise liik. On teada, et teadvus reageerib välisärrituste likvideerimiseks soodsamalt mingile ühtlasele tagapõhjale kui absoluutsele pimedusele. Paljud L&S masinad võimaldavad luua sellist ühtlast keskkonda, tekitades sobiva valguse ja müratausta.

?: MIS ON ROOSA MÜRA?

Müra on paljude erinevate spektritega helide liitumisel tekkiv heli. Analoogiliselt valgusele, kujutab valge müra enesest kõikide spektri helide ühtlast segu. Kui aga mingeid sagedusi on teistest erinev hulk, nimetatakse müra sageli värvi nimede järgi. Roosa müra omab konstantset helitugevust kõigi oktaavide piires. Helesinine müra seevastu on spektri ülaosas suurema helitugevusega.

?: MIS ON SCHUMANNI RESONANTS?

7.83 Hz. See on maa magnetvälja keskmine resonantssagedus, ja mõned arvavad, et kui aju sellel sagedusel mõjutada on võimalik saavutada suurem "kooskõla" planeediga. Olgu see tõsi või mitte, igaljuhul on see hea alfa-meditatsiooni sagedus. Idee sai alguse TENS (vaata allpool) seadmetest, kuid ka paljud L&S masinad on häälestatavad sellele rütmile.



?: MIS ON "SELGE UNI" JA KUIDAS SAAB SEDA MASINATEGA ESILE KUTSUDA?

Selge une seisund on see, kui sa tead, et sa magad ja omad seetõttu kontrolli oma tegevuse üle unes, isegi kui uni on väga sügav. Inimesed, kes on seda meetodit kasutanud, väidavad, et see paneb ka uneaja sinu kasuks tööle, kuna see arendab loovust. Nii tekkivat kontrollitunne ka sinu tavalise elu üle, kui sa suudad oma und kontrollida. *Lucidity* instituut on välja lasknud tuhatkond dollarit maksva seadme, mis näeb välja nagu kirveshinnaga L&S masin ja mis näitab sulle, kui sa oled jõudnud une REM faasi. Kui aparaat leiab, et sa oled parajasti une REM faasis, hakkab sinu silmade ees põlema väike valgusdiood. Kogu idee on selles, et kui sa näed unes äkitselt valgust enda ees, võid sa olla kindel, et see on ikka uni, ja rahumeeli sigadusi teha :-)

?: MIDA TÄHENDAB VÄLJEND "UNE REM FAAS"?

REM (ingl.k: *Rapid Eye Movement*) tähistab une seda osa, kui inimene näeb unes mingit aktiivset tegevust vms. Seda on kõrvalt küllalt kerge märgata, sest sellisel juhul hakkavad inimese silmad liikuma intensiivselt, kooskõlas sellega, mida parajasti unes nähakse.

?: MIDA TEEVAD ELEKTRILISE STIMULATSIOONI SEADMED?

Transcutaneous Electrical Neural Stimulation (TENS) (elektriline närvistimulatsioon naha kaudu) seadmed kujutavad endast "elektrilise akupunktuuri" vahendit. Näiteks mõjutades valutavat kohta nõrga elektrivooluga stimuleeritakse paranemist ja endorfiini eraldumist. *Cranial Electro-Stimulation* (CES) (elektriline stimulatsioon kolju kaudu) on järgmine tõsine samm: lastes väga väikesi pingeid otse läbi aju (läbi elektroodide, mis on kinnitatud kõrvanibude külge) stimuleeritakse endorfiini vabanemist ja tekitatakse ka samalaadseid aju rütmi muutmisi kui L&S masinatega.

?: MIS ON "BIOAHEL"?

Bioahel on tehtud vaskplaatidest, mis on ühendatud vasest käepidemetega vaskjuhtmete abil. Peale nende komponentide paigaldamist õigetesse kohtadesse ja neile selili heitmist võtate käepidemetest kinni ja kogu see kupatus balansseerib mingi maagiaga ära teie keha elektrilised potentsiaalid. Kõlab natuke rumalalt, kuid eksisteerivad mõned uurimused, mis väidavad, et sedasorti seade ergastab teadvust. Neid värke tehakse ka veel hõbedast, siidist jt. materjalidest. Vahel väidetakse, et olenevalt materjalist on ka tulemus erinev.

?: MIDA ON MÕELDUD "TEADVUSE ERGASTAMISE PROGRAMMI" ALL?

Igasugu asju. Mõned liigitavad sinna alla igasugu ideede genereerimise softi, nagu *Idea Generator Plus*, *Brainstormer* ja *The Thinking Machine*, mis pakuvad välja

mitmesuguseid mõtlemisstrateegiaid ja aitavad luua mingit korda sinu peas valitsevas ideedemäsus, või siis *hypertexti* süsteeme, nagu *HyperTies* ja *Guide*. Siis veel "idee purki püüdmise" proged *Eliza*, *Racter*, *PC Guru* ja *Mind Mirror*. Kuid palju lähemal sellele mõistele on PCdele ja MACidele mõeldud programm nimega "*Synchronicity*", mis kasutab orientalistlikke pildikesi ja loodushääli sinu suunamiseks mediteerima arvuti poolt kokku pandud *I Chingi* taustal.

?: MIDA KUJUTAB ENDAST "HÕLJUMISE" KONTEINER?

Enamalt jaolt mõeldakse selle all vana klassikalist aistingute kaotamise konteinerit, mille mõtles välja Dr. John Lilly ja millest on pikalt räägitud raamatus ja filmis "*Altered States*" ning samuti tema autobiograafias "*Scientist*". Konteiner ise on valguskindel anum, mis on täidetud kehatemperatuurise veega, millesse on lisatud veidi mingit soola garanteerimaks, et inimene seal põhja ei vajuks. Pärast mõnda aega sellises keskkonnas viibimist tunnetab "hõljuja" mitmesuguseid teadvuse ergastumise seisundeid.

?: PALJU ON TARVITATUD TERMINIT "TEADVUSE MÕJUTAMINE". KAS SELLEL ON MINGIT PISTMIST NARKOOTIKUMIDEGA?

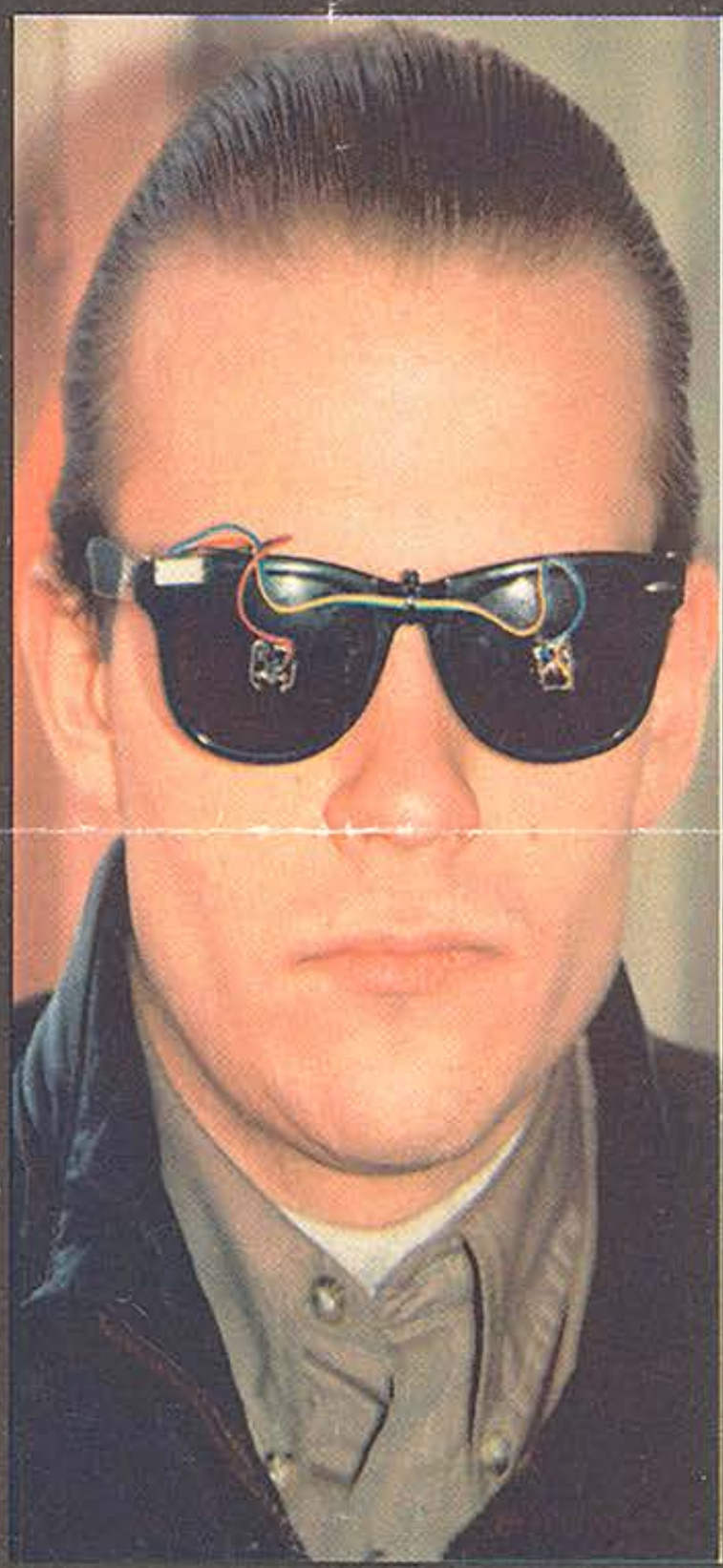
Igaljuhul mitte sellist, nagu tavaliselt silmas peetakse. Küll on mõned (rõhutan: MÕNED) uurijad teatanud, et nad on vaadelnud L&S masina ja mõne eksperimentaalse neutroopse aine (näit. Piracetam) soodsat koosmõju.

?: KAS KÕIK SEE VÄRK ON IKKA SEADUSLIK?

HemiSync, hüpnootilised, alateadvuse mõjutamise jne. kassetid on täiesti legaalsed, kuigi FDA (*Food and Drug Administration* USA-s) plaanitseb kehtestada neile kindlaid reklaaminõudeid. *Light & Sound* masinate tootmist ei ole reguleeritud, kuna need eksisteerisid enne FDA moodustamist ja on seetõttu lihtsalt möödapääsmatu fakt. Ka bioahelate kohta ei ole keegi mingit seisukohta võtnud. TENS ja CES seadmed on aga kuulutatud meditsiinilisteks ja neid on võimalik saada ainult vastavaid kanaleid pidi. Ja "hõljumiskonteinerid" on samuti täiesti legaalsed, ehkki pisut kallivõitu.

?: HEA KÜLL, AGA KAS SIIS SEE OSA, MIDA FDA EI REGULEERI ON SEEGA TÄIESTI OHUTU?

Selles osas lähevad inimeste arvamused üsna lahku. Vanemad neuronaudid on teatanud, et umbes kolmel juhul



Laid küberspecside varjus unelemas

kümnest tuhandest L&S masina kasutamisest võib tekkida kerge langetõve hoog ..., kuid peaaegu kõigil neil juhtudel oli tegemist juba varem langetõbisega või inimestega, kellele vilkuvad tuled on mingil muul moel psüühiliselt ohtlikud. Mõned arvavad siiski, et need seadmed võivad ka tekitada mõningatel juhtudel langetõbe või päevavalgele tuua seni varjul olnud diagnoosimata kalduvuse epilepsiale. Kuid mingeid uuringuid selles suunas tehtud ei ole. KUID MINGIL JUHUL EI TOHI EPILEPSIAT PÕDEVAD INIMESED L&S MASINAID KASUTADA! Kunagi oli päevakorral küsimus, kas migreeni all kannatavatel inimestel on ohtlik vaadata vilkuvaid tulesid ja sel moel aju ärritada. Faktiliselt näitas uurimus, et L&S masinad ei ole sellisel puhul ohtlikud ja 72 % juhtudest isegi vähendavad vaevusi migreenihoogude puhul. (*The Futurist*, Jul.-Aug. 1991, p.5). TENSide ja CESide valmistajad ei soovita kasutada oma seadmeid juhul, kui sulle on juba pandud kehasse midagi elektroonilist, sel lihtsal põhjusel, et need asjad võivad omavahel genereerima minna. Lisaks on hea meeles pidada, et sellised seadmed on mõeldud kasutamiseks ainult arsti ettekirjutusel.

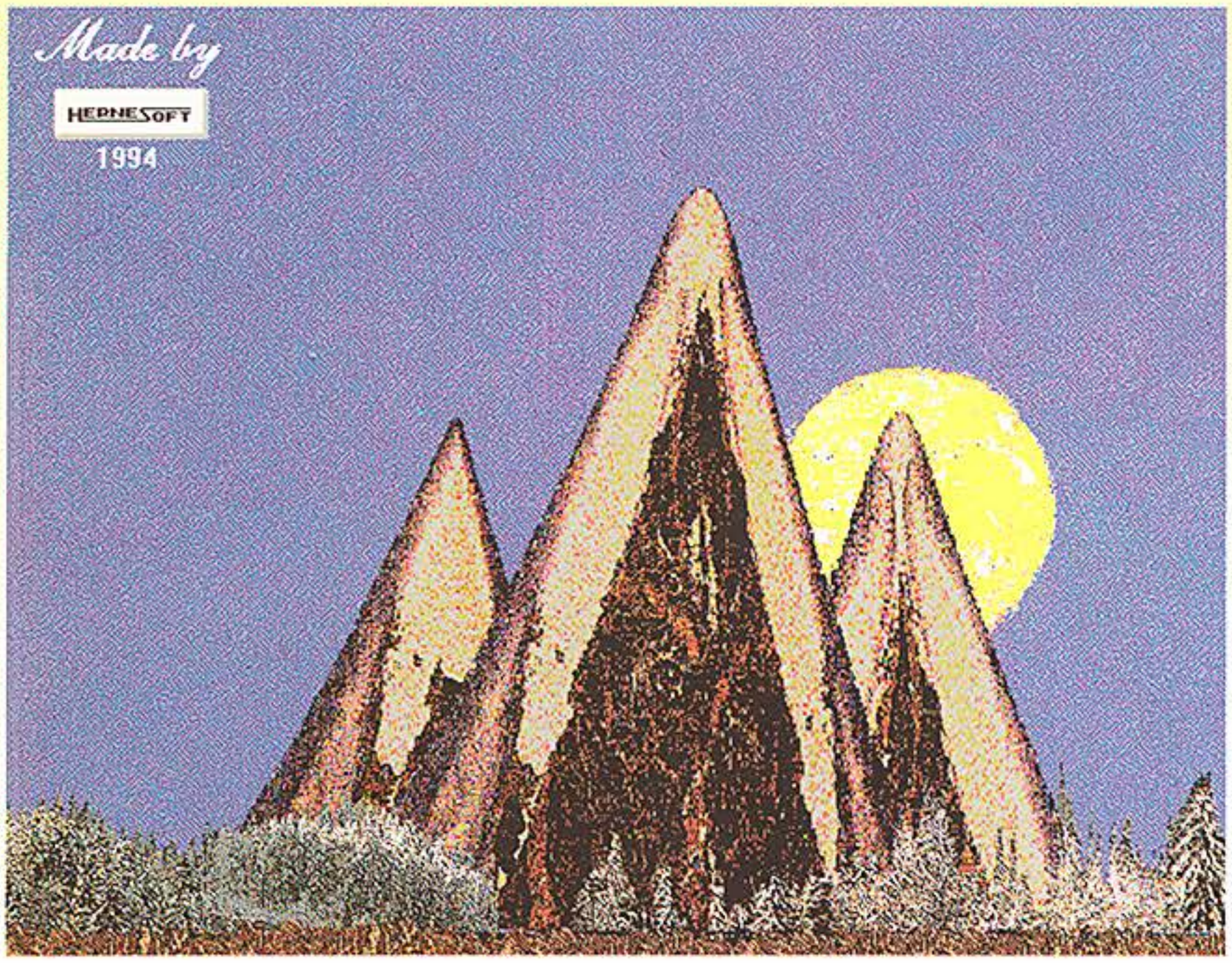
Kokkuvõtteks. Kogu seda juttu ja seletusi ei maksa võtta kui füüsikalisi või meditsiinilisi fakte. Kõik siinkirjeldatu on paljude fanaatikute katsetuste tulemus. Paljuski on tegemist ühte otsa pidi parapsühholoogide mängumaaga, kus kõik on suhteline ja kindlaid määratlusi asjadele ei püütagi anda. Kindlalt võib vaid öelda, et igale inimesele mõjub ükskõik mis välisärritus kuidagimoodi, kuigi igaühele erinevalt. Ja seetõttu ei maksa väga imestada, kui pärast $200 kulutamist ja esimesi katsetusi peale süveneva raskemeelsuse midagi muud nagu ei toimukski. Inimese aju on veel üsna läbi uurimata ala ja miskit väga kindlat välja pakkuda on raske. Olenemata neurofüüsika ja -keemia peadpööritavast edust on asi siiski puukujuga vihma nõidumise tasemel. Aga võib-olla, et vägagi õigel tasemel.

Keda asi rohkem huvitab, võiks lugeda Judith Hooper & Dick Teresi'i raamatut "*Would the Buddha Wear a Walkman?*" (Simon & Schuster, 1990), mis on kujunenud üheks populaarsemaks selle temaatikaga tegelejate hulgas.

Ka on hea cyberpunkide ajakiri "*Mondo 2000*". Viimane sisaldab mitmesugust infi *Virtual Realityst*, *mind machinedest* ja muudest uuema aja tehnoloogiatest. Vanemaid numbreid ja uusi tellimusi sellele ajakirjale saab teha aadressil

Mondo 2000 PO Box 10171 Berkeley, CA 94709

Laid



GALERII

Hei kevadet! Linnud põrutavad põhja tagasi ja pildid .EXE pööningule.

Kes veel oma massale hiirt pole külge linkinud, tehke seda NÜÜD! Valmis meistriteosed saata :

a: käsipostiga Sakala 19 III korrus (*social way*)

b: postiga P.O. Box 2536, EE0014, Tallinn (*lame way*)

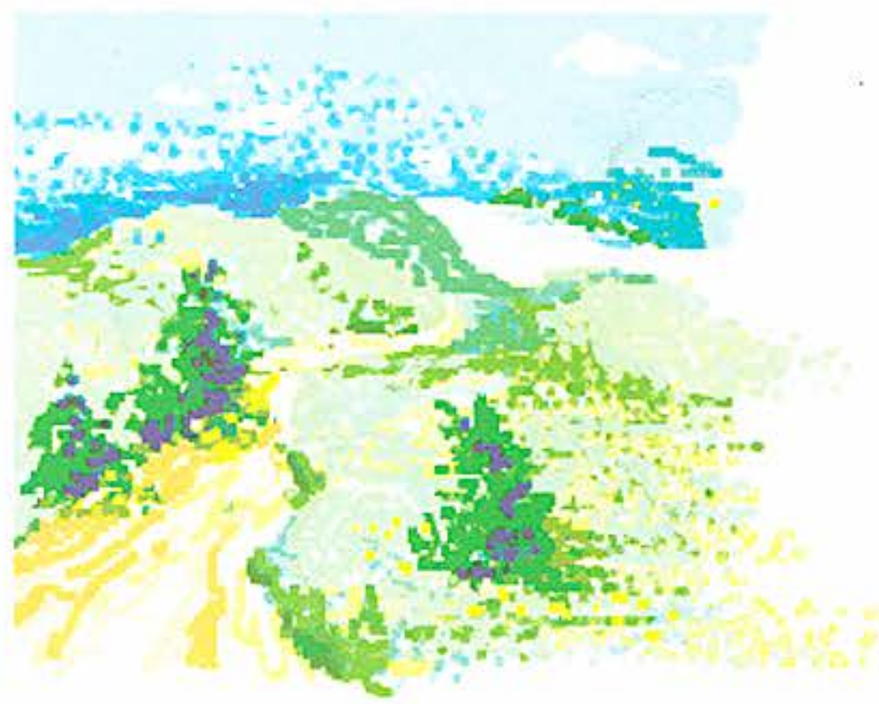
c: uploadige S.M.A.S.H.Boardi (+26) 313 264 ja jätke sysopile vastavasisuline mess (*YES way*)

d: emailige otse bknows@microlnk.ml.ee (*internet way*)

Vot nii. Ja nüüd piltide juurde:

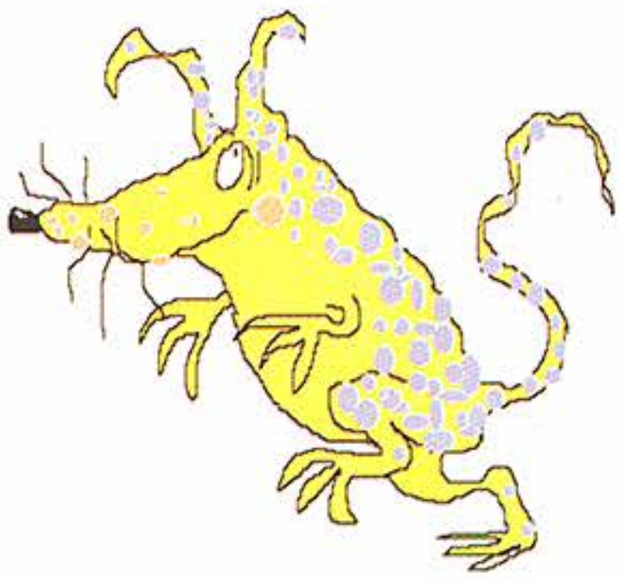
Jäised mäed (640x480x16) on tehtud Windows Paintbrushiga. Autor James Herne (lz920535@va.ttu.ee)

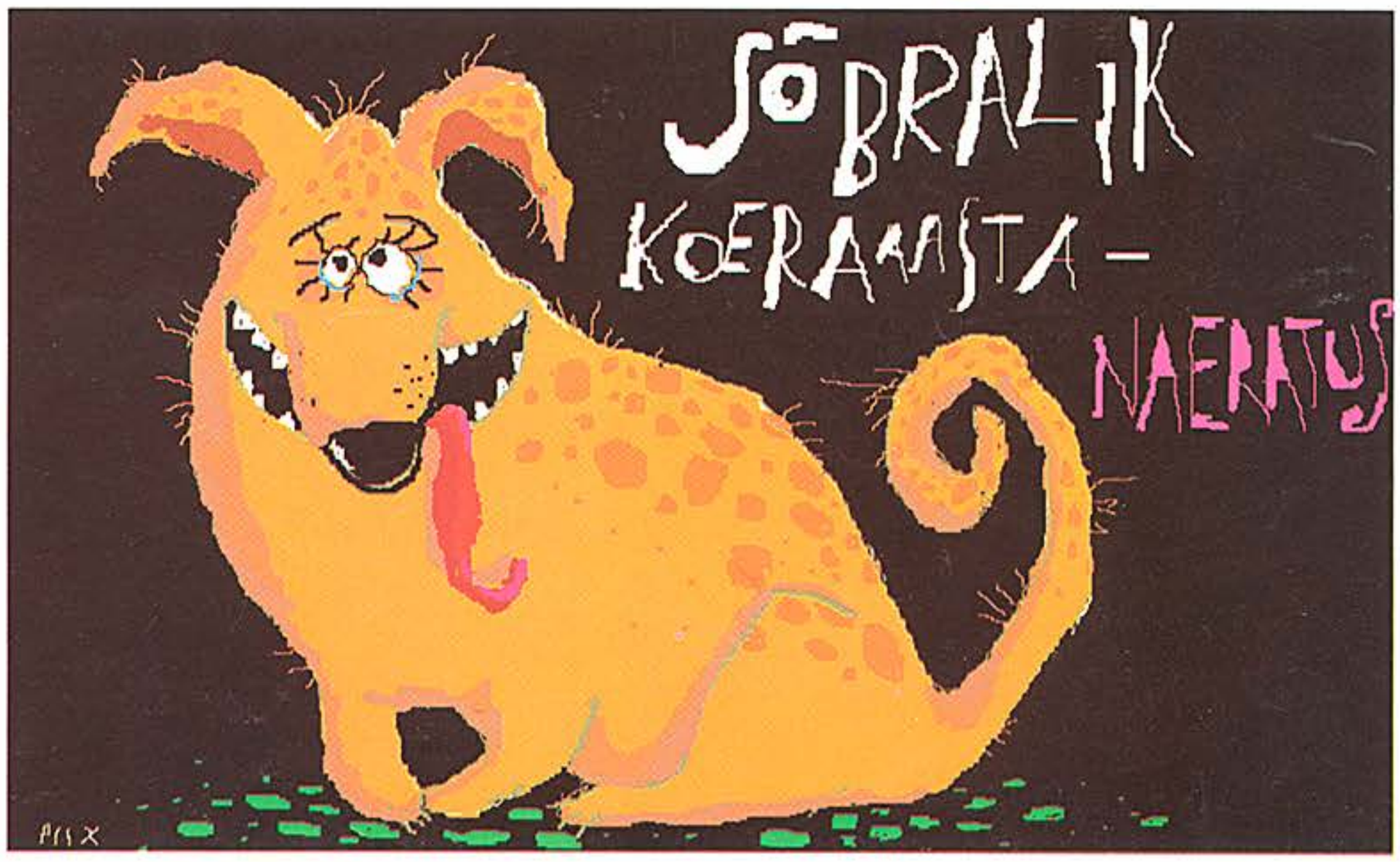
Lendnäriline on Victori nägemus arvutiviirusest (Paintbrush 24bit). Suht destruktiivne viirus, või mis?



Pastelse põllutee on Corel Photopaintiga joonistanud Piia, kes tervitab kõiki koera aasta puhul virtuaalse postkaardiga. Kasutatud on Paintbrushi.

Uusi pilte o. ama jäädes,
BKnows





ÄRA KAOTA PEAD!

ÕIGE ARVUTI LEIAD MINU JUUREST.

Kohtumiseni näitusel
"Kompuuter-94"
27- 29. aprillil 1994
Eesti Näituste
Sinises paviljonis.