.exe

Arvutileht · Computer Magazine

.ASH

6 '94



Cardiac Surgical

©Knows'94

Uudine hädanumber Eestis:

(+372) 6 308

911

Meil on kõike!

Arvutisalong ENTER avatud argipäeviti 10.00 -18.00 Sakala ja Tatari nurgal, Sakala19. Meie telefon 6308 911

THE ART OF DIGITAL VIDEO

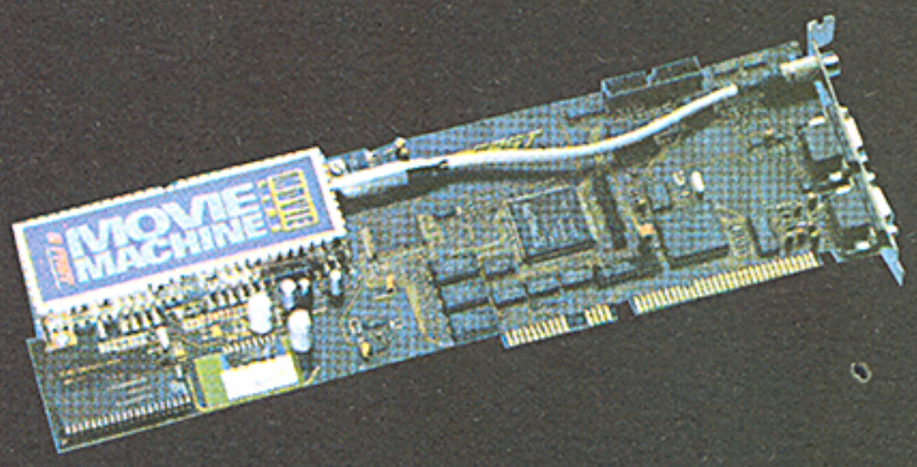


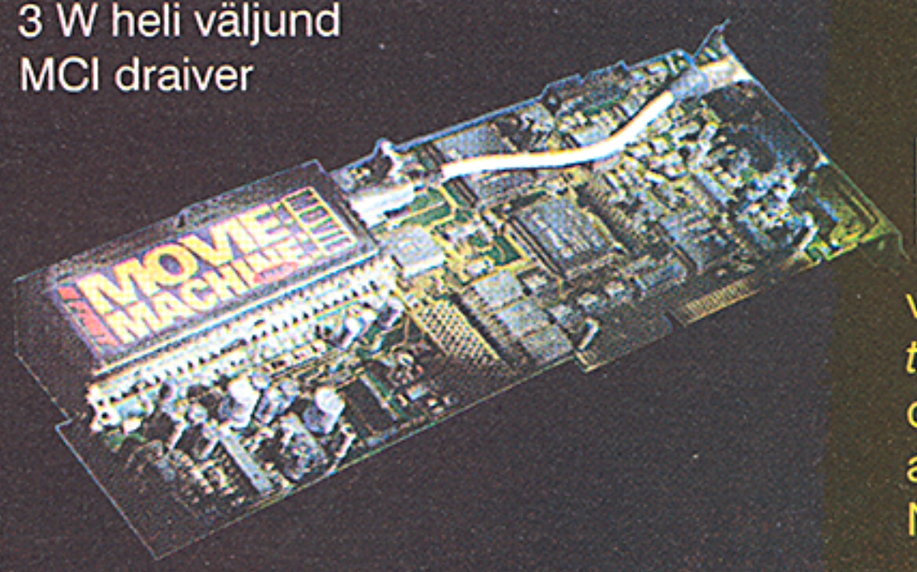
Kas Sa suudad veel ilma MOVIE MACHINE'ta?

Movie Machine

TV vastuvõtja
truecolor skaleeritav video aken
truecolor framegrabber
TEXTI TV vastuvõtja ja salvestus arvutisse
3 W heli väljund
MCI draiver

[5 756.-]





Movie Machine Pro

video väljund
truecolor video aken
digitaalefektid kahe videosignaali vahel
arvutigraafika ja tiitrite lisamine videole
NTSC<>PAL konverteerimine

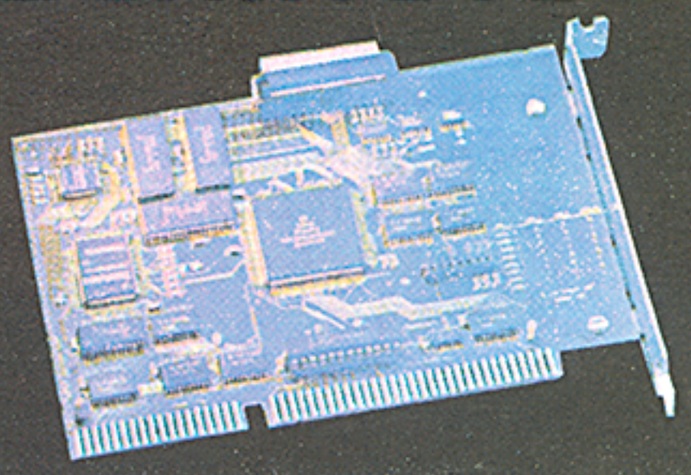
[9 595.-]

M-JPEG lisa Movie Machine'le

liikuva pildi salvestus kõvakettale S-VHS kvaliteediga
valmis programmi salvestus videolindile
komplektis ka montaaziprogramm Adobe Premiere

[9 595.-]

Hinnad võivad muutuda.



Endiselt saadaval Video Machine: proffessionaalne videomontaaz PC ja MAC arvutis. Nüüd ka koos kõrgekvaliteedilise kõvakettale salvestusega.

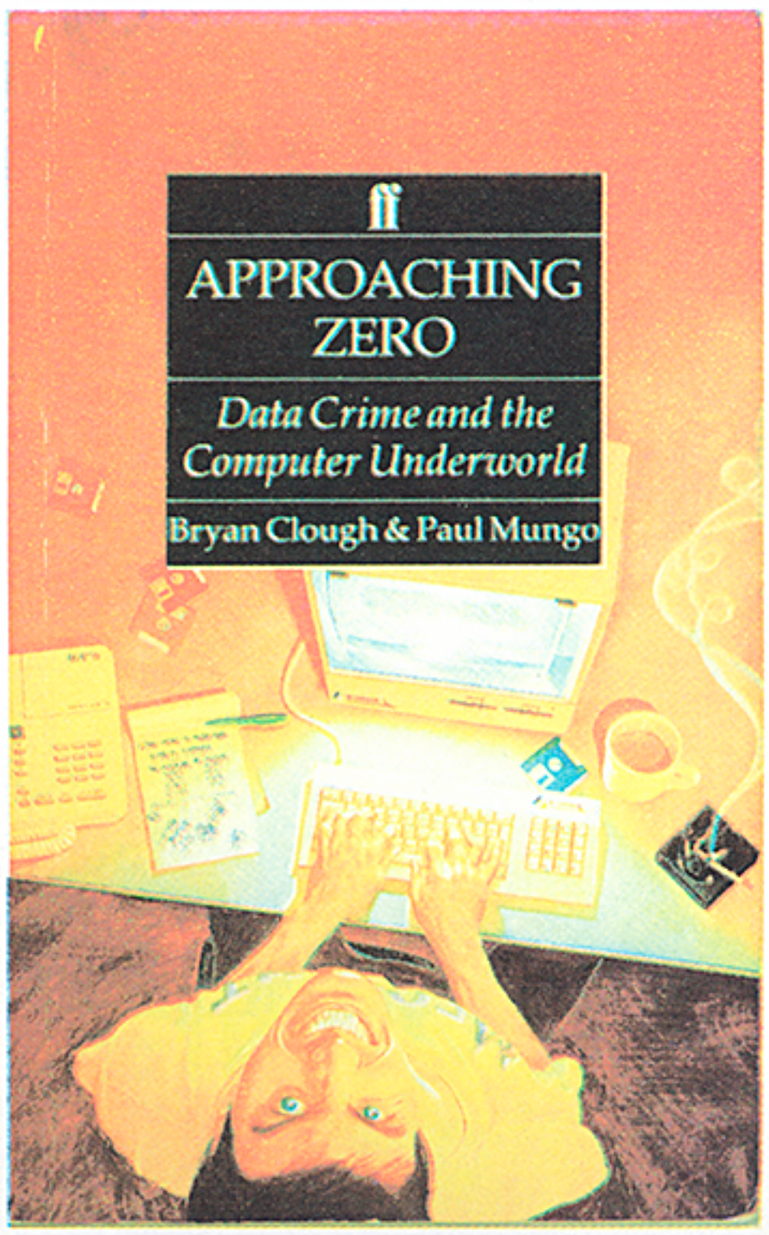
AS JOOSTI Kreutzwaldi 23 Tallinn Tel. (25) 243 120 Faks 6 305 503

BooK m@rX

Approaching Zero:

Data Crime and the Computer Underworld

by Bryan Clough and Paul Mungo
Faber And Faber, 1992 ISBN 0-571-16813-2



"Üks venelaste kirjutatud viiruseid kannab nime LoveChild. Kui see on arvuti nakatanud, seatakse viiruse sisemine counter *5000 peale. Kuni viirust ei avastata, vähendatakse* counter *iga kord arvuti käivitamisel. Midagi ei juhtu seni, kuni* counter *ei ole nullini jõudnud.*

Siis pühitakse puhtaks hard disk*..."*

Approaching Zero on raamat *hacker*'itest, *cracker*'itest, *phreaker*'itest ja viirusekirjutajatest – ühesõnaga, arvutiallilmast. Kui *Hacker Crackdown* (millest oli juttu eelmises *Bookmarks*'is) keskendub vaid ühele episoodile häkkerluse (lähi)minevikus – ägedale läbiotsimiste, arreteerimiste ja kohtuprotsesside lainele 1990. aastal koondnimetusega *Operation Sundevil* – siis *Approaching Zero* püüab anda täieliku ülevaate kogu häkkerluse ajaloost, legendaarsest **Captain Crunch**ist alates.

*Crackdown*iga võrreldes on *Approaching Zero* stiil palju meeldivam – asjalikum nimelt. Autorid ei ole häkkerid selle sõna õiges tähenduses – tegemist on arvutikonsultandi ja professionaalse ajakirjanikuga. Kuna mõlemad on inglased, on tavapäraselt ameerikakeskne *environment* asendatud rohkem globaalsega, kus veel ka vana maailm figureerib (Inglismaa, Holland, isegi Bulgaaria, eriti aga muidugi Saksamaa). Ja kuigi kohati kipub jääma mulje, et autorid ise teemat väga põhjalikult ei valda, laveerivad nad hoolikalt ja ettevaatlikult ning ei pane kusagil ühtki märkimisväärset kala, mis irisemiseks põhjust annaks...

Approaching Zero suurim võlu, vähemasti minu jaoks, peitub ohtras faktoloogias. Autorid on viitsinud kokku korjata, läbi kaevata ja ära süstematiseerida kolossaalse hulga sündmusi, juhtumeid ja seiku. Raamatu 200+ lehekülge mahutavad ära praktiliselt kogu *contemporary hacker history hall of fame*'i – **John Draper**ist (aka Captain Crunch) **Vesselin Bontchev**ini (teda võiks pidada arvutiviroloogia isaks) ning **Clifford Stoll**ist (tegi endale nime raamatuga *The Cuckoo's Egg*) **Kevin Mitnick**ini.

(Vahemärkus: Kevin Mitnick omab üldse väga erilist renomeed. Kui ta istus eeluurimisvanglas, keelati tal telefoni kasutamine hirmus, nagu võiks ta isegi sealt mõne varem valmispandud *worm*'i või *time bomb*'i valla päästa... Muideks, huvi tema persooni vastu on viimastel kuudel taas lõkkele löönud ning neile omase resoluutsusega vaidlevad häkkerid selle üle, mis mees Mitnick siis õieti on. Kuigi mehest endast pole enam ammu midagi kuulda, arvavad paljud, et teda võib kohata kirjutamas mistahes *newsgroup*is mistahes saidist mistahes nime all. Väidetakse koguni, et Mitnick varastas mingist *military* saidist UFOsid käsitleva dokumendi, ehitas endale prototüübi ja jälgib meid nüüd kusagilt ülevalt, ammutades energiat üle *SLIP*i modemi kaudu.)

OK, tagasi raamatu juurde. Esimesed kolm peatükki (*Phreaking for Fun*, *Breaking and Entering* ja *Data Crime*) räägivad – nagu pealkirjadestki näha – *phreaker*'itest, *blueboxi*misest, *mainframe*'ide *hack*imisest jms. Jutuks tuleb **Chaos Computer Club** ja **The Galactic Hacker Party**, **Captain Zap** ja **Shadow Hawk**, **PHRACK** ja **2600 The Hacker Quarterly**. Siinkohal väike viktoriiniküsimus: millega alustasid oma tegevust *Apple Computer* rajajad **Steve Jobs** ja **Steve Wozniak**? Vastuse leiate raamatust: *blueboxi*de tootmisega, *believe me or not*... Muideks, tol ajal kasutasid nad *handle*id – vastavalt **Berkeley Blue** ja **Oak Toebark**.

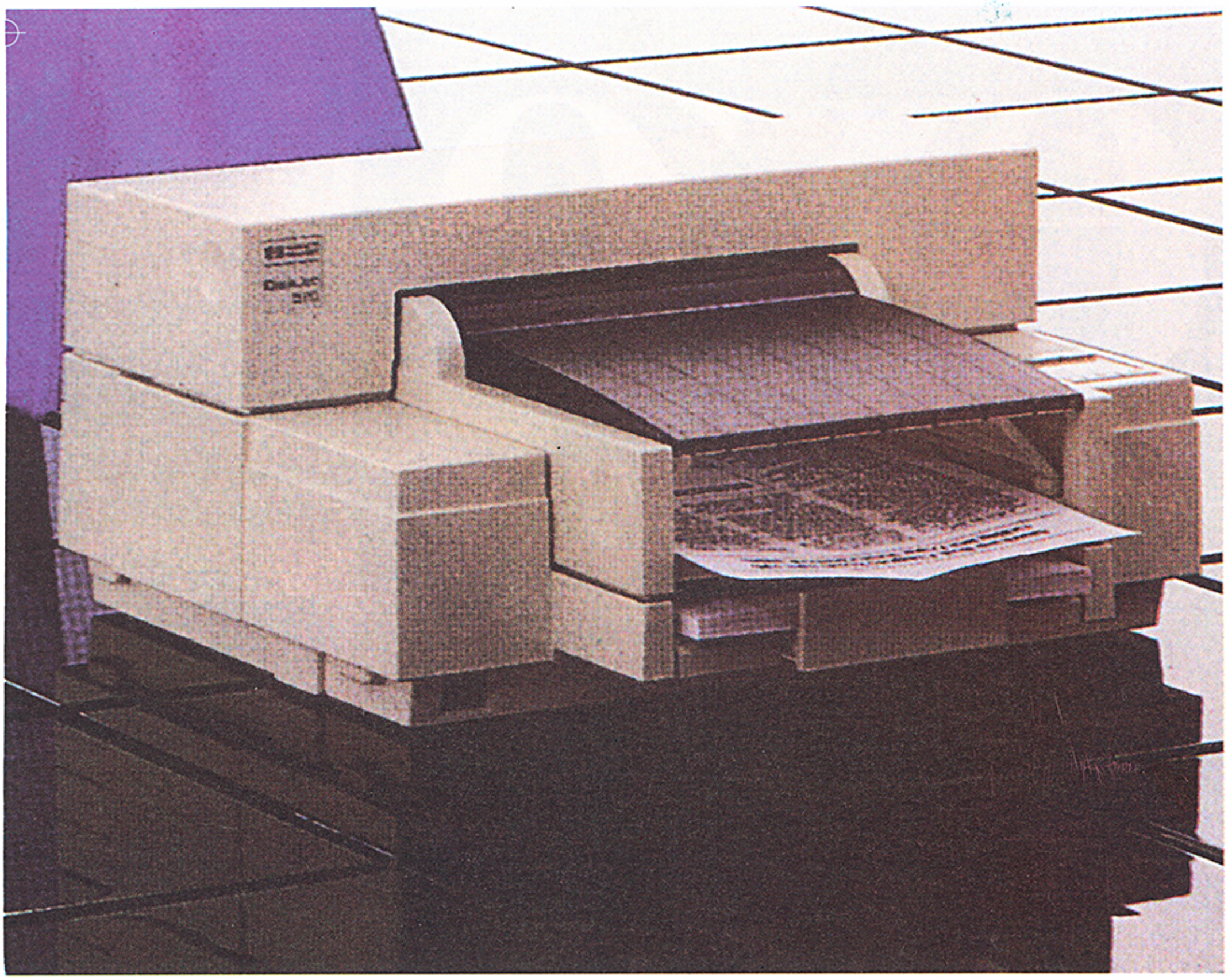
Järgmised peatükid (*Viruses*, *Worms*, *Trojans*, *Bombs* ja *The Bulgarian Threat*) on pühendatud, teadagi, viroloogiale. Lisaks Bontchevile on prozhektorite kiirtevihus sellised tuntud figuurid nagu **Teodor Prevalsky** (*Yankee Doodle*) ja **John McAfee** (ei vaja kommentaare), rääkimata juba *Internet Worm*'i autorist **Robert Morris**est. Clough' ja Mungo erilise (ütleksin lausa, et haiglase) huvi orbiidis on aga mees, kes end **Dark Avenger**'iks nimetab ja kelle persoonile autoritel vaatamata suurtele pingutustele ei ole siiski õnnestunud külje alla ujuda.

Hacking for Profit: läheb veelgi põnevamaks. Jutt käib nii krediitkaardikelmustest (*Credit Card Fraud*) kui ka *Voice Mail*'i koodidega sahkerdamisest – kõik muidugi omakasu saamise eesmärgil. Peatüki lõpetab üksikasjalik *story* sellest, kuidas paar VAXiguru ühest USA pangast $180,000 vasakule transfeeris – vastavates ringkondades eriti kõrgelt koteeritav *hack*. Kas kogu jutt ka tõele vastab, ei saa me ilmselt ealeski teada, kuna pangad taoliste asjade avalikuks tulles suurt tagasihoidlikkust armastavad ilmutada.

Eelviimane peatükk – *The Illuminati Conspiracy* – käsitleb sama materjali, millest Clifford Stoll kirjutas *The Cuckoo's Egg*'i; viimane aga – *Crackdown* – omakorda seda, millest pajatab *The Hacker Crackdown*. Ja ongi kõik. *A must read*, nagu tavatsevad öelda ameeriklased. Muideks, mina ostsin *Approaching Zero* Mündi tänava raamatupoest (aga sellest on juba mitu aega möödas).

"Mitte keegi ei tea, kui paljudes arvutites varitseb LoveChild - või kui palju counter*'eid läheneb nullile..."*

(c) 1994 Marx aka Margus Kliimask



HP DeskJet 520

600x300 dpi (punkti tollile) ületab tüüpilise laserprinteri tiheduse (300x300dpi). Lisaks sellele aitab RET (Resolution Enhancement Technology) muuta trükki veelgi teravamaks. A4 lehesöötja kuni sajale lehele. Võimalus trükkida ka ümbrikutele. Kuni 3-4 lehte minutis. 256 halltooni annab fotodele ligilähedase kvaliteedi. Veekindel tint. Töös peaaegu hääletu. Erimudel ka Macintosh tüüpi arvutitele (DeskWriter 520). Tinti säästev erirezhiim proovitrükkideks. Kolmeaastane (3) garantii. Kauem kui keegi teine. Mitu korda odavam sama kvaliteediklassi laserprinteritest.

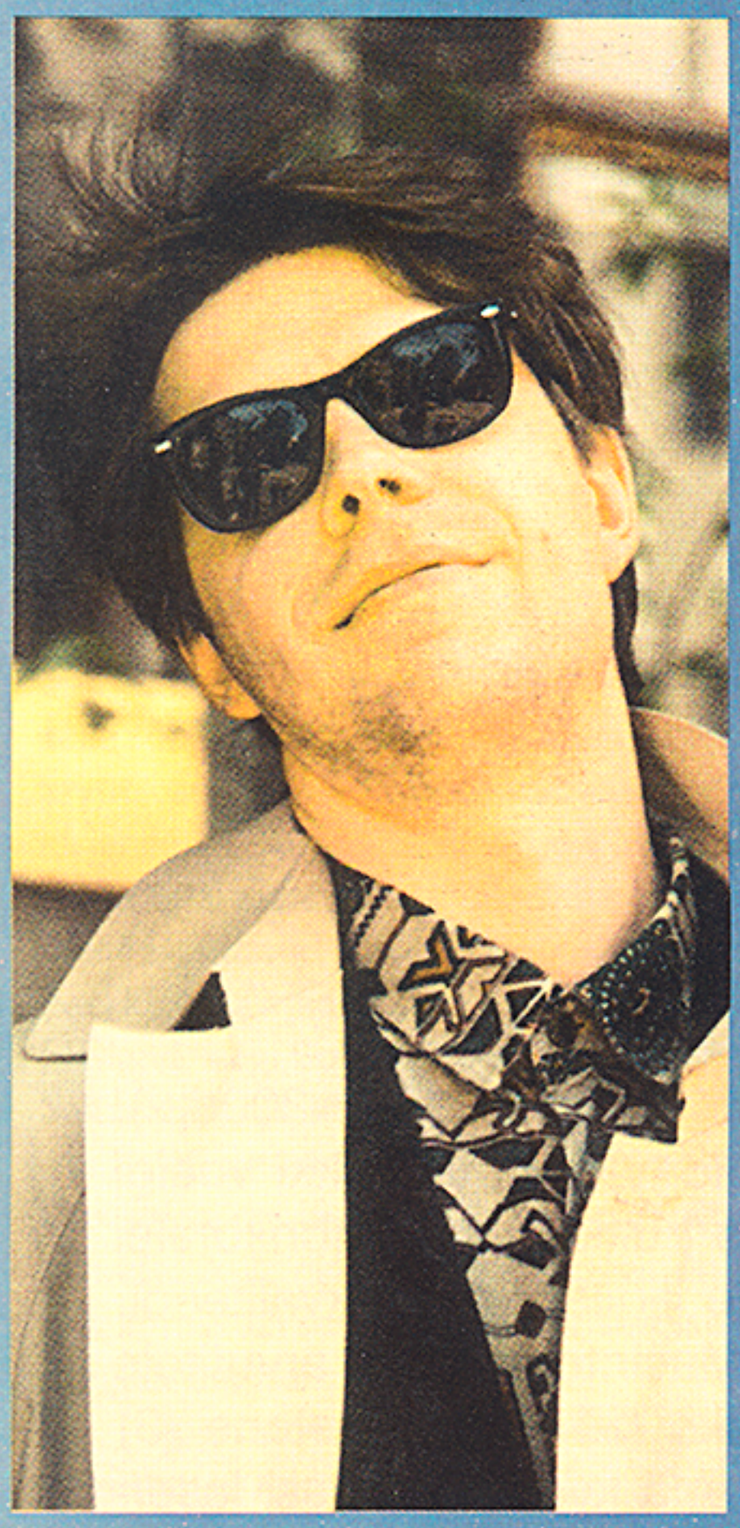
HP volitatud müüja Eestis AS EraMees, Mere pst. 6, tel. 430266, faks 6312430.

HEWLETT PACKARD

ERAMEES

.exe

Arvutileht Computer Magazine



Valuliku näoga tegelane hakkaski vaidlema teisest toast tulnud "ajuga", kes ütles juba uksel: "Täpsustagem termineid, täpsustagem termineid!"

Mihkel Mutt, Fabiani õpilane.

Ah et Credit Card Special? Miks? Mis Special? *And who is this Credit Card Person anyway?*

Aga seks, et praegu on just õige aeg. Kaardid tungivad peale. Igal õigel ärimehel on neid vähemalt sõrmejämedune pakk rahakoti vahel. Ontlik kaupmees kleebib oma poe aknale kõik "*Accepted Here*" kleepsud, mis kätte saab. Ja isegi koolipoissi ei võta sõbrad tõsiselt, kui tal ühtkaht tükki ette näidata pole – olgu see kasvõi isa sõbra onu Pekka tühi telefonikaart...

Ning kindlasti leidub .EXE lugejate hulgas nii mõnigi, kes ikka veel ei tea, mis, mismoodi (ja kas üldse midagi) on kaardi magnetribale kirjutatud; kes ei ole veel endale magnetkaartide lugejat valmis häkkida jõudnud; ja kes kratsib nõutult kukalt, kui loeb *Internet*ist sellest, kuidas need seal Ameerikas endale postimüügist uue modemi ostavad, makstes kõige eest olematu krediitkaardiga...

Niisiis, täpsustagem termineid.

Põhiline terminite täpsustamine toimub jutus **Journey to the Center of a Credit Card**, milles saab ülevaate kõigist tähtsamatest magnetkaarte puudutavatest mõistetest, standarditest jms. Buggeri **Kõnelused mr. Aikeniga** paljastavad taas kogu tõe – sedakorda Magnetkaartide Lugeja enda kohta. Hacker's Corner ja **Credit Card Fraud** räägib kaartide *security*'st, aga ka *security* puudumisest. *Killer Grafix* selle kõige juurde on Karl Arrakult.

Tähelepanelik ja kriitiline lugeja märkab siinkohal, et jutt käib ju põhiliselt hoopis magnetkaartidest – lihtsalt Credit Card Special ajakirja kaanel kõlas hoopis vingemalt :) Aga vaatamata ilukirjanduslikule sissejuhatusele ei ürita käesolev .EXE üldsegi mitte *Literaturnaja Gazeta*le kanna peale astuda, endal «*Loomingu «Raamatukogu»*» kaenla all. On teine lihtsalt .EXE nagu .EXE ikka – oma tuntud headuses...

Margus Kliimask AKA Marx,
Guest Editor

Toimetuse kolleegium: Madis Kaal, Tõnu Samuel, Tanel Raja, Kaspar P. Loit, Indrek Hiie, Mart Palmas, Tarmo Mamers, Räni Meister, Margus Kliimask, Andrus Aaslaid, Tanel Mazur, Ülo Veldre, Meelis Nigols.

Toimetus:

Tegevtoimetaja
Kristi SAMUEL

Kujundus ja layout
Kaspar P. LOIT

Fotod
Victor PASHKOVSKY

Korrektuur
Elizabeth MÄND

Toimetuse aadress:

P.O. Box 3212
TALLINN EE-0014
Eesti Vabariik
Telefon: (+2) 6308 900
Fax: (+2) 6308 901
BBS: (+2) 6313 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 (välja arvatud reklaamid) ja ilma MicroLinki loata on nende reprodutseerimine keelatud.

©MicroLink '94

Juhtkiri 5
Sisujuht 4
ASSEMBLY '94 5
Uudised 6
Kasutaja – Tallinna Lennujaam 8
Viirus – Sara Gordoni intervjuu Dark Avengeriga 13
UNIX – Must maagia 16
Linux – Because it's free 20
Krediitkaardi EXTRA 24
Journey to the Center of the Credit Card 27
BIN, PIN, PAN ja teised kolmesed 28
Kõnelused Mr. Aikeniga
Credit Card Fraud
AMIGA 36
Tühja sellest ***, vaata parem, kui ilus hobune mul on 42
Multimeedia maailmas 45
Juttu on fraktaalgeomeetriast 46
MCI 48
MänGuru 50
Preview – Wing Commander 3 53
Mängi läbi Gabriel Knight
CyberPunk 54
Brainwash 56
BBSummer '94 60
Bookmarx: Approaching Zero 64



Ja nüüd kõigile huvilistele .EXE
uued reklaamihinnad:

Lehekülg sisuküljel	– 4000 EEK
1/2 lehekülge	– 3000 EEK
2. ja 3. lehekülg	– 5000 EEK
Tagakaas	– 8000 EEK
Esikaas (sisaldab ajakirja päist)	–20000 EEK

Hinnad sisaldavad käibemaksu.



ASSEMBLY '94

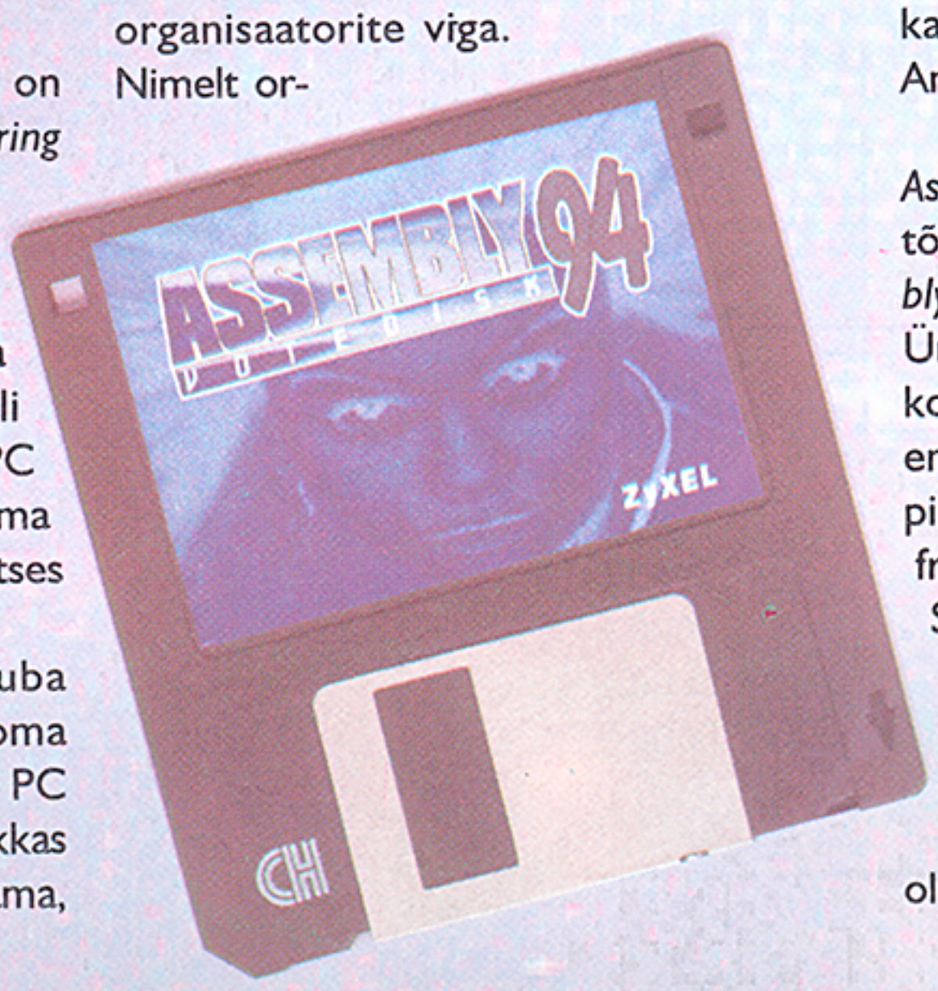
The 3rd phase

Euroopas toimub igal aastal mitu suuremat sorti *demo-party*'t.

Neist suuremad ja tuntumad on *Party* (jõulude paiku Taanis), *Gathering* (Norras, umbes lihavõttepühade ajal), *Computer Crossroad* (kevadel Rootsis) ja *Assembly* (suvel Soomes).

Assembly toimus esimest korda 1992. aasta juulikuus ja kohale tuli umbes 1000 inimest, neist 300 oli PC fänne. 1992 oli suurim üritus *Party* oma 2500 osavõtjaga, kellest PC peal tegutses tühised 300.

1993. aastal oli *Assembly* juba suurim selletaoline suvine üritus oma 1500 osavõtjaga ja 550-ni kasvanud PC klanniga. Koos *Assembly* kasvuga hakkas endine suurüritus *Party* kokku kuivama, kuid tundub, et see oli rohkem organisaatorite viga. Nimelt or-



ganiseerib traditsiooniliselt demo-*partysid* kaks eri jõuku – PC organisaatorid ja Amiga organisaatorid.

Ja nüüd siis 1994. aasta suurürituse *Assembly '94* juurde. Ja seekord võib juba tõesti rääkida suurest üritusest – *Assembly '94* oli läbi aegade suurim *demo-party*. Üritus toimus Helsingi hokihallis, mis oli kolmeks päevaks üüritud, jää sulatatud ja enne jää all olnud põrandapind kaetud pinkide-laudadega, kuhu kohaletulnud friigid oma tehnika hunnikusse ladusid. Seekord ostsid 140 FIMi maksnud kolme päeva pileti umbes 2800 inimest, neile lisaks ostis umbes 600 inimest ühepäevase pileti ja peale selle oli kohal veel umbes 300 VIP-i. Rahvast oli tulnud üsna kaugelt, esindatud olid

USA ja Kanada, ilmselt kõik Euroopa maad. Teadaolevalt kaugeimalt saabunud osaleja oli Mehhikost.

Suur osa kohaletulnutest oli ilmselt raudsel veendumusel, et organisaatorite 20KW helivõimu jääb kindlasti väheks ja seepärast oma helitehnika (SUUR ghetto-blaster oli miinimum) kaasa tarinud. Ühel tõsimeelsel friigil olid kõlarid nii suured, et ta oli nende kohalevedamiseks spetsiaalse käru hankinud. Kõik pasunad üürgasid muidugi ööpäevaringselt ja täisvõimsusel, et naabri poolt kostev müra ei häiriks :).

Arvutid. No neid ikka oli, keegi muidugi täpselt kokku ei lugenud, aga organisaatorid olid laias laastus hinnangu teinud ja number oli tuhande ringis! Suurem osa neist oli üles pandud sinnasamasse jääpõrandale, aga viimased saabujad olid sunnitud juba teisel korrusel olevaid laudu kasutama. Masinaid oli nagu kirjusid koeri, PC mudelid 286 prosaga läpakatest 486DX2 full towerini, oli igivanu C64-sid ja tuttuusi Amigaid. Umbes 60% masinatest olid PC-d, ülejäänud 40% jagasid Amigad ja C64-d.

Seda, kui palju kõik see kaunidus voolu võttis, ei suutnud organisaatorid kahjuks öelda, aga ilmselt oleks number üsna aukartust äratav olnud.

Pilti mittenäinutele on üsna raske edasi anda muljet, mis tekkis hokihalli sisse astudes – lühidalt öeldes WOAAAHHHH! Midagi taolist õnnestub aega-ajalt telekast näha, kui näidatakse üldvaateid suurtest börsidest. Aga noh, pikemalt seletades oli see pilt, mis avaneb, kui mõne meetri kõrguselt-kauguselt vaadata hokiväljakut, millelt kumavad vastu praktiliselt külg külje kõrvale laotud helendavad ekraanid; keset väljakut oli organisaatorite box, mille kohal infotabloo pidevalt muutuvate kirjadega (just nagu börsil...). Infotabloo kohal olid kolmes küljes suured ekraanid, kuhu demovõistluse ajal projektorite abil ekraanipilti näidati. Infoboxi kõrval organisaatorite helitehnika (20kW neelavad kõlarid on ikka päris suured). Ja palju, palju inimesi. Ainus, mida kusagil näha polnud, olid magamiskohad (ei õnnestunud teisi ka suure otsimise peale leida, kogenud friigid olid muidugi asjaga arvestanud ja täisvarustuses kohal – koos välivooditega). Loodetavasti õnnestub seekordses numbris ka piltidelt midagi näha...





Alkoholi tarvitamine oli karmilt keelatud ja ei märganud, et seda ka eriti tehtud oleks. Tegelikult poleks see ilmselt suurt midagi muutnud, sest suurem jagu rahvast oli nagunii ilmselgelt segased – paarkümmend tundi järjest oma masina taga istuda ja seejärel paar tundi pea klaviatuuril magada ei ole just normaalse inimese *lifestyle*. Osa entusiaste ilmselt siiski kasutas stimuleerivaid kemikaale, sest BKnows nägi viimasel päeval mingit venda Coca-Cola sisse tablette puistamas, aga need C64 peal kosmilisi helisid sünteesivad jõngermannid, kes meie magadapüüdmiskoha kõrval paiknesid, kasutasid une peletamiseks vilkureid ja kõva lärmi. Uni peletus 100%. See, et pildivõistluse üks pilte mariskat imevat päkapikku kujutas ja taustal röökiv põdrahääl kuulutas, et head poisid rohtu kimuvad, kuulus ilmselt stiili juurde.

Rahvast. Rahvas oli 99.9% meessoost (kõige grungemaid ja leebemaid friike oli küll üsna raske neiudest eristada) teismeliste jõuk, kes pidas end üllatavalt rahumeelselt üleval.

Koristada enda järelt küll eriti ei viitsitud, aga seda ei saa väga ette heita, sest korraldajad olid prügikastid unustanud. Kola kokku pakkides tuli seepärast kõigepealt masinatele ja nende vahele kuhjatud rämps põrandale lükata. Omavahel eriti ei lobisetud, enamus tuli kohale pisikese kambaga, pani oma masinad üles ja seejärel lihviti veel viimase momendini oma demosid. Tõsi, vähemalt üks animatsioon, mille tegemist õnnestus pealt näha, ajas BKnowsi õrna südame veidi läikima – see oleks veidi parema kunstilise lahenduse puhul ilmselt *hard-core* pornoks kvalifitseerunud, paraku nende 12-13 aastaste, varakult täiskasvanuks saanud friikide realisatsioonis saab seda paremal juhul ekstravagantseks rõveduseks nimetada...

Asjast. *Demo-party* idee on ikkagi võistlused, *Assembly '94* reeglid nägid ette kolm klassi: PC, Amiga ja C64. PC klassis oli kolm kategooriat:

DEMO – kuni 4MB proge (animatsioonid ei kõlba), mis käib 100% register-kompatiiblitel VGA kaartidel ja teeb oma 'töö' 15 minuti jooksul.

INTRO – kuni 64K proge, aega 7 minutit, muud reeglid samad kui demol.

4KB-INTRO - kuni 4096 baiti koodi, 3

QuUm sõNa

minutit aega, ilma soundita, igalt kooderilt üks intro, muud reeglid samad mis eelmistel.

PC demosid näidati 486DX2/66 masinal, millel oli 4M mälu, Local Bus VGA kaart ja 1MB Gravis Ultrasound või SoundBlaster Pro 2.0 musakaart. Asi läks neil veidi nurja, sest see massa kippus pidevalt pange astuma, peale selle jäi PC demode algus ajakavast tubli poolteist tundi maha, mille tulemus oli kiirustamine, et enne päikese tõusmist (siis ei õnnestunud suurte ekraanide pealt enam midagi näha) asjaga ühele poole saada. Probleem lahendati üsna labaselt – osa demosid katkestati poole pealt ära.

Kahjuks läks samateed ka Styxi Fairytale (ainus EESTI DEMO!) – SonicPC arvas, et hoopis tähtsam on rahvale päikesetõusust teatada.

Amiga demodel (näidati A1200 peal) oli kaks kategooriat:

DEMO – kuni 4 ketast, 10 minutit aega, INTRO – kuni 40KB, 5 minutit aega.

Texturemapping ja Amiga DOOMi puudumine olid demode põhiteemaks.

C64 demodel ei olnud piiranguid peale masina konfi ja 15-minutise ajapiirangu.

Demode, eriti PC demode juures paistis silma, et masinad on aja jooksul võimsamaks läinud. Kõva sõna oli _massiivne_ vektorgraafika (kui tegemist oli ainult joontega, siis loomulikult *antialias*'itud), valmis olid tehtud terved linnad, kus vahel siis mingi lendloomaga ringi tiirutati. *Real-time* renderdamine ei ole ilmselt enam mägede taga, Cascada demo Holistic igatahes liigutas-keerutas juba 2700 polügoonist koosnevat automudelit, mis oli peale selle veel 'siledaks lihvitud' tehnikaga, mille nimi on 'Goraud shading'. Kogu demo oli samale *engine*'ile üles ehitatud ja minule jättis küll parima mulje (see demo tuli ametlikult teisele kohale).

Peale demovõistluse peeti veel piltide ja tümpsu *compod*.

Ja muidugi Compaqi sponsoreeritud DOOMi-võistlus, auhinnaks Compaq ProLinea Net1/25 PC! Neile, kes DOOM-Neti masinate taha ära ei mahtunud, oli püsti pandud MegaZone, kõik huvilised võisid sealt omale peale *lazerguni* ja vesti lunastamist 10 minutit tossu, vilkuvate tulede ja raksuva tekknobiidi rüpes 'veriseid' laserlahinguid pidada.



Väljas peeti ka füüsilise spordi võistlusi – loobiti vinti (23m), flopit (79.90) ja modemit (14m). Veel toimus jalpalliturniir ja lohelennutamine. Kahjuks oma silmaga võistlusi ei näinud, seepärast ei oska modemi tüüpi täpselt öelda, aga



Mast (paremal) Hesari sadamas – Assembly alguseni on jäänud 5 minutit.

pakuks, et tegemist oli mingi *mainframe*'i küljest pärineva 150 bps modemiga, seda tõesti ei jaksa kaugemale visata...

Et mis sunnib inimesi pool aastat mingi demo kallal rabelema?

Eks ikka suur ego, aga ilmselt aitab tugevasti kaasa ka auhinnafond – *Assembly '94*-l ulatus see 21,000 USD-ni pluss veel softiauhinnad!

Praktiliselt kõik auhinnad tulid sponsoritelt, piletirahad läksid organiseerimiskulude katteks.

PC demode auhinnad olid:

	DEMO:	INTRO:	4KB-INTRO:
1.	$3000	$1400	$600
2.	$1600	$900	$400
3.	$950	$600	$200
4.	$700	$450	
5.	$400	$300	

Sellele lisaks veel hulgaliselt nänni nimekirjast, milles sisaldusid Gravis Ultrasoundi kaardid, Gravise Gamepadid ja GUSi MIDI laiendused, Zyxeli modemid, raamatud, OS/2 2.1, mängud, Hyperdisk ja F-Prot.

Amiga pool ei jäänud sugugi vaeslapse ossa, kuigi auhinnad olid väiksemad:

	DEMO:	INTRO:
1.	$3000	$750
2.	$1200	$450
3.	$600	$200

Muusika- ja graafikavõistluse esimest kolme autasustati vastavalt $600, $400 ja $200 väärtuses papiga.

C64 ei olnud eriti kõrges hinnas, auhinnad olid:

	DEMO:	GRAPHICS:	MUSIC:
1.	$180	$70	$70
2.	$90	$35	$35
3.	$35	$15	$15

Peale selle lubati parimate demode tegijatele ka protsente (demode võitjatale 3.2%) *Assembly '94* CD-ROMi müügi tuludest.

Tasub pingutada, *Assembly '95* on järgmisel suvel ja Soomemaa ei ole enam mägede taga! Kuuldavasti planeeritakse *Assembly '95* neli päeva kestvaks üritusseks, siis ehk jääb ära see demodega tormamine, mis oligi tegelikult ainus must plekk, mille pärast hiljem *newsgroup*ides lahinguid löödi.

MAST
photod BKnows

BCS-i viis aastat

1989. aastal Eesti-Rootsi ühisettevõttena loodud ***Baltic Computer Systems*** *on tänaseks kujunenud paljusid eri töösuundi professionaalselt käsitlevaks arvutifirmaks. Viit tegevusaastat tuleb tänasel Eesti turul lugema soliidseks vanuseks. Arvutikasutaja tunneb* ***BCS****-i eelkõige riistvaramüüjana ja* WordPerfecti *toodete esindajana, oma eesmärgina on 6-miljonise aktsiakapitaliga firma seadnud esikohale terviklahenduste pakkumise.*

Algraskused, kitsad töötingimused ja Eesti väljakujunemata arvutustehnika turg ei takistanud ***BCS****-il valida õiget arengustrateegiat, mille tulemusena firma nägu on tänaseks tundmatuseni muutunud.*

Eri tegevussuundade koondamine ühtsesse süsteemi lõi võimaluse kliendi toetamiseks terviklahendusteni välja. Samas on ***Baltic Computer Systemsi*** *kujunemine järginud paaril viimasel aastal toimunud infotehnika plahvatusliku arengu loogikat, mis on kasvatanud ka Eesti arvutitarbija nõudlikkust vähemalt suurusjärgu võrra.*



Orientiiriks on klientide vajadused

Turu muutumine on BCS-i tegevusaastate jooksul olnud selgesti jälgitav: kui alguses tuli ühisfirmal teenindada peamiselt välissuhetele orienteeritud või välisosalusega kliente, siis täna on käibe olulisteks kujundajateks saanud ka Eesti kapital ning riigiasutused. Eelmisel aastal osales BCS ainsa Eesti firmana Statistikaameti infotehnoloogia hanke konkursil, mille finantsvahendid pärinesid Euroopa Ühenduse PHARE-programmist. Et selline konkurss suudeti võita, on kindlaks firma tugevuse ja usaldatavuse indikaatoriks. Tarbijate soovid ja vajadused on tihti täiesti erinevad, kuid BCS on näidanud koostöövõimet nii näiteks hotellidega "Palace" ja "Viru" ja "Olümpia" kui Saku õlletehase, Rahvusraamatukogu ja Mustamäe haiglaga.

Üheks käesolevale aastale iseloomulikuks suunaks võib kujuneda arvutustehnika lõplik juurdumine samuti kiirelt arenevas kaubanduses: Aprillis kirjutati alla BCS-i lepingule aktsiaseltsiga "Tsentrum", kellele tarniti kompleksne kaubanduse infosüsteem "ProfiX", esimene omataoline Eestis.

Soomest pärit, UNIXis realiseeritud süsteem katab kõik kaubandusfirma tegevusvaldkonnad. BCS on valmis alustama tõsist tööd ka Eestis seni arvutustehnikaga ebapiisavalt kaetud valdkondades, nagu seda on tervishoid. Siin on arengut seni ahistanud riigipoolse strateegia puudumine ja vahendite vähesus.

WP riigiasutustele odavamalt

Eesti riigi suured vajadused ning piiratud võimalused arvutustehnika hangetel ongi pannud ka arvutifirmad olukorrale lahendusi otsima. Koostöös Informaatikafondi ja WordPerfectiga *jõuti käesoleva aasta algul nii kaugele, et Eesti riigiasutustel on nüüd võimalus osta maailma ühe tugevama tarkvarafirma tooteid ligi poole odavamalt. Hinnaalandus realiseeriti suurkasutajalepingu (*Customer Advantage Program*) kaudu ning säästab olulise summa Eesti maksumaksjate raha muuks otstarbeks.*

Kõik lepingujärgsed hanked, samuti hilisem tugi realiseeritakse BCS-i kaudu, kes on olnud juba pikemat aega **WordPerfecti** *ametik esindaja Eestis.*

Tulemused sõltuvad töötajatest

Kuigi BCS-i töötajate keskmiseks vanuseks on hetkel ca 25 aastat, on enamik neist kogemustega spetsialistid, kes on firmas leidnud võimaluse eneseteostuseks. Ligi 50 töötajal on kõik tingimused klientide vajaduste järgseks tegutsemiseks nii Tallinnas kevadel laiendatud Narva mnt. müügisalongis, Roosikrantsi tänava kontoris kui hiljuti avatud Tartu esinduses. BCS on loonud enesearendamise võimaluse ka igale arvutikasutajale, seda koostöös Eesti Infoinstituudiga loodud Tallinna Arvutikoolis.

ARGO IDEON

Areng loob silla...

VåRi@

VINEYARD – visuaalne teabehaldur töögruppidele

25. augustil tutvustas firma Baltic Computer Systems taas Soome tarkvarafirmas Data Fellows välja töötatud omanäolist tarkvarapaketti VINEYARD. Tegemist on visuaalse teabe haldamise paketiga, mis käsitleb graafiliselt ettevõttes kasutatavat infot ja aitab seda mugavalt seostada konkreetsete isikute, asutuste, lepingute jm andmetega. Paketti on mugav kasutada eelkõige töögruppides, kus on vajalik info jagamine kaastöötajatega. Eriti meeldivaks teeb selle kasutamise võimalus näha graafiliselt kogu seoste võrku ja koheselt tutvuda ka iga konkreetse objekti sisuga.

Vineyard on Soome parima tarkvaratootena saanud OIVA auhinna 1993.a. ja «Best of the Show» auhinna messil Groupware '94 (San Jose, California).





«Microsoft Windows Ready to Run»

28. augustil avas firma MicroLink uue müügihooaja rahvajooksuga *Microsoft Windows Ready to Run*. Jooks oli pühendatud *Original Equipment Manufacturer* (OEM)-lepingu sõlmimisele maailma suurima tarkvaratootja «*Microsoft Corporation*» ja firma MicroLink vahel. Vastavalt lepingule hakkab MicroLink paigaldama «Office Line» arvutitele Microsofti operatsioonisüsteeme. Arvutile paigaldatav märgis «*Microsoft Windows Ready to Run*» on ülemaailmselt tunnustatud kvaliteedinäitaja.

Jooksul osales 185 jooksjat, kellel tuli läbida 3.8 kilomeetrine distants kesklinna tänavatel. Jooksu võitis Marko Metsala ajaga 10.3.0, naistest oli parim Sirje Eichelmann 11.41.4. Firma MicroLink loodab muuta jooksu iga-aastaseks traditsiooniks.

KINEXi uus kauplus

4. novembril avati firma KINEX uus kauplus. Müügipinna poolest peaks see olema senistest Tallinna arvutisalongidest suurim. 19. oktoobril sõlmitud lepinguga sai Kinexi aktsiate omanikuks ka ICL (International Computers Limited), mis on üks Euroopa suurimaid arvutikontserne. Seoses lepingu sõlmimisega laienevad AS KINEXile ICLi ja tarkvarafirmade vahel sõlmitud lepingud, mis võimaldavad müüa arvutitesse installeeritud tarkvara 20-80% odavamalt (BNS). ICLi esindused asuvad 80 riigis, Soome esindus on Põhjamaade suurim. Tänavu toodetakse seal üle 300 tuhande arvuti.

MicroLinki Roadshow

MicroLinki igaaastane arvutite rändnäitus algas tänavu 14. septembril ja läbis 14. oktoobriks kõik Eesti maakonnad. Tutvustamiseks oli välja valitud 5 arvutikomplekti: Compaq Aero, Office Classic, OfficePlus, Office Plus Pentium ja ML486. Lisaks veel tarkvara poole pealt OEM-opsüsteemid, MS Office, Lotus Smartsuite ja elektrooniline side Telneti ja Telehansa tutvustamiseks ning firma IC Systems poolt vahendatav majandustarkvarapakett firmalt Unikko-Soft.

Korelil Tartus oma maja

4. oktoobril tähistas as KOREL IN viiendat tegevusaastat oma maja ja uue arvutikaupluse avamisega Tartus Jakobi tn. 23. Kolmekorruselise maja alumisel korrusel asub Tartu esimene spetsiaalne arvutikauplus, teisel korrusel bürooruumid ja hoolduseosakond ning kolmandal arendusgrupp, mis pakub klientidele individuaalseid lahendusi süsteemi projekteerimisest kuni tarkvara programmeerimiseni.

.exe



BCSil on viies sünnipäev. 15.september 1994.

USA tarkvaramüüjad ühinevad

USA kaks juhtivat tarkvaramüüjat – "Babbage's" ja "Software Etc." teatasid augustis, et ühinevad ja loovad seekaudu USA suurima arvutimänge ja teisi tarkvaraprodukte müüva keti. Kokku hakkab sellesse kuuluma 700 kauplust 500 miljoni dollarilise aastakäibega. Mõlemad ketid säilitavad oma kaubamärgi.

DEC müüs oma osaluse "Olivettis"

"Digital Equipment Corp." teatas, et müüs talle kuulunud 8 protsenti aktsiaid Itaalia arvutifirmas "Olivetti". Kaks kompaniid jäävad ka edaspidi sõpradeks, ostes üksteise toodangut ja tehnoloogiat, eeskätt DECi "Alpha" protsessoreid. Juunis lasi "Olivetti" turule tööjaama "Alpha AXP" protsessoriga. "Digital" ostab omakorda "Olivetti" terminale ja personaalarvuteid. DEC ostis "Olivetti" aktsiad 1992. aastal 83,3 miljoni dollari eest. Nende müügihinda hinnatakse Wall Streetil 140 miljonile.

Novellil 4 miljonit dollarit kahjumit

Tarkvarafirma "Novell" teatas, et selle finantsaasta kolmandas kvartalis sai ta neli miljonit dollarit kahjumit. Järgmise kuue kuu jooksul on firma finantsolukorra parandamiseks kavas vallandada 1750 töötajat. Põhjuseks "WordPerfecti" ostmine juunis. Seetõttu on firma kulud osutunud oodatust suuremaks ja tulud loodetust väiksemaks. Vallandamine ähvardab kokku umbes 17 protsenti "Novelli" ja "Word Perfecti" töötajatest.

IBM ja Compaq alandavad arvutite hindu

IBM alandas firmadele müüdavate personaalarvutite hindu 12–25 protsendi võrra. Hinnaalanduse põhjuseks on IBMi kavatsus tutvustada järgmisel kuul mitut uut kontoritehnika hulka kuuluvat arvutimudelit. Enne uute toodete esitlemist alandas 7–22 protsendi võrra hindu ka "Compaq Computer Corp.". Samal ajal, kui osa massiteabekanaleid ennustab peatset hinnasõda arvutitööstuses, on kahe juhtiva personaalarvutitootja tegevus siiani piirdunud vaid normaalse hinnaalandusega, mis leiab tavaliselt alati aset enne tootesarjade uuendamist.

IBM asub välja töötama Hiina arvutistandardit

IBMi Jaapani tütarfirma kavatseb luua kümnest firmast koosneva grupi, et asuda ühildama Hiina personaalarvutite standardeid. Plaani eesmärk on soodustada arvutite läbimüüki Hiina plahvatuslikult kasvaval turul. Gruppi hakkavad kuuluma IBM ning Jaapani, Taivani ja Hiina suurimad arvutifirmad.

"Thinking Machines" läks pankrotti

Superarvutite valmistaja "Thinking Machines" andis vabatahtlikult sisse pankrotiavalduse, kuna ei suutnud leida investeerijat, kes kataks ta võlad. 425 töötajast lasti kolmandik lahti. Firma kannatas madala läbimüügi käes, kuna jäi liiga akadeemiliseks ega suutnud läbi murda kommertsturule. "Thinking Machines" valmistas 5–7 miljonit dollarit maksvaid paralleelarvuteid.

Singapuris agarad tarkvarapiraadid

Singapur on küll agar võitlema tavalise kuritegevusega, kuid on jätnud puudutamata tarkvarapiraadid, kes tekitavad igal aastal umbes 12 miljardi dollari ulatuses kahju. 63 % Singapuri kodudes ja büroodes kasutatavast tarkvarast on illegaalselt kopeeritud ning selle koguväärtust hinnatakse 32 miljardile dollarile.

BNS

ALATI SINUGA



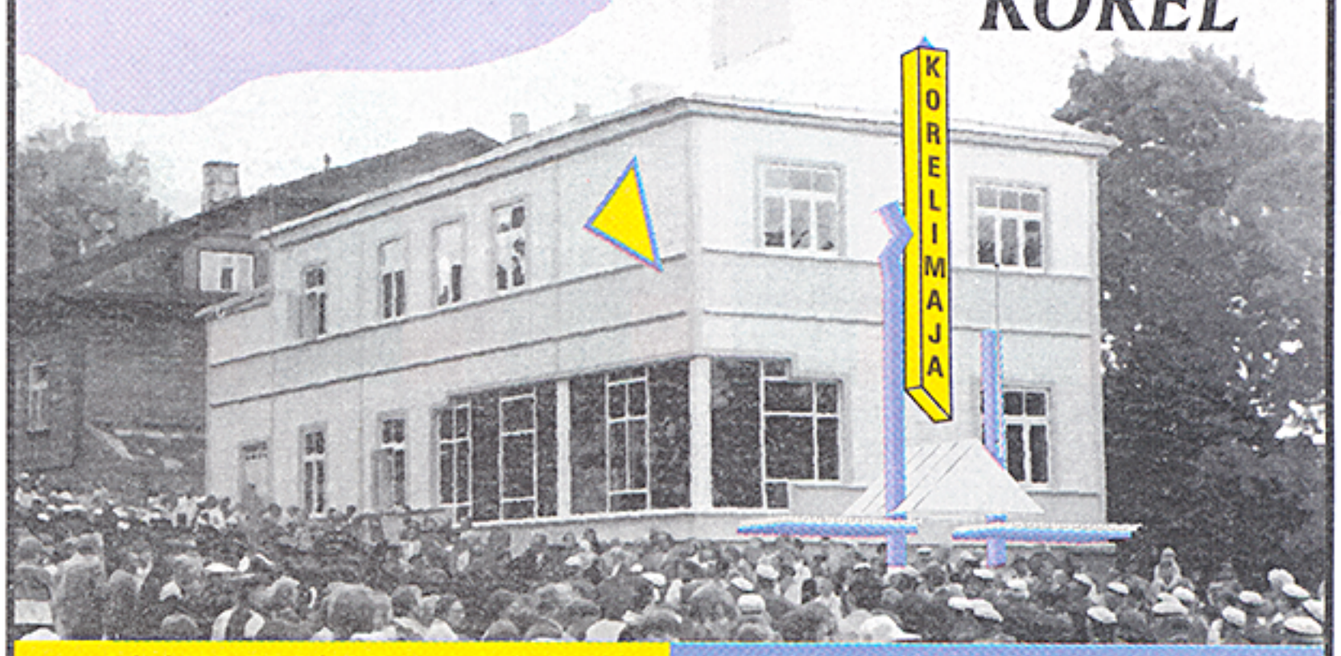
TÕNISSONI DISAINIBÜROO

CONTURA 400

Valik mobiilseid arvuteid nõudlikule tarbijale.Maksimaalselt 20 MB operatiivmälu, kõvakettad 170 või 250 MB. Valikuvabadus must- valge või värvilise ekraaniga arvutite vahel. Kauakestev NiMH Duracelli aku tagab autonoomse töö üle viie tunni. Välisseadmete ühendamise võimalus. Ergonoomiline disain, mille parimaks väljenduseks on randmetugi, 4° kaldega klaviatuur ja nende vahel asuv suur *Trackball.* Võrreldes eelmiste mudelitega on CONTURA 400 kergem, kaaludes vaid 2,5 kg.

COMAPQí ATESTEERITUD
MÜÜGI JA TEENINDUSKESKUS
TARTUS- ARVUTIFIRMA KOREL

KOREL



Jakobi 23 EE-2400 Tartu Müük: 27-441 098 Hooldus: 27-441 198 Fax; 27-441 450

Adobe Photoshop

VÕRDLEV TEST ERINEVATEL ARVUTIPLATVORMIDEL

Nüüd suurim jõudlus!

Adobe® Photoshop™ *pilditöötluspakett on tunnustatud liider omasuguste seas – nii arvavad kunstnikud, kirjastustöötajad, fotograafid.* **Sparcstation™** *20 on SUN'i kiireim graafikatööjaam ning uus Photoshop versioon 2.5.2 on loodud just sellest masinast maksimumi välja pigistama. Ühendatult annavad nad Teile enneolematu pilditöötlusvõimsuse.*

Väide, mis on katseliselt tõestatud.

Arvuti jõudlus ei pruugi küll alati määrata kogu süsteemi väärtust, ometi on just see parameeter kõige kergemini võrreldav. Mis võib olla lihtsam, kui panna masinad kõrvuti ning lasta neil end näidata! SIGGRAPH '94 näitusel just nii tegimegi. Photoshop test andis hinnangu suure jõudlusega tööjaamadele firmadelt SUN, Apple ja SGI. Kõigile kolmele masinale lisasime mälumahtu umbes 128 Megabaidini ja installeerisime paketi Photoshop 2.5.x. Kui leidus graafikakiirendi, siis installeerisime ka selle. Nii sai määravaks just tase ning iga masin võis anda oma parima.

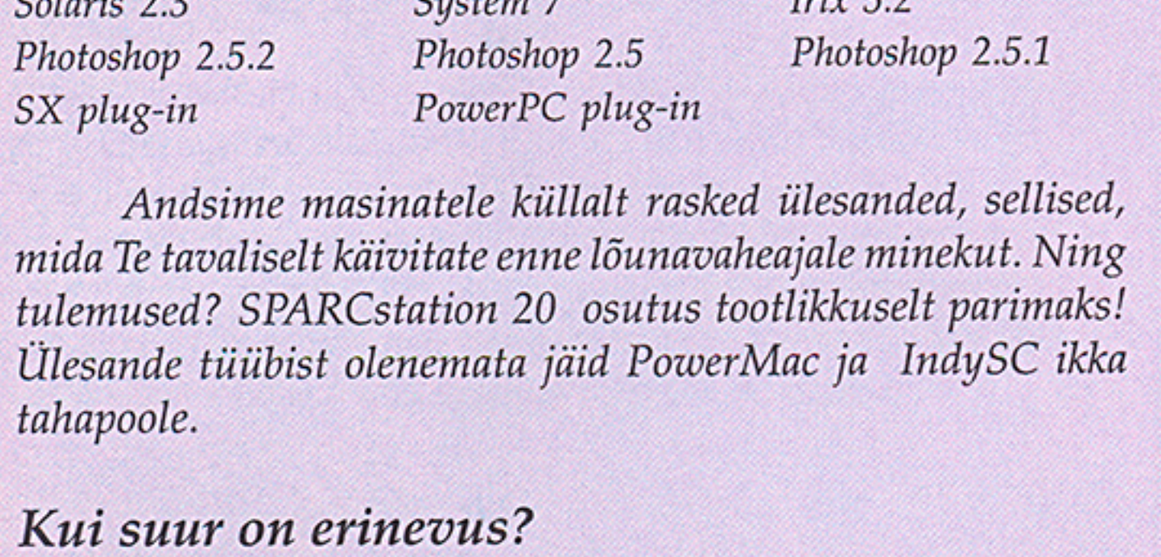
Konfiguratsioon:

SUN	Apple	SGI
SPARCstation 20 / 61	**PowerMac 80/8100AV**	**IndySC4400**
128 MByte RAM	*122 MByte RAM*	*128 MByte RAM*
kõvaketas 1 GByte	*kõvaketas 1 GByte*	*kõvaketas 1GByte*
Solaris 2.3	*System 7*	*Irix 5.2*
Photoshop 2.5.2	*Photoshop 2.5*	*Photoshop 2.5.1*
SX plug-in	*PowerPC plug-in*	

Andsime masinatele küllalt rasked ülesanded, sellised, mida Te tavaliselt käivitate enne lõunavaheajale minekut. Ning tulemused? SPARCstation 20 osutus tootlikkuselt parimaks! Ülesande tüübist olenemata jäid PowerMac ja IndySC ikka tahapoole.

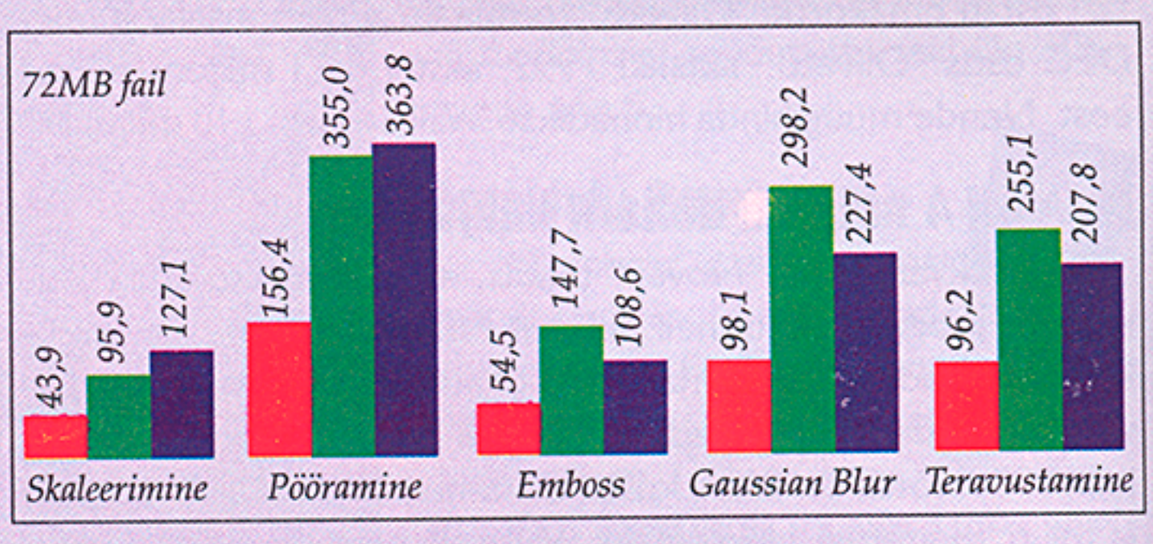
Kui suur on erinevus?

Kui palju kiirem on SPARCstation? Kujutistega, mille maht on alla 5 megabaidi, tuleb ta toime kaks kuni viis korda kiiremini, visates kahepikselise Gaussian Bluri *valmis 3,4 sekundiga. PowerMac kulutas selleks 17,2 sekundit ning IndySC 13,0 sekundit.*



Skaleerimine: 1,13 MByte kujutis suurendatud 4,48 megabaidini, tiheduselt 72 punkti 576 punktini tolli kohta.
Pööramine: 37 kraadi päripäeva.
Motion Blur: 20 pikselit, 30 kraadi
Gaussian Blur: 2 pikseli meetodil
Teravustamine: ulatus 50%, raadius 1, lävi 0

Ka suuremaid kujutisi töötleb SPARCstation 20 kaks kuni kolm korda kiiremini. 72 megabaidise faili puhul on kiirusevahe sama selge kui 4,5 megabaidise faili puhul. SPARCstation lubab Teil tõsta kogu oma tegevuse tootlikkust. IndySC ja PowerMac'i eeliseks on pikemad kohvipausid, kui Te neid vajate.



Skaleerimine: 18 MByte kujutis suurendatud 72 megabaidini, tiheduselt 288 kuni 576 punkti tolli kohta.
Pööramine: 37 kraadi päripäeva
Emboss: 135 kraadi, 3 , 100%
Gaussian Blur: 2 pikseli meetodil
Teravustamine: ulatus 50%, raadius 1, lävi 0

SUN SX graafikakiirendi

on igas SPARCStation 20's juba olemas. Nii võitegi tööga kohe alustada. Kuid see pole veel kõik. SUN pakub Teile täiendavaid võimalusi multi-protsessortöötluse osas. Photoshop paketil on multitöötlus juba sisse ehitatud. Nii suureneb jõudlus peaaegu võrdeliselt lisatavate protsessorite arvuga.

Ka muid väärt omadusi peale suure kiiruse.

Sun pakub Teile palju enamat kui Photoshopi enneolematu kiirus. Teil on laiendusvõimalused: kõvaketta maht kuni 42 gigabaiti, mälumaht kuni 456 megabaiti pluss sidevahendid (100 megabitine Ethernet, optiline FDDI ning ülikiire ATM). 8600 SPARC ® lahendused lisaks Photoshop-paketile kasutada multiprotsessortöötlust ka skaneerimisel, andmetöötlusel reaalajas jne. Photoshop paketiga haakuvad nii 24-bitine SPARCstation 5 S24™ (kõige odavama lahendusena) kui ka 8-kanaliga multiprotsessor-masin SPARCserver™ 1000MP.

Kes saab sellest kõigest kasu?

Eks ikka meie tarbijad. SPARCstation 20 tööjaam on parim, mida Te oma kujutiste töötlemiseks saate kasutada. SUN on tulnud graafikaturule! Me soovime tuua parimad ja kiireimad lahendused iga töökohani. Tarbija huvid on ka meie huvid!

Kõik kasutatud tootenimetused on vastavate firmade kaubamärgid.

Ka$u
T@ýa



termomeeter on üks "kompuuter" ja teine asub oma peas

Meie arvutiturg on jõudsasti arenenud. Kui aastat viis tagasi oli PC Eestis praktiliselt haruldus, siis nüüd on olukord tundmatuseni muutunud. Uusim riistvara võetakse meil kasutusele vaid kuni üheaastase hilinemisega (varasem mahajäämus oli 15–20 aastat). Mõned ettevõtted on jõudnud juba täielikult välja vahetada moraalselt vananenud arvutipargi. Tarkvaraga on olukord märksa keerulisem, et mitte öelda märksa hullem. Ometi on just tarkvara see, mis annab PC-le, paarikilosele elektroonikahunnikule, "hinge ja oskused".

Lennunduses on arvutustehnika kasutusel juba aastakümneid. Ka Eestis oli tsiviillennundus üks esimesi valdkondi (endisaegse sõjatööstuse ning haridus- ja teadusasutuste järel), kus info töötlemiseks võeti kasutusele personaalarvutid. Sellepärast käisimegi Tallinna lennujaamas (Tallinna Lennujaam kuulub Eesti Lennujaamad RE alla, mis on Aerofloti jagamise järgselt vaid üks kolmest uuest põhifirmast Eesti Lennuameti ja Estonian Air'i kõrval) vaatamas, kuidas seal arvutustehnikat ja tarkvara kasutatakse. Meie põhiliseks vestluskaaslaseks oli Lennuameti lennuliiklusteenistuse *breafing* ja NOTAM büroo juhataja proua Lembe Vorsman, kuigi meil avanes võimalus viibida nii lennujuhtimiskeskuses, dispetšerite juures, nende õppekeskuses,

Ka$u T@ýa

meteokeskuses ja mujalgi.

Selle keerulise nimega büroo põhiliseks ülesandeks on lendude teenindamine, mis hõlmab väljuvatele lendudele kogu vajaliku informatsiooni andmist näiteks lennuplaanide, trasside, piirangute, ilma ja muudatuste kohta. Vastav allüksus moodustati alles möödunud suvel, mistõttu kasutatakse Soome-Rootsi ühissüsteemi ODIN abi. Nemad valmistavad ette kogu informatsiooni ja Eestisse jõuab see nö. teadete kujul, millega täiendatakse vastavat (korduvat) lennuplaani. Meie lendurid saavad selle väljatrükitud kujul.

Võrdluseks, üle maailma ühe põhilise kompaniina valmistab lennuinformatsiooni ette JEPPESEN. Nende *NAVDATA SERVICE* lennuinformatsiooni andmebaas sisaldab u. 0,75 miljonit spetsiaalformaadis kirjet (geograafilised andmed, trassid, lennujaamad, sidekanalid jmt.). Igakuiselt analüüsitakse ja kontrollitakse üle u. 30000 algallika veelgi korralikuma ja täpsema baasi loomiseks. Samuti on olemas spetsiaalsed programmid, millega piloot valmistab ette kogu informatsiooni igaks reisiks (trasside arvestused lühema ja odavama tee leidmiseks, kuidas kütust kokku hoida, ilm, muudatused trassile jäävate lennujaamade kohta jne). Nagu kommenteeris oma võimalusi üks Eesti piloot, on temal kasutada kaks "kompuutrit"– termomeeter



ja oma pea ...

Informatsiooni edastamiseks kasutatakse mujal spetsiaalseid lennunduse telekommunikatsiooni globaalvõrke, neist tuntuim on SITA (kommertsvõrk). Meil on seni kasutusel vaid AFTN-side (ametlik), milles andmeedastus toimub veel 5-bitiste koodidega ning andmeedastuskiirus on suhteliselt madal (50-100 Bd/s). Lähitulevikus peaks toimuma üleminek modemitele standardkiirusega 2400 Bd/s. Seni on suurimaks takistuseks sideliinide vilets kvaliteet (Telecom!), mistõttu ka eelpool mainitud ODIN-süsteemi info saadetakse faksile (liinihäired on niivõrd suured, et modemit ei saa kasutada) ja seetõttu tuleb uuesti sisestada.

Kui side korda saab, siis on võimalik võtta kogu info otse võrgust ja see ise ette valmistada (praegu teeb seda Soome) ning olukord on mõneti tragikoomiline veel teistelgi põhjustel. Nimelt tõmbas iseseisev Eesti oma lennukoridoridega Soome kohalt ära pea kõik Lääänt ja Ida ühendavad lennuliinid. Kuna soomlased tahavad vähemalt lennujuhtimist tagasi saada, siis toovad nad meie kehvi olusid pidevalt esile.

Omamoodi probleemiks on ka ilmakaartide saamine, kuna oma meteoroloogiateenistuse arvuti on väga kehv (286) ning meteokaarte pole riskitud modemi teel edastada. Seetõttu ollakse sunnitud uurima koostöövõimalusi Lätiga, kus olevat üks uuem süsteem, või kasutama JEPPESENi teenuseid, kui rahakott sellele vastu peab.



Kui Lembe Vorsman kolme aasta eest sellele ametikohale tööle asus, siis ei olnud kasutada veel ühtegi personaalarvutit. Nüüdseks toimub aeronautilise info ettevalmistamine PC-del ja kogu süsteem on iseseisvalt üles ehitatud selle napi ajaga. Teiselt poolt on tänu sellele kasutuses olev arvutipark küllaltki kaasaegne (386-d ja 486-d). Uue tehnika hankimine ei lähe aga nii libedasti, nagu vaja või sooviks, kuna tegu on ikkagi eelarvelise asutusega.

Kasutatakse väga erinevaid programme, eelkõige graafikatöötlust (kaartide toimetamiseks), loomulikult tekstiredaktorit, andmebaase, ka layout-programme. Büroo käsutuses on ka väike trükikoda, kus trükitakse mitmesuguseid baasmaterjale, sh. Eesti aeronautilist aastaraamatut.

Lendurite varustamise kõrval aeronautilise infoga on üheks suuremaks töölõiguks maksude arvestamine Eesti lennukoridoride kasutamise eest. Töö toimub nö. kodukootud baasidega (osaliselt *Foxis*, osaliselt *Paradoxis*), kus on andmed lennukite kohta, Eestit läbivate trasside kohta jne. (Kui lennuk meil ka maandub, siis lähevad ka need maksud lennujaamale ja neil on välja töötatud omad süsteemid). Kassatöö ja maksude arvestamiseks on ettevalmistamisel uus süsteem, sedakorda *Accessis*.

Võrreldes aeronautilise info etteval-



Lihtne lendaja ei aimagi, et lisaks Check in*-näitsikutele on lennujaamas teisigi ametmehi*

mistamisega nägid lennuliiklusteenistuse teised allüksused küllaltki armetud välja. Kuigi kõik on suhteline ...

Dispetšerite väljaõppe instruktor Stanislav Neznamov oli oma 286-ga, millel jooksis Rootsi Lennundusakadeemia tarkvara (1991. a.), väga rahul. Programm võimaldas imiteerida dispetšeri-piloodi sidet erinevates, sh. mitmesugustes häireolukordades. Arvuti kõrval lebas lahtritega kast, kus sedeleid (nö. läbilennu pass) vastavalt lennuki liikumisele ühest lahtrist teise liigutati. Dispetšeri töö jaoks 486 ei sobivatki, kuna ei jätvat piisavalt reageerimisaega ...

Meteoteenistusest oli juba osaliselt juttu. Nende 286 oli selleks tööks tõepoolest niivõrd aeglane, et ühte soovitud kaartidest ei jõudnudki ekraanile ära oodata (ja siis jooksis masin kokku).

Lennujuhtimistornis (st. lennujaama dispetšerpunkt, kus korraldatakse õhkutõusmist ja maandumist, kohale rulleerimist ja tankimist) küll ühtegi arvutit ei paistnud. Seal saadi hakkama terava silma ja kõva häälega (raadio-telefoni abil).

Lennujuhtimiskeskus ise asub endise (vana) lennujaamahoone ootesaalis keset sotsialistlik-realistlikke seinamaale. Tehnika, millega Eestit läbivate transiittrasside arvel aastas kümneid miljoneid teenitakse, on märksa kaasaegsem, see pärineb 70ndaist ... Parasjagu oli valves tööl (hetkel mitte puldis) dispetšer S.P., kelle valvekorra ajal oli toimunud kurikuulus Korea ja Inglise *Boeing*ute lähenemine 30-le meetrile. S.P. kirjeldas juhtunut avameelselt: kui selle tehnikaga on normaalne jälgida 3–4, maksimaalselt 5–7 lennukit, siis tookord oli neid kokku 12. Endine sõjaväetehnika teenib vähemalt kolmandat aega üle normi. Selle kahevärviline ekraan ei võimalda ruumilist kujutist ja ka teravus (äärealadel) on väga vilets, mistõttu kaks lennukit muutusidki üheks punktiks, mille vastu hoiatussüsteemi pole. Selle tehnika kõrval tunduvat dispetšerite trenazhöör (eelmainitud 286) lausa unelmate tipuna.

RAS Eesti Õhuliinid *alias* Estonian Air'i olukord tundus märksa parem olevat. Ilmselt on oma osa selles, et tegu on ikkagi aktsiaseltsiga, mis saab märksa paindlikumalt oma rahasid käsutada kui eelarveline lennuamet. Nii teostataksegi Estonian Air'i raamatupidamist hoopis Mac'idel (Revenue Accounting) ja tegevusanalüüs tehtavat *Excel*iga. Teiselt poolt põhitöö, reisijateveoga seoses, oli kaalumisel, missuguse tuntud tellimis- ja reservatsiooniprogrammiga ühineda. Üheks suurimaks pretendendiks sellele kohale oli *Amadeus*, iseseisva võrguga (AMANET) ja mitmeid valdkondi hõlmav süsteem (lennukid, autod, hotellid, teenindus). Estonian Air'i hetke põhiprobleemiks paistis olevat isegi mitte uue arvutustehnika hankimine kui vanadest 286-test lahtisaamine.

Kokkuvõtteks tuleb korrata triviaaltõde, et arvutid ja programmid ei tee iseenesest veel midagi. Kus aga inimestel endil jätkub entusiasmi, seal liigub ka nii riistkui tarkvara ka olude kiuste. Kohati jagub seda vähestki ressurssi ka raiskamiseks, aga see on puhtorganisatsiooniline küsimus, õigemini korraldamatus.

Ülo Veldre



Lennujuhtimiskeskuses: suorakulma TV *alternatiiv – ümmargune telekas* :)

Dark Avengeriga kohtumas

Bulgaarlane Dark Avenger kirjutab viiruseid. Ta on tark ja riuklikult ohtlik. Sara Gordon lahkab oma unikaalses intervjuus kriminaalse aju külma loogikat.

Umbes kolm aastat tagasi tutvusin ma mehega, keda tuntakse Dark Avengeri nime all. Saanud just värskeks PC omanikuks ja avastades, et ma olen ühtlasi ka Ping-Pong viiruse omanik, leidsin ma tee *Fidoneti* viiruste konverentsi. Jälgides info edasi-tagasi voolamist, avastasin järsku uue nime – Dark Avenger. Olin intrigeeritud tema stiilist ja teda ümbritsevast (hype) saladusest. Lootuses sellega tema tähelepanu endale tõmmata, teatasin oma konverentsis osalemise varasematel aegadel, et tahaksin omada enda järgi nimetatud viirust. Oleks ma sel ajal paremini teadnud, mida viirused endaga kaasa toovad, ei oleks ma seda avaldust teinud. Kui olin antiviiruste väljatöötajatega vestelnud, hakkasin ma asju mõistma. Vestlesin ka viiruste kirjutajatega ja leidsin nende seisukohad olevat tüüpilised kriitilistele noortele. Nende vastused avalikule kirjavahetusele demonstreerisid nii ülekaalukalt mässumeelse nooruse ja autoriteet-

teetsete figuuride vahelist vastasseisu. Nende privaatkirjad (mida ma ei avalda ega kavatsegi avaldada) sarnanesid eraviisilistele jutuajamistele: pettumus, viha ja üldine rahulolematus, millele järgnevad väikesed süümevälgatused, mis enamasti lõpevad otsusega vähemalt arvestada oma tegude tagajärgedega. Mul on nendega olnud, ja on ka praegu, detailseid vestlusi, mis otsivad nende vääriti mõistetud loomingu põhjusi.

Aeg möödus, ent Dark Avenger painas mind endiselt. Miks ta ei vastanud mulle nagu enamus viirusekirjutajaid? Hoolimata mitmetest kontakteerumiskatsetest jäi ta tabamatuks.

Seoses nüüdseks kurikuulsa MtE (Mutation Engine) valmimisega avastasin ma, et Dark Avenger on mind ikkagi märganud. MtEga kaasas olnud demo-viirus sisaldas järgmist teksti: "Pühendame selle väikese viiruse Sara Gordonile, kes tahtis omada enda järgi nimetatud viirust." Paljud inimesed esitasid mulle seoses sellega küsimusi ja muutus üsna tavaliseks, et inimesed pidasid enesestmõistetavaks minu isiklikku tutvust Dark Avengeriga. Tegelikult oli ta sel hetkel ikka veel mõistatus. Kuidas sain ma inimestele seletada, et ma "tunnen" teda, ent pole kordagi temaga rääkinud? Ma ei ole programmeerija, ent ma tunnen teda tema viiruste järgi. Ma ei tunne arvuteid eriti hästi, kuid suudan mõista, mida ta tegi ja kuidas end tundis, hoolimata mõnede inimeste väidetest, et ei ole olemas sellist asja nagu "instinktiivne häkkimine". Ainult mõned inimesed on seda uskunud, ent ikkagi on fakt, et käesoleva ajani pole ma temaga veel otseselt rääkinud.

Kui ma sain teada, et Christopher Seeley rääkis pooltõsiselt kellegagi, keda nii Alan Solomon kui ka Vesselin Bontchev pidasid Dark Avengeriks, siis saatsin ma talle teate palvega edastada see Dark Avengerile. Teade oli kirjutatud aeglaselt ja vaevaliselt bulgaaria keeles ning seal oli lühidalt kirjas, et ma tahaksin esitada talle mõned küsimused.

Tema vastus tuli kiiresti. Ma tunnistasin kohe kirja autori temale omistatud viiruste loojaks (kuid mitte tingimata levitajaks). Me vahetasime mitmesuguste kanalite vahendusel mitmeid elektronkirju. Lõpuks ometi sain ma Dark Avengeriga isiklikult (vähemalt elektrooniliselt ja mitmete vahendajate kaasabil) rääkida.

Sellest ajast alates oleme vahetanud mitmeid kirju: see intervjuu on redigeeritud kokkuvõte kirjadest ja vestlustest, mis toimusid rohkem kui viie kuu jooksul. Tema lubas mul need küsimused esitada ja mina lubasin tal kustutada need küsimused, milledele ta ei tahtnud vastata.

Kes on Dark Avenger? Paljud inimesed on mult küsinud: "Kas Vesselin Bontchev on Dark Avenger?" Üks põhjusi, miks ma nii väga tahtsin Dark Avengeri üles leida, oli soov leida vastus sellele küsimusele. Võin ühemõtteliselt kinnitada, et Dark Avenger ei ole Vesselin Bontchev. Ei ole ta ka haavunud tehnopaat ega maniakk, kes ihaldaks maailma hävitada. Tal on väga vähe ühist tavaliste viiruste kirjutajatega, kellega ma suhelnud olen. Ta on täiesti unikaalne isiksus.

August 1992

Sara Gordon: Mõni aeg tagasi, kui sulle *Fidonet*i viiruste *echo*'s räägiti, et sinu viirused võivad põhjustada tuhandete surma, siis vastasid sa rõvedusega. Kujutame korraks ette, et see lugu oleks tõsi. Kuidas sa ennast tunneksid, kui sinu viirust kasutataks õnnetusjuhtumi korraldamiseks?

Dark Avenger: Mul on sellest kahju. Ma pole kunagi tahtnud põhjustada õnnetusjuhtumeid. Ma ei ole kunagi arvanud, et mu viirused võiksid mõjutada midagi väljaspool arvuteid. Rõvedaid sõnu kasutasin ma sellepärast, et see, kes mulle kirjutas, ütles kõigepealt mulle paar väga rõvedat väljendit.

SG: Kas sa tahad öelda, et sa ei teadnud, et viirustel võivad olla tõsised tagajärjed? Kas teie maal arvutid ei mõjusta inimeste elusid ja elatist?

DA: Ei, või vähemalt sel ajal ei mõjustanud. PC-d olid vaid väga kallid mänguasjad, mida keegi ei saanud endale võimaldada ja millega keegi midagi peale hakata ei osanud. Neid kasutasid vaid "valitud" inimesed (või nende lapsed), kes ei osanud muud teha, kui mängida.

Ma ei olnud teadlik mingitest tagajärgedest. See viirus oli nii halvasti kirjutatud, et ma ei arvanud kunagi, et ta võiks linnast väljuda. Sa tead ju küll, et see kõik oleneb inimeste rumalusest. See ei ole mitte arvutite viga, et viirused levivad.

SG: On öeldud, et paljud firma- ja riigiametnikud Bulgaarias kasutasid sel ajal arvuteid. Kas see pole tõsi?

DA: Ma ei tea, kes seda ütles, kuid see ei ole tõsi. Tegelikult ei teadnud enamik inimesi Bulgaarias, mis see arvuti üldse on.

SG: Kas sa omasid sel ajal ligipääsu modemitele? Oled sa kunagi kasutanud *virus exchange systeme*id, et oma viirusi levitada? Olen näinud su nime mõnel sellistest süsteemidest tulnud kirjal.

DA: Sel ajal ei olnud mul modemile juurdepääsu. Ma arvan, et tol ajal polnud *virus exchange systeme*id. Olen olnud mõnedes neist, kuid seda palju hiljem. Ma ei "kasutanud" neid, ma vaid lollitasin nendega. Ma pole peaaegu üheski VX süsteemis seda nime kasutanud. Kui sa oled seda kusagil näinud, siis tõenäoliselt on see mõni petis, mitte mina. Kui ma mõnda neist olen läinud, siis on nad (sysopid) kindlad, et ma olen palju rohkem viiruseid kirjutanud. On väga raske olla <dav> [Dark Avenger], *upload*ida viirust ja teha selgeks, et seda ei ole sina kirjutanud.

SG: Oled sa kunagi neid süsteeme kasutanud oma reaalse nimega?

DA: Reaalse nimega mitte, küll aga reaalselt kõlava nimega.

SG: Miks sa kunagi minuga ei kontakteerunud?

DA: Ma tegin seda. Ma jätsin sulle üks kord teate. See ei olnud küll sulle, kuid seal sees oli midagi sinu jaoks.

SG: Jah, ma mäletan. Midagi taolist: "Sa peaksid arsti külastama. Normaalsed naised ei veeda aega arvutiviirustest vesteldes." Ma vastasin sellele.

DA: Jah. Sa ütlesid: "Ma ei taha olla normaalne naine, vähemalt mitte Bulgaarias."

SG: Jah, kuid miks sa ei rääkinud minuga otse?

DA: Ma ei teadnud, et sa minuga rääkida tahad. Miks sa mulle kirja ei saatnud?

SG: Ma pelgasin sind. Hea küll, aga miks sa selle viiruse mulle pühendasid?

DA: Sa ütlesid, et sa tahad seda.

SG: Inimesed on imestanud, miks sa kirjutasid oma esimese viiruse. Miks sa ta kirjutasid ja oled sa seda kahetsenud?

DA: Ma kirjutasin ta sellepärast, et olin viirustest kuulnud ja tahtsin neist

rohkem teada, kuid keegi mu ümbruskonnast ei osanud neist midagi rääkida. Nii otsustasin ma ise viiruse kirjutada. Ma panin sinna sisse koodi, mis tahtlikult hävitab andmeid ja mul on sellest kahju. Ma alustasin selle kallal tööd 1988. aasta septembris.

SG: Kas sa ei saanud mõnda viiruseomanikku paluda, et ta sulle viirust näitaks?

DA: Ma ei teadnud kedagi, kellel oleks viiruseid. Faktiliselt kellelgi Bulgaarias – nii mõtlen ma praegu – ei olnud ühtegi viirust.

SG: Kust sa viirustest kuulsid? Mis sinu tähelepanu eriti püüdis?

DA: Se oli ajakiri "Computer For You", ainuke ajakiri Bulgaarias sel ajal. Selle 1988. a. maikuu numbris oli totter artikkel viirustest ja kentsakas pilt kaanel. See oli see artikkel, mis pani mu seda viirust kirjutama. Loomulikult ei olnud see esimene kord, kui ma viirustest kuulsin. Olin neist huvitatud ja mõtlesin viiruse kirjutamisest juba ammu enne seda. Ma arvan, et idee luua programm, mis saab omaette rännata ja käia paikades, kuhu tema looja kunagi ei saa minna, oli minu jaoks kõige huvitavam. Ameerika valitsus võib mind keelata USA-sse minemast, kuid nad ei saa peatada mu viirust.

SG: Valery Todorov väitis, et oma esimese viiruse, WWT, kirjutas ta sellepärast, et oli uudishimulik, kas ta suudab või ei. Teise viiruse kirjutas ta seepärast, et Vesselin Bontchev (sagedamini tuntud kui *Number One Enemy of Dark Avenger*) andis talle idee. Oled sa saanud ideesid teiste inimeste viirustest? Oled sa kunagi kirjutanud viirust kellegagi koos?

DA: Ei, kuid kellelegi teisele küll.

SG: Kellele?

DA: Sinule.

SG: Mis sa arvad andmete hävitamisest?

DA: Ma mõtlen, et teiste andmete hävitamine ei ole õige.

SG: Kui sa nii mõtled, miks panid sa siis oma viirusesse destruktiivse koodi?

DA: Esimese viiruse puhul ma lihtsalt ei teadnud, mida muud sinna panna. Samuti ka selleks, et inimesed püüaksid end viirusest vabastada. Sel ajal ma ei arvanud, et andmed PC-des võiksid omada miskit suuremat väärtust.

SG: Kas sa tahad öelda, et Bulgaarias on andmed PC-des väärtusetud?

DA: Nagu ma juba ütlesin (või kas ma ütlesin?), oli sel ajal Bulgaarias vähe PC-sid ja neid kasutasid vaid kamp "valituid" (või nende lapsed). Ma lihtsalt vihkasin seda, kui miski sitapea omas uut võimast 16Mhz 286 ja ei kasutanud seda millekski, samal ajal, kui mina pidin programmeerima ilma vintsuta 4.77Mhz XT peal (ja mul oli õnne, kui sellelegi ligi pääsesin).

Tegelikult ma ei tea, miks ma kõike seda ütlesin. Tegelik vastus on: ei tea. Ja ma ei hoolinud sellest. Ja ma kardan, et ei tahagi eriti teada. Tahan vaid, et inimesed mu rahule jätaksid. Ja *The weasel* (Vesselin Bontchev) võib põrgu minna. Muideks, kui sa tõesti arvad, et sa ei tohi seadusi rikkuda, siis pead sa alustama MS-DOSi ostmisest või kõik oma arvutid jäädavalt välja lülitama. Arvutite turvalisuse esimene seadus: ära osta arvutit. Teine seadus: kui sa ikkagi oled arvuti ostnud, ära lülita teda sisse.

SG: Kas sa ei tunne ennast vastutavana, kui keegi teine kasutab mõnda sinu viirust kellegi arvutis kahju tekitamiseks?

DA: Ei. Kui nad tahavad kahju tekitada, siis ei vaja nad selleks minu viiruseid. Nad võivad lihtsalt sisestada "format c:" või midagi muud sarnast, mis on palju efektiivsem.

SG: Kuidas sa saad nii öelda? Viiruste kirjutamise ja levitamisega, nende kättesaadavaks tegemisega varustad sa inimesed ideede ja kavatsustega, nagu ka sind algselt varustati. Seega kahjustab su tegevus süütuid kasutajaid.

DA: Süütud kasutajad oleksid palju vähem kahjustatud, kui nad ostaksid kogu kasutatava tarkvara (ja seda volitatud edasimüüjatelt) ja kasutaksid seda nii, nagu litsentsilepingus on ette nähtud. Kui keegi mängib töötamise asemel kogu päeva arvutimängude piraatkoopiatega, siis on päris kindel, et ühel hetkel saab ta viiruse.

Pealegi pole olemas sellist asja nagu süütu kasutaja, kuid see on juba teine teema.

SG: Aga kuidas on faktiga, et sa oled sellise nutika viiruse loomisega andnud inimestele idee?

DA: Ideed ei vastuta inimeste eest, kes neisse usuvad. Või neid kasutavad. Või kuritarvitavad. Ka ei kirjutanud ma viiruseid kellegi millegagi varustamiseks. *The weasel* on see, kes "varustas". Ma kirjutasin nad lihtsalt lõbu pärast. Ja ma ei saa hoolitseda kõigi nende kollanokkade eest, kes neid näevad/kasutavad. Nad ei olnud ette nähtud tekitama sellist suurt segadust.

SG: Ikkagi, sa varustasid nad ohtliku relvaga. Kas sa ei arva, et nende varustamine selliste nutikate arvutitrikkidega on süütute kasutajate kahjustamisele kaasaaitamine?

DA: Ma ei varusta kedagi millegagi. *The weasel* varustab.

SG: Kuidas ta varustab?

DA: Ta lihtsalt "varustab". See on üks tema lemmikväljendeid. Ma ei taha sellest rääkida ega mõelda.

SG: Mis sa arvad sellistest uutest viirusekirjutajate kampadest, nagu Phalcon/Skism ja nUkE?

DA: Nad on jõmpsikad, kes otsivad kuulsust (ja saavutavad selle a-v (antiviirus *toim.*) inimeste abiga kergesti). Enamik neist ei ole viiruste kirjutamises sugugi head.

SG: No vähemalt mõnes punktis oled sa a-v rahvaga ühel arvamusel. Sa ise oled saavutanud paraja koguse "kuulsust". Kuidas sa end tunned, kui näed oma nime ajakirjades või kirjavahetuses? Kuidas tunned end, kui näed a-v programme oma viirust "seljatamas"?

DA: Nagu ma juba ütlesin, kirjutasin ma oma viiruse nii, et teda saaks hävitada. Ma ei tahtnud teha kõike seda. Mulle meeldib näha oma nime ajakirjades ja messides. Ma püüan lugeda kõiki enda kohta käivaid messe, kuid mulle meeldib rohkem näha oma nime trükitult. Ja mulle meeldib VÄGA näha oma asju lääne a-v programmides. Esimene McAfee Scan, mida ma nägin, oli versioon 5.0 või midagi sellist. Mulle meeldis ta väga. Olin erutatud ja õnnelik.

SG: Kust sa said selle nime, Dark Avenger?

DA: Tegelikult ma ei saanud seda nime. See tähendab, ma ise ei kutsu

ennast nii. Ma panin viirusesse need sõnad ja keegi teine (me mõlemad teame, kes) ütles, et see on kirjutatud Dark Avengeri poolt. Tema on see, kes pani mulle selle nime. Ma ei kasutanud seda nime enne, kui tema mind nii kutsus. See fraas ise tuli ühest vanast laulust pikka aega tagasi ja sugugi mitte Iron Maideni laulust, nagu mõned on öelnud. Igal juhul võid öelda, et tema tegi Dark Avengeri.

SG: Kui kaua sa veel kavatsed viiruseid kirjutada?

DA: Ma ei kavatse. Pole kunagi seda kavatsenudki.

SG: Sa ei saanud küsimusest aru. Kas sa kavatsed jätkata viiruste kirjutamist?

DA: Ei tea. Sõltub sellest, mis minuga juhtub.

SG: Mida sa sellega silmas pead?

DA: Ma pean silmas, et tavaliselt ma ei kirjuta/levita destruktiivset või viiruse koodi, kuniks midagi erilist ei juhtu. Kui nad mind just vangi ei pane. Kui nad seda teevad ja kui ma kunagi sealt välja saan, siis ei ole ma programmeerimise tujus. Viiruste kirjutamine ei ole/ei olnud kuritegu, seega ei usu ma, et see võiks juhtuda. Ma lihtsalt pole praegu nende kirjutamisest huvitatud.

SG: Kas sina tead, mis vahe on õigel ja valel?

DA: Miks sa mult seda küsid? Ameerika filmide lõpus saab hea mees alati raha, tüdruku ja aplausi, ning paha mees satub vanglasse. Tegelikus elus ei ole selge, kes on hea ja kes paha ja kes saab mida. See ei ole must ja valge. Ainuke kindel asi on, et head inimesed kaotavad alati.

SG: Oled sa kunagi kaalunud mõne a-v produkti loomist peale võltsi DOCTOR.EXE, mis oli tegelikult viirus?

DA: Ma olen seda palju kordi kaalunud, kuid a-v produktid on sama kasutud kui viirused. Mis DOCTOR .EXEsse puutub, siis see ei ole võlts, see teeb tõesti seda, mida ütleb end tegevat.

SG: Miks sa nii ütled? Kas sa ei arva, et nad aitavad kasutajaid kaitsta levinud viiruste eest?

DA: Kasutajad raiskavad palju rohkem raha nende produktide ostmiseks ja uuendamiseks, kui nad kaotavad viiruste poolt kahjustatud andmete näol. A-v produktid aitavad kasutajatel vaid rahakotte tühjendada. Liiatigi, viirused leviksid palju vähem, kui "süütud kasutajad" ei varastaks tarkvara ja kui nad mängimise asemel oma töökohtadel natuke rohkem töötaksid. Näiteks on teada, et viirus Dark Avenger toimetati Euroopast USA-sse (varastatud) mängude abil.

SG: Kuid tänapäeval levivad viirused ka ilma mängude abita. Enamik viiruseid tuleb teisi teid kasutades.



DA: Kindlasti levivad nad ka mängude abita. Sellest hoolimata pole ma kunagi viirust leidnud originaalketastelt, mis ma olen ostnud *Borland International*ilt.

SG: Kuid mina sain oma esimese viiruse kommertstarkvaraga! Kas sa ei mäleta, ma rääkisin seda lugu?

DA: Igatahes mitte *Borland International*ist. Mõnest kohast võib saada viiruse, mõnest kohast mitte.

SG: Räägitakse, et su kaasmaalane, Vesselin Bontchev, on teinud palju, et viirusekirjutajaid provotseerida. On ta ka sind provotseerinud?

DA: See on täitsa tõsi ja ma ei usu, et ta seda kunagi eitanud on. Kui ta seda teeks, siis ta valetaks. Bulgaarias on palju inimesi, kes seda teavad ja võivad seda kinnitada. Kuid ma ei arva, et see oleks eriline toetus viiruste kirjutamisele — tema viirused olid üsna väärtusetud. Ta ei ole hea programmeerija.

SG: Kas sa arvad, et tingimused teie maal aitasid kaasa viiruseloojate tekkimisele, nagu Bontchev väidab oma "*factory*" dokumendis? Mida võid sa öelda tingimuste kohta, mis toetasid sinu esimese viiruse kirjutamist?

DA: Ma ei usu, et tingimused minu maal aitaksid rohkem viiruseloojate tekkimisele kaasa, kui tingimused teistes Ida-Euroopa maades. Vähemalt mitte pärast seda, kui teatud isik, keda me mõlemad teame, maalt lahkus. Mis mu esimesse viirusesse puutub, siis temal pole sellega mingit pistmist.

SG: Missugune on see "teatud isiku" poolt tehtud panus, mis sind (või kedagi teist) viiruste kirjutamisel aitas? Kas pole nii, et tingimused, mis mõjutasid teie maal majandust ja arvutitehnoloogiat, aitasid kaasa viirusekirjutajate üleküllusele endistes Idabloki maades.

DA: Tema artiklid olid viirusekirjutajatele selge väljakutse, ergutades neid veel enam kirjutama. Seejuures olid nad väga hea õpetus neile, kes tahtsid, aga ei osanud kirjutada. Pole kunagi öeldud, et ta ise neid kirjutaks.

SG: Mõnede inimeste jutu järgi muutusid viirused Bulgaarias suureks probleemiks järgmiselt: "Peatselt said häkkerid viiruse koopia ja hakkasid seda häkkima... Selle tulemusel on nüüd sellest viirusest mitmeid Bulgaarias loodud versioone – pikkusega 627, 623, 622, 435, 367, 353 ja isegi 348 baiti." Räägitakse, et Bontchevi viirused ajendasid paljusid noori inimesi.

DA: Kindlasti. Sa ju tead viiruseid vhp ja vhp2?

SG: Ma olen neist vist kuulnud.

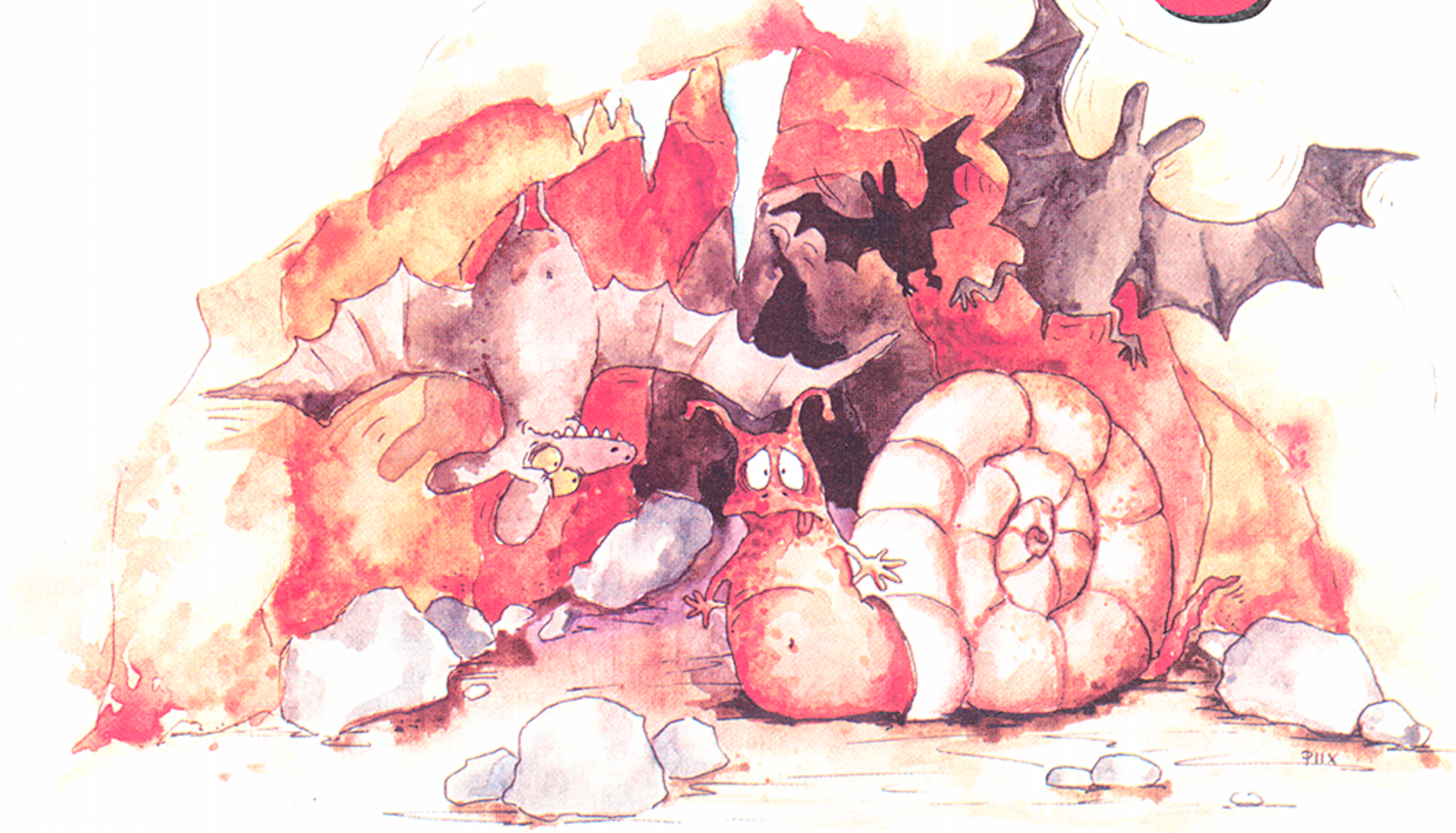
DA: Ma arvan, et sa ei taha seda teada. Saadan sulle koopia raamatust, mis räägib sulle sellest kõik. Sa ei taha sellest kuulda ja enamik teist ei taha seda kuulda minu suust.

SG: Oled sa kunagi Vesselin Bontchevile isiklikult mõne viiruse üle andnud? Oled sa kunagi temaga kohtunud? Teie vahel on selline vaen, mis vaevalt küll kahe "võõra" vahel eksisteeriks. Miks see nii on?

DA: Palun, ärme temast enam kunagi räägi. Ma ei taha, et sa temast räägiksid.

See artikkel ilmus esimest korda *Virus News International*i 1993. a. jaanuarinumbris.

Must maagia



Linkimine

Kindlasti olete tähele pannud, et mistahes fail teie kõvakettal kipub ikka olema seal, kus teda ei vajata. Loomulik asi, et töötamiseks teete endale tagavarakoopia sobivamasse kataloogi. Vahel veel mitugi. Kettaruum aga muudkui kulub ja kulub...

UNIX sisaldab endas suurepärast **failide linkimise** võimalust. Te ei pea enam failist füüsilist koopiat valmistama, piisab väikesest vihjest kataloogis. Ühel failil võib olla palju **linke**, näiteks 25 või enam. Huvitav on see, et kui ükskõik millist neist tavalisena näivatest failidest muuta, siis muutuvad sünkroonselt ka ülejäänud 24. Kui teil aga tekib tahtmine oma infost üldse lahti saada, siis tuleb järjest kustutada kõik 25 viidet sellele failile. Sealjuures pole enam võimalik kindlaks teha, milline neist oli esimene ja "õige". Kettale on fail ikka jäädvustatud ühes ja ainsas eksemplaris, ainult et tänu linkimisele paistab ta olevat paljudes kataloogides korraga. Kataloogilistingut uurides tähistab linkide arvu faili omaniku nime ees seisev arv. Kui tekib mingeid kahtlusi, siis saab listingut nõuda sellisel kujul, mis sisaldab ka *inode*'i numbri (**ls -li**). Kui kahe faili ees seisab sama *inode*'i number, siis pole kahtlust, et on rakendatud **link**-käsku.

Mõned programmimeistrid on linkimisest lausa teaduse teinud. Tõime kusagilt *Internet*ist kohale GNU pakkija **gzip** algtekstid (muide, GNU — Gnu is Not Unix, kuid gzip pakib kuni 2 korda tõhusamalt kui UNIXi muud pakkimisprogrammid). Kompileerimisel aga ei tekkinud kusagilt lahtipakkijat nimega **gunzip**, vaid see tuli tekitada käsuga **link gzip gunzip**. Tundub küllalt müstilisena see, et üks ja sama programm saab täita kahte eri funktsiooni, olenevalt nimest, mida ta parasjagu kannab. Abi saab C-keele õpiku sellest kohast, mis väidab, et igale C funktsioonile edastatakse nullinda parameetrina tema enda nimi. Tegelikult on ju nii kinni- kui lahtipakkimisalgoritmis suur osa ühiseid koodilõike ning linkimine annab tõhusa ruumikokkuhoiu.

Ülalöeldu puudutas linkimise lihtsamat varianti nimega *hard link*. Hard lingi puhul peab viidatav fail alati kohal olema ning ka samas failisüsteemis paiknema. *Soft link* (ehk *symbolic link*) on veidi vabam viide. Kindlasti olete kohanud mõnda DOSi mängu (Retal näiteks), mis nõuab installeerimiseks C-ketta peakataloogi. Kui UNIXi all säärane asi peaks juhtuma, kirjutatakse

```
ln -s /mingi/hoopis/teine/kataloog
/nõutav.nimi
```

ning probleem ongi lahendatud. Ka kõige nõudlikum programm jääb säärase pettusega rahule. *Soft link*idel on see omapära, et saab viidata ka teises failisüsteemis paiknevale failile ja kataloogile ning seejuures ei pea viidatav fail ilmtingimata eksisteerima. Siiski ei maksaks teha ristlinke ega ka linkida kataloogi iseendaga, missugune tegevus mõned lihtsameelsed utiliidid kinni

jooksutab.

Viimase moeröögatusena mainiksin nn **hüperlinke**, mis pole küll pelgalt UNIXi pärisosa, kuid nad moodustavad loogilise jätku eelnenule. Mida teha siis, kui fail, mida te soovite linkida, asub hoopis teises masinas (ja võimalik, et isegi teisel mandril)? Kui te soovite oma dokumendis viidata kellegi teise autori elektroonselt kättesaadavale tekstile, siis teatud programmid lubavad kasutada hüperlinke. Üks Harju keskmine hüperlink näeks välja selline:

```
http://www.edu.ee/index.html.
```

See tähendab, et kui masin tekstis selle kohani jõuab, tiritakse arvutivõrku pidi masinast **www.edu.ee** kohale fail nimega *index.html* (*html* - HyperText Macro Language). Loomulikult eeldab hüperlinkide kasutamine juba hoopis uut tüüpi tehnoloogiat (*Interneti* otseühendust ja hüperlinkide keelt mõistvaid programme).

Failisüsteem

DOSi puhul saab ühele kõvakettale luua mitu **partitsiooni** (veel üks kohmakas eestikeelne vaste, originaalis *partition*). Esialgu arvati, et kõvaketast on mõtet jaotada kuni neljaks osaks (*primary partitions*), siis aga asi arenes ning tekkis mõiste *extended partition*. UNIXi puhul vastaks igasugustele partitsioonidele paremini hoopis failisüsteemi mõiste, tundub et mikrode ajalugu ongi need kaks mõistet lootusetult sassi ajanud. Lihtsama UNIXi kõvakettal on niisiis vaid kaks objekti — *root file system* ning *swap partition*. Esimene sisaldab kõiki süsteemi üleslaskmiseks elulisi programme, teine on kasutusel virtuaalse mälupikendusena. Veidi keerulisemates süsteemides lisandub nendele eraldi failisüsteem süsteemi kasutajatele (*user file system*, mis traditsiooniliselt paigutatakse kataloogi **/u** või **/wrk** . Eraldatud failisüsteemide mõte on selles, et kui voolukatkestuse või administraatori vea tõttu mõni neist kannatada saab, siis saab ülejäänud failisüsteemidega ikka edasi töötada. Pole ülearune lisada, et PC masina puhul on võimalik samale kõvakettale luua ka DOSi failisüsteem (*partition* :-)). Spetsiaalsete käskudega saab sealseid faile kasutada ning enamasti isegi masinat DOSi alt bootida, kui tõesti enam ilma hakkama ei saa.

UNIX-süsteemi bootprotsess on palju paindlikum kui DOSil. Boot-prompti taha on võimalik kirjutada, milline failisüsteem võtta *root*iks, kui suurt mäluosa kasutada ning palju muud. Kui UNIX edukalt üles läheb, vaadatakse, milliseid failisüsteeme on vaja täiendavalt kättesaadavaks teha, kontrollitakse nende korrasolekut ning mounditakse root-failisüsteemi külge. UNIXi seisukohast on peaaegu ükskõik, millisel füüsilisel kujul mingi failisüsteem on esindatud, kas paikneb see ühel paljudest kõvaketastest, flopil, CD-ROMil või hoopis teisel pool maakera asuvas *Interneti*ga ühendatud masinas.

Mount it!

Nüüd aga mount'imisest. See termin on pärit vanade vahetatavate kõvaketaste ajajärgust. Mitte alati pole vindimahtu sadades megades mõõdetud. Veel 15 aastat tagasi läks iga suurema masina juurde vaja paari näitsikut, kes lugesid paberlindilt teateid stiilis "Pista sisse kõvaketas nr. 37" ning tegid, mida kästud. Kui siis nõutud kettaplokk õnnelikult vastavasse auku oli tõstetud ja mootori tuurid üles võetud, võiski masinale teatada, millise virtuaalse kettaosaga on tegemist. Kui näiteks sellel füüsilisel kettaplokil leidusid programmid, mille koht oli kataloogis */usr/bin*, siis "maunditi" kõvaketas kataloogi */usr/bin* külge, seevastu andmed võidi "mauntida" kusagile */clients/data* kanti. Selge ka, et korraga mahtus kettaauku istuma ikka vaid üksainuke kettaplokk. Seepärast, kui */usr/bin* oli kasutuses, siis */clients/data* kataloogilisting sai sel ajal näidata vaid totaalset tühjust ja vastupidi.

Ajad läksid edasi, vindid muutusid 1000 korda väiksemaks, mount'imine kui käsk ja termin aga jäi. UNIXi puhul pole mingeid raskusi paigutada teine kõvaketas või mõni selle failisüsteemidest esimese alamkataloogi nii, et jääb mulje katkematust vindiruumist. Nagu just mainitud, saab kõvakettale külge mountida ka flopi, CD-ROMi või muud kraami. Kasutajale tundub, nagu tegutseks ta ikka oma ainsal ja armsal kõvakettal. Raamatupidaja võib oma strateegilisi andmeid lausa flopil hoida, vajadusel siis flopit mõnesse sobivasse alamkataloogi mountides. Töö lõppedes võetakse ketas koju kaasa ning mingeid turvaprobleeme ei saa tekkida.

Tõelisel häkkeril pole nüüd raske aru saada, et ka kõvaketast saab flopi külge monteerida, kui selleks vajadus peaks tekkima. Ning loomulikult on võimalik oma vindi külge "kinnitada" võõra masina kataloog, kui teil mõlemal ikka *Interneti* ots toas ning too soovitav kataloog ka krabamiseks lahti. Taolist asja nimetatakse NFS (*Network File System*), käsusüntaks aga käib umbes sedasi:

```
mount -t nfs
kadri.ut.ee:/export/ftp/pub
 /home/mina/FTP
```

Sellest hetkest alates tekib minu isiklikku kataloogi nimega FTP kõik seesama, mis sisaldub Tartus "kadri"-nimelise masina vastavas kataloogis.

Loomulikult on failide kohalolek vaid virtuaalne ning nende kättesaamise kiirus sõltub suuresti ka kasutatava *Interneti* ühenduse jämedusest.

Lõpetuseks veel sedapalju, et oleks ilus alati anda peale töö lõppemist käsk **unmount**. Vastasel korral riskite te oma failisüsteemi tervisega.

Deemonid ja tumedad jõud

UNIXist rääkides võib sageli kuulda väljendeid "UNIX teeb", "UNIX saadab, võtab, paneb, loob, kustutab, avab, sulgeb" jne. Umbes nagu oleks tegu elusa olendiga, kellel on oma nimi (UNIX-masinal ongi), keha, vaim ja isiklik hingeelu. UNIXi sisemust uurides ei leia te hingeelust jälgegi, küll aga avastate viis kuni viisteist deemonit, kes igaüks oma kitsas liinis asju ajavad.

Kõige arusaadavam on kindlasti printerideemoni ***lpd*** olemasolu. Isegi *MS Windows*i all on võimalik korraga trükkida ja muud tööd teha. UNIXi *lpd* (mõnes süsteemis *lpsched*) on sedavõrd võimekam, et kord printerisse suunatud kirjatükk teie edasist tegutsemist ei sega. Kui teil on masina küljes mitu printerit, siis saate nende vahel koormust jagada. Kõige huvitavam on ehk see, et trükkimiskäsk ei aegu. Teie printerideemon suhtub mõistvalt igasugustesse riistariketesse, isegi kui vool kaob ja teie masin alles paari päeva pärast taas töökorda saab, jätkab *lpd* samast kohast, kuhu ta pooleli jäi.

Teine tähtis deemon on ***cron***, mis vastutab automaatsete operatsioonide eest.

Cron ei tunnista sekundeid. Üks kord iga täisminuti jooksul ärkab *cron* üles ning vaatab, kas spetsiaalsetes ajatabelites (*crontabs*) leidub mõni käsk, mille kellaaeg klapib deemoni ärkamisajaga. Kui nii, siis läheb see käsk täitmisele. *Crontab* on eriti

mugav keeruliste süsteemihaldamise käskude töölelaskmiseks ajal, mil see masina kasutajaid ei sega. Tavaliselt tehakse öösiti kokkuvõtted masina koormatusest ööpäeva lõikes, toimetatakse lindile *backup*, eemaldatakse */tmp* kataloogist vanad failid jne. Põhimõtteliselt võib igal kasutajal olla oma isiklik *crontab*.

Sellega pole deemonite loetelu kaugeltki ammendunud. Küll eri nimede all (enamasti ***sendmail***), kuid kindlasti igas UNIX-masinas elab postideemon. Selle ülesanne on näiteks iga 10 minuti järel kontrollida, kas kusagile pole takerdunud saatmata posti. Postideemon teeb järjekordse katse seismajäänud kirju minema saata, kui see aga ei õnnestu (ühendus katkenud vms), siis heidab järgmiseks 10-ks minutiks magama. Ühtlasi teeb postideemon sissekandeid vastavatesse failidesse, nii on alati võimalik kindlaks teha, miks post ei liigu või kes kuipalju kirju on saanud.

Tavaliselt on UNIXis käimas 1-2 deemonit, mis (või hoopis kes :-)) kõik vähegi olulised sündmused vastavatesse failidesse üles tähendavad (näiteks ***logger*** ja ***syslogd***). Kui masinas juhtubki midagi imelikku, siis on selle põhjusi alati võimalik hiljem uurida, lugedes faili

`/usr/adm/messages`

ja teisi samalaadseid. Tüüpilisi teateid: ketas täis, avariiboot kell 00:15.

Eraldi deemonite seltskond on seotud *Internet*iga. Kui Teie arvuti on ühendatud ülemaailmsesse võrku, siis peab ta mõistma rahvusvahelist keelt. Pealikuks on deemon nimega ***inetd***, kes(mis) korraldab sideseansse kui selliseid ning annab siis juhtimise üle mõnele deemonile, mille teenust parasjagu nõutakse: ***ftpd*** (failtranspordi deemon, lubab faile ühest masinast teise nihutada), ***talkd*** (korraldab ekraanil vestlusseansi, kusjuures osalised võivad asuda eri mandritel), ***pcnfsd*** (korraldab UNIXi failisüsteemi kasutamist tavaliste PCde poolt), ***httpd*** (hüperteksti deemon, saadab tellitud hüperlinkide järgi faile) jne.

Ka lasub deemonitel püha kohustus hoida ohjes tumedaid jõude, kes UNIX-masina kallal oma jõudu proovivad. Võite kindlad olla, et iga soovimatu tegevuse jaoks leidub vähemalt üks deemon, kes tumedale jõule risti ette astub ning süsteemiadministraatorile ettekande koostab :-) .

Infoallikatest

Paljudel võib tekkida küsimus — kust hankida täiendavaid teadmisi UNIXi kohta?

Ühest vastust sellele pole: kõik oleneb teie keeleoskusest, rahakoti paksusest ning ligipääsust töötavale süsteemile, mille kallal saab kätt harjutada. Päris korralikud UNIX-võrgud on olemas Tartu Ülikoolis, Tallinna Tehnikaülikoolis ning ka Pedagoogikaülikoolis. Kõigis neis kohtades toimib ka *Interneti* ühendus, mis teeb teile kättesaadavaks väga paljudes masinates leiduva info. UNIX on jõudnud ka paljudesse tõsise tööga tegelevatesse asutustesse, alustades Eesti Pangast ning lõpetades Tallinna Veepuhastusjaamaga. Seega on tõenäosus omaenda töö- või õppimiskohas UNIXi otsa komistada küllalt suur.

Suureks abiks võivad olla ka raamatud. Seni kõige põhjalikumaid eestikeelseid juhtnööre leiate EMI loengukonspektide sarjast (EMI loengumapp nr.1-28, detsember 1990,"UNIX", Toomas Kadarpit,lk.116-205). Ingliskeelsetest raamatutest tasub eelistada **O'Reilly** kirjastuse raamatuid sarjast Nutshell, mille hind pole kahjuks küll enamikule taskukohane. Väga kasulik oleks sirvida raamatuid "UNIX. The Book" tema loojate **Ritchie** ja **Kernighani** sulest (olemas ka venekeelses tõlkes) ning "Introducing UNIX, System V", autoriteks Morgan ja McGilton. Kõigist neist raamatutest on ka allakirjutanu aastate vältel malli võtnud. UNIXi käskude lühispikri leiate ajakirja "A&A" 1993. aasta juunikuu numbrist.

Siiski tuleb kõige tõhusamaks ja kiiremaks abivahendiks tunnistada *Internet*. Spetsiaalselt algajate jaoks levitatakse vastuseid sagedamini esitatavatele küsimustele (SEK, inglise keeles **FAQ** - *frequently asked question*). Kõrvuti kõigi teiste teemadega on vastused olemas ka UNIXi asjus tekkinud probleemidele, igakuiselt uuendatava versiooni leiate *archie*, *gopheri* ja teiste võrguotsimisvahendite abil. Kindlasti on kasulik lugeda ka UNIXiteemalisi uudisgruppe *Internetis*.

Näide 1. Ülevaade keskmise UNIX-masina failisüsteemidest

```
[14] anto@machine1:~>df -k

Filesystem             kbytes    used   avail capacity  Mounted on
/dev/dsk/c0t3d0s0       38343   31334    3179       91%  /
/dev/dsk/c0t3d0s6      329542  271400   25192       92%  /usr
/proc                       0       0       0        0%  /proc
fd                          0       0       0        0%  /dev/fd
swap                    74032      24   74008        0%  /tmp
/dev/dsk/c0t3d0s5       59623   44221    9442       82%  /opt
/dev/dsk/c0t1d0s0      230807  157672   50055       76%  /spool
/dev/dsk/c0t1d0s1      230807  111521   96206       54%  /info
/dev/dsk/c0t1d0s3      230807  148006   59721       71%  /home
/dev/dsk/c0t1d0s6      270703  176760   66873       73%  /space
[13] anto@machine1:~>
```

Näide 2. Lingitud failide vaatlemine käsuga `l -i`. Pange tähele *i-node*'ide numbreid!

```
machine2:/ha/i/bin 3 >l -i
 total 7928
11346 -rwxr-xr-x 1 wizard4 wizard   99175 May  10 16:15 a2p
11314 -rwx--x--x 1 wizard2 wizard  103360 Mar  02 16:42 ae
11317 -rwx--x--x 1 wizard5 wizard   58233 Feb  25 17:39 answer
[...]
11299 -rwx--x--x 3 wizard5 wizard   96209 Feb  15 21:35 gunzip
11299 -rwx--x--x 3 wizard5 wizard   96209 Feb  15 21:35 gzip
11344 -rwx--x--x 2 wizard4 wizard  310401 May  10 16:14 perl
11344 -rwx--x--x 2 wizard4 wizard  310401 May  10 16:14 perl4.036
11351 -rwx------ 3 wizard5 wizard   59881 Jun  28 01:55 rx
11351 -rwx------ 3 wizard5 wizard   59881 Jun  28 01:55 rz
machine2:/ha/i/bin 4 >
```

Näide 3. *Soft link*.

```
[15] anto@machine3:~>ls -l
/usr/bin/gzip
/usr/bin/gunzip

lrwxrwxrwx   1 root     root  14 Jul 12 02:30 /usr/bin/g
unzip -> ../../bin/gzip
 rwxr-xr-x   1 root     bin   19 Oct  2  1992 /usr/bin/gz
[16] anto@machine3:~>
```

Näide 4. Protsessitabel. Ära on toodud tabeli esimene, põhiliselt deemoneid sisaldav osa.

```
machine2:/ha/i/bin 5 >ps -ef

 UID   PID  PPID  C      STIME TTY  TIME  COMMAND
root     0     0  0   22:41:05  ?  0:00  sched
root     1     0  0   22:41:05  ?  0:05  /etc/init
root     2     0  0   22:41:05  ?  0:00  vhand
root     3     0  0   22:41:05  ?  0:00  bdflush
root   258     1  0   22:41:57  ?  0:00  strerr
root   184     1  0   22:41:45  ?  0:00  /etc/logger /de
v/error /usr/adm/messages /usr/adm/hwconfig
root   232     1  0   22:41:51  ?  0:00  /etc/cron
root   249     1  0   22:41:55  ?  0:00  cpd
root   238     1  0   22:41:53  ?  0:00  /usr/lib/lpsched
root   251     1  0   22:41:56  ?  0:00  slink
root   263     1  0   22:41:58  ?  0:00  inetd
root   265     1  0   22:42:00  ?  0:00  routed
root   268     1  0   22:42:00  ?  0:02  rwhod
mmdf   273     1  0   22:42:03  ?  0:00  /usr/mmdf/bin /d
eliver -b -clocal
root   454   263  0   23:22:02  ?  0:01  telnetd
[..]
machine2:/ha/i/bin 6 >
```

Anto Veldre
Pildid: PIIX



23

UNIX ja seadus

14.-17. novembril toimub Austinis, Texases, USA sümpoosion "UNIX & the Law" (UNIX ja seadus). Üks tuntumaid osalejaid, Steve Jackson, kavatseb pidada ettekande arvutinuhkimise teemadel. Probleemiks on firmade ligipääs oma töötajate isiklikule elekrtronpostile, samuti privaatsuse küsimused arvutivõrkudes.

Steve Jackson on profina kirjutanud arvutimänge aastast 1976, ta seisab Steve Jackson Games'i eesotsas. 1990. aastal alustasid USA salateenistused häkkerijahil tema firma arvutite elektronjälgimist, nuhkides nii kirjavahetust, dokumente kui kohalikku BBSi modemeid. Steve sai tuge ühiskondlikult organisatsioonilt nimega Electronic Frontier Foundation (EFF) ning võitis lõppkokkuvõttes 50 000 U$D kohtuasjas salateenistuste ja USA valitsuse vastu.

Steve teeb tänaseni koostööd EFFiga, toetades arvutikasutajate võitlust "riiklike" sissetungijate vastu. SJ Games BBSist aga on tänaseks Illuminati Online nime all saanud üks Texase suurimaid *Interneti* teenuste müüjaid.

Sümpoosion "UNIX & the Law" ongi üheks esimeseks selleteemaliseks ürituseks, millel osalevad nii tehnikaspetsialistid kui ka juristid. Ürituse finantskülje tagab "Sun User Group. Inc", see kujutab endast arvutifirma *Sun Microsystem* toodanguga seotud rahvusvahelist *non-profit* ühendust tootjatele, programmeerijatele ja lõppkasutajatele.

refereeritud uudisgrupist
comp.software.international

Originaal: Steve Jackson, Founder of Steve Jackson Games, to deliver Keynote at SUN User Group's "UNIX & THE LAW" symposium. Date: Sat, 10 Sep 1994.

Kui soovite sümpoosiumi kohta põhjalikumat informatsiooni, siis võtke ühendust:

Sun User Group
1330 Beacon St.
Brookline, Ma 02146 USA
(617) 232-0514 voice
(617) 232-1347 fax
office@sug.org

***X



Pilt: Oliver Rode

Linux

Because it's free

Mida teha, kui Sa oled oma viimase vaba raha paigutanud arvutisse ning programmide ostuks pole jäänud ühtegi vaba senti? Üks võimalusi on minna piraatkoopiate libedat teed, aga mitte seda ei taha ma Sulle soovitada. Ma tahan Sulle hoopis rääkida operatsioonisüsteemist nimega Linux.

Legend, mida meie järglased kindlasti oma lastele edasi jutustavad, kõlab sedasi. Kunagi ammu-ammu elas kaugel Soomemaal tudeng nimega Linus Torvalds. Keegi ei mäleta enam täpselt, mis sundis teda UNIXit 386 prosa peale portima, kuid Linus võttis asja ette ja tegi ära. Eks ole ka varem UNIXit PC peale porditud (SCO UNIX on hea näide), kuid kõik see firmakaup maksab kallist raha, mida noorel mehel sageli pole. Mingil hetkel, kui uue op-süsteemiga juba töödki sai teha, ristiti see looja nime järgi Linux´iks. Ja rahvas *Interne*tis vaatas, et see hea oli ning Linuxi tarvis hakati programme kirjutama. Mõned lihtsalt kohandati vana hea UNIXi pealt, teised aga kirjutati lausa laest.

Mõtleks mure, ütled Sina? Et tõmba endale *Interne*tist FreeBSD (nimi on *Berkley Source Distribution*´i ja vastava ülikooli järgi) ja asi tahe. Nojah, Sul on õigus ja pole kah. Vaata, Berkeley ülikoolis on õppin'd mehed ning UNIXi kohta teavad nad kindlasti peaaegu kõike. Nad on seisnud UNIXi lapsepõlve juures ja neil on täitsa oma arvamus sellest, milline peab olema üks ideaalne UNIX. Samas pole tegu meestega, kellele saaks midagi ette kirjutada. Nii ongi välja kukkunud, et FreeBSD-d ja NetBSD-d on head asjad, kuid arenemiseks veits kivistunud või puisevõitu.

Sõnaga, istus Linus maha ja kirjutas peast paberile uue op-süsteemi kerneli. Ning kaitses selle mitte *copyright*i vaid *copyleft*iga (täitsa olemas asi). *Copyleft* annab igaühele õiguse programmi levitada ja muuta, kuni silt juures, kes programmi tegi. Sa oled ju päri, et üks rida infot pole korraliku programmi eest kuigi suur tasu! Pealegi antakse Sulle tasuta *support*. Tead, vahel juhtub, et Linus või keegi teine softitegija sooja ilmaga natuke praaki viskab. See pole *Interne*ti puhul kuigi suur mure. Linuxi uudisgruppides tõstetakse kohe kisa, et uus versioon on nati bugine. Ning päeva-paari pärast on viga kellegi poolt parandatud. Sa võtad endale FTPga uue versiooni, kompileerid selle kokku ja asi töötab jälle. Vaid ühte asja ei luba *copyleft* Sul teha – algtekste varjata. Need peavad ka kõigile teistele kättesaadavad olema.

Nüüd Sa kindlasti küsid mu käest, et hei vana, kas see Linux on siis UNIX või DOS. Vaata, ei ole ta õieti see ega teine. Käsud ja failid on ikka rohkem UNIXi näoga, kasutamismugavused ja stiil aga enamjaolt DOSist pärit. Sa saad Linuxiga tööd teha ja mängida, ekraanil värvilisi pilte vahtida ja *soundblaster*´iga häält kuulata nagu DOSis ikka. Kuskil *background*is aga käib *Interne*ti ühendus ning modemi kaudu saab Sinu masinas tööd teha ka naabrimees. Selle viimase poolest on Linux täitsa nagu UNIX.

Ahaa, ma näen Su silmadest, et asi hakkas huvitama. *Okay*, kerged õlled ning jutt läheb edasi. Küsid, et kas DOSi programmid selle Linuxi peal käivad? Täpset vastust ehk polegi. Linuxi jaoks on olemas DOSi emulaator, lase see kiirel masinal käima ja vaata ise. Küll aga saad Sa sama vintsu peal nii DOSi kui Linuxi faile hoida. Isegi DOSi faile Linuxi all töödelda ja DOSi ennast buutida, kui vajadus tuleb.

Windows´i asemel on Linuxiga kaasas hoopis X/Windows. Samamoodi värviline ja hiirega asi, kuid algtekstid on ka kaasas. Kui Sulle miski ei meeldi, siis kirumise ja firmasse helistamise asemel tee algtekst ümber ning kompileeri uuesti kokku! Kui oskusi vähem, siis oota, kuni keegi teine sama asja ära teeb, ning too see *Internet*ist kohale.

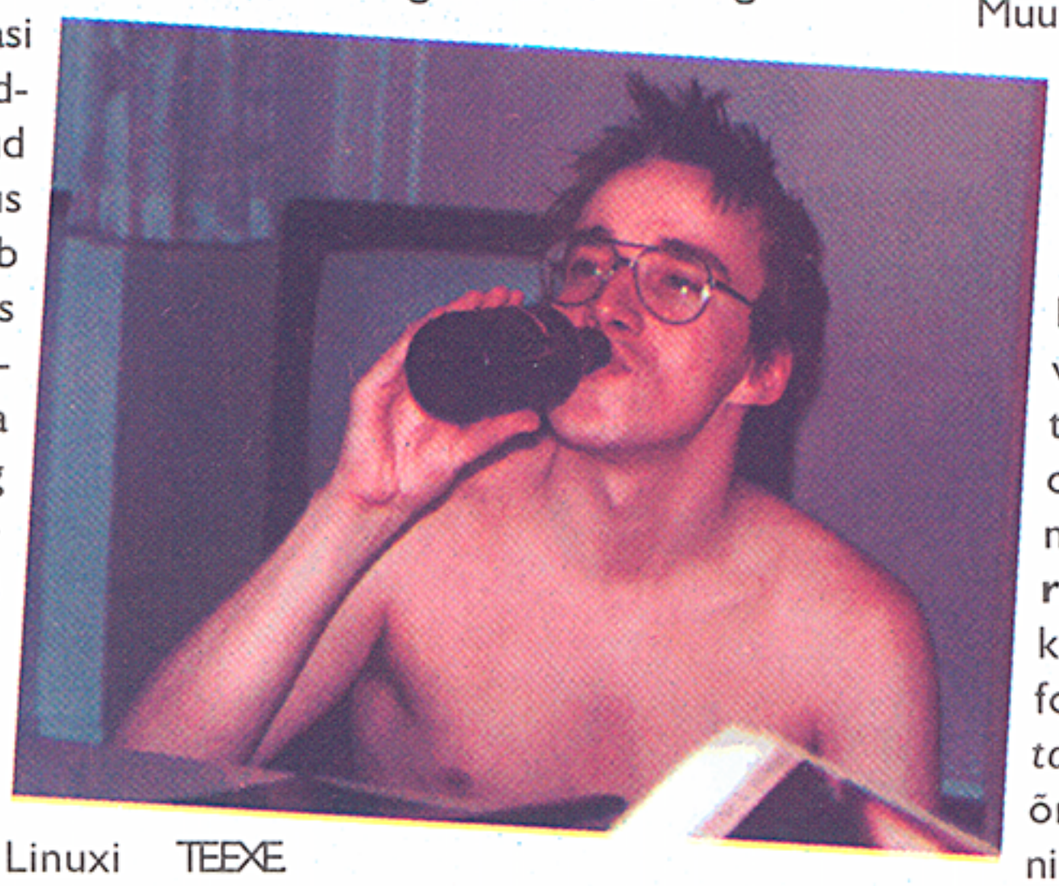
Raua suhtes pole Linux eriti nõudlik. Protsessor peab küll olema vähemalt 386 ning töötegemiseks vajad Sa 4 MByte mälu, kuid rauaproovi saad ära teha ka 2 MByte ja üheainuma HD flopiga. Töötava versiooni saad üles lasta 10 MByte vindiga, kuid kõik olemasolev soft ei mahuks vist ära ka gigabaidisele. Linuxi jaoks leiad Sa *Internet*ist suurema hulga draivereid kõiksugu olemasoleva ja olematut tüüpi raua tarvis, kaasa arvatud heli- ja videokaardid ning eri tüüpi CD-ROMid. Isegi VESA Bus ja SCSI ja laptopid pole Linuxile probleem. Ära ainult 286 kohta küsi – selle peal ei hakka Linux iialgi mängima.

Veel õlut?... Sa ütled, et tahad seda Linuxit proovida. Küsid minu käest installikaid. Hahaa, aga need pead Sa endale ise tegema :-) . Vaata, installikatega on see mure, et mida rikkam firma, seda kavalamad installikad. Seda rohkem võltsimisvastaseid klepse ja suurem kontroll piraatluse üle. *Copyleft´*i puhul pole ju piraatlusel mõtet, kõik on niigi vabalt kättesaadav. Tegelikult vajad Sa vaid kahte ketast ning *Interneti* ühendust. Esimese pealt buudid, teiselt loed mälusse tähtsamad failid ning ülejäänu tirid kohale üle *Interneti* ühenduse. Lihtne see asi küll pole, sest Sa pead täpselt teadma masina nime, kust Sul on lubatud faile võtta ning ka kataloogi, kus need failid asuvad... Sisetunne peab Sulle ütlema, mitu megabaiti on ilus tööajal üle võõraste masinate kohale tuua. Kuid proovida võid! Masina nimeks olgu **kadri.ut.ee** ning kataloogiks **pub/OS/Linux**. Loomulikult on seesama saadaval ka teistes masinates, **ftp.funet.fi** ja **src.doc.ic.ac.uk** olgu ehk näiteks toodud.

Ah et Sul pole veel *Interneti* ühendust?! Tead, *Internet*ist Sa Linuxi puhul ei pääse. Nii et vaata endale varakult valmis koht, kus Sa otseühendusega masinale ligi pääsed. Alul on seda vaja FTPga kohaletiritud failide kettale kirjutamiseks, hiljem Linuxi-teemaliste uudisgruppide lugemiseks. Eriti keeruline on valida, millist Linuxit Sa endale tahad. TAMU, SLS, *Slackware* – need pole ainsad softikomplektid. Eri komplektid on küllalt sarnased, lihtsalt eri mehed on teinud erineva valiku programmidest, mida nende arvates kõigepealt vaja läheb. Kernel ja paljud programmid suurt millegi poolest ei erinegi. Mina soovitaks Sul valida *Slackware distribution*, see on ehk kõige moodsam ja uhkem.

Nii et otsustatud – tahad oma masinasse Linuxit! Esimese murena tuleb Sul oma masina vindil 2 vaba *partition*i leida. 8-16 MByte *swap*ile ja 40-200 MByte failidele oleks alustamiseks sobilik maht. Sa ei pea neid DOSi all valmis tegema, kuid koht tuleks ette valmistada. Seejärel tuleb FTPga (*FTP=filetransport*) kahe esimese installika järele minna. Mõnest *Interneti* otseühendusega masinast pead Sa andma käsu **ftp kadri.ut.ee**. Sõna *login* järele pead Sa kirjutama *anonymous* ning *Passwd* järele oma *username* (enamik ftp servereid rahulduvad küll ka mistahes sõnaga, mille keskel on "@" märk. Nüüd kasuta vaheldumisi käske **cd** ja **dir**, kuni õigesse kataloogi jõuad. kadri.ut.ee puhul võid kirjutada **cd pub/OS/Linux** .

Järgmiseks anna käsud **hash** ning **binary**. Esimene neist näitab tiritud baitide hulka visuaalselt, teine garanteerib, et failid algkujul kohale jõuavad. Kaks programmi pead Sa kohe ära tooma, GZIP.EXE ning RAWRITE.EXE. Nende abil hakkad Sa looma omaenda installikaid. Anna käsud get GZIP.EXE ning RAWRITE.EXE



Nüüd aga kahe esimese installika järele! Mine kataloogi **install**, sealt aga omakorda kataloogi **1_2meg** või **1_44meg**, vastavalt sellele, milline on Sinu masina bootketas. Üldiselt eelistab Linux ikka uusi 3 1/2" kettaid, aga hädakorras saab ka suurtega hakkama.

Niisiis, **cd 1_44meg** ning **dir**. Vaata nüüd hoolega! Kataloogis **bootdisks** leidub suur valik buutkettaid ning Sul tuleb valida üksainuke neist.

bare.gz	See on enimnõutav buutketas standardsele masinale
xt.gz	Ketas, mis tagab buudi ka vanal XT vindil
cd.gz	Lisab CD-ROMi toetuse, mis pole SCSI
cdscsi.gz	SCSI vint ja non-SCSI CD-ROM
scsi.gz	SCSI vint ja CD pluss ka tavalise vindi support
net.gz	Standard pluss Etherneti tugi. Seda ketast vajad Sa siis, kui on plaan kahe flopi ja Interneti ühendusega kogu install ära teha
scsinet.gz	Seesama pluss veel SCSI vindi tugi

Tee oma valik ning too fail ära! Kuid Sa vajad ka ruutketast. Anna **cd ../bootdisks** ning vali, **color144.gz** või **tty144.gz**. Mina võtaksin color144.gz, too teine on päästerõngas neiks juhtumiteks, kui installimisel videokaardiga probleemid tekivad. Nüüd on Sul olemas kõik vahendid, et DOSi all endale installikaid valmistada. Suurim mure seejuures on nende failide saamine *Internet*iga ühendatud masinast DOSi flopidele, kui Sul sellega raskusi, siis palu kedagi appi. Edasine toimub juba DOSi keskkonnas. Muudkui käsuta:

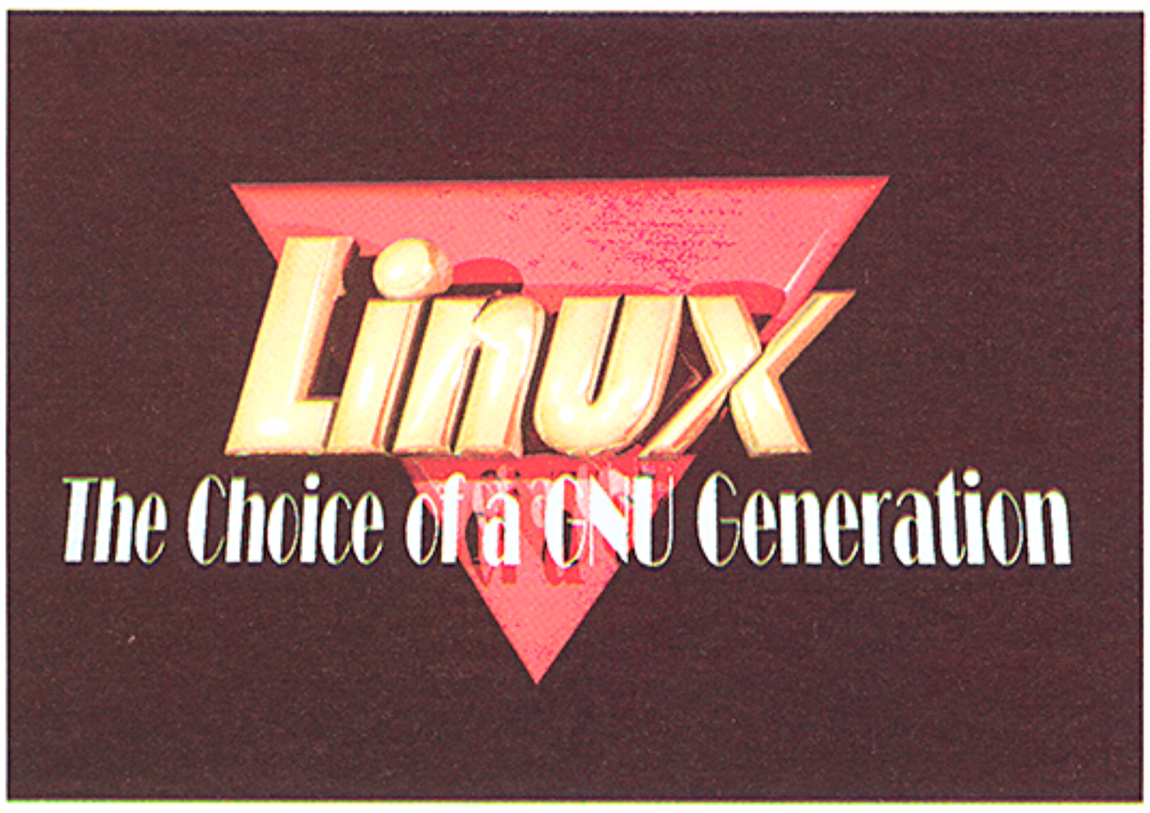
```
copy gzip.exe gunzip.exe
gunzip bare.gz
gunzip color144.gz
```

Tekivad failid **color144** ja **bare**, mis tuleb Norton Disk Editori või muu triki abil otse ketastele kirjutada, buutsektorist alates. Sinul aga on olemas programm rawrite.exe, mis sama asja ära teeb. Kirjuta lihtsalt **rawrite** ning tee, mis programm käsib. Hoolitse, et Su kettad oleksid formaaditud ning ainsagi *bad sector´*ita, muidu Linuxi buutimine ei õnnestu. Bare´st saab installketas nimega BOOT, color144st teine tähtis installikas nimega ROOT. Need kaks ketast pole enam DOSi formaadis, Norton Commanderi abil Sa nende sisu vaadata ei saa. Mis siis muud kui et pista BOOT-ketas masinasse ning anna minna.

Edasi tee täpselt seda, mis Linux Sulle räägib (pisut pead Sa küll inglise keelest aru saama).

Kui kaks esimest installikat Sinu masinast on läbi käinud ning ekraanil on pilt veel ees, siis on Sinu raud Linuxi installimiseks sobiv. Kui Sa tahad oma vindikontrolleris päris kindel olla, siis on ehk targem **fdisk** käima lasta ning veidike *partition table´*i kallal jukerdada. Seda küll vaid juhul, kui Sa ikka täpselt tead, mida teed! Muide, Linux tunneb suurepäraselt ära MS-DOSi, OS/2 ja muud sama ketta peal paiknevad *partition*id. Ka räägib Linux buutides palju huvitavat Sinu masina kohta. Võimalik, et mõned tehnilised andmed on Sulle päris uudiseks (heaks või halvaks).

Nüüd, kus Sa oled kindel, et Sinu arvuti on nõus Linuxiga koos elama, tuleb järgmiste installikate järele minna. Ei muud kui ftp kadri.ut.ee ning cd pub/OS/Linux. Aga enne kuula, millist softi Slackware distribution üldse sisaldab. Kogu Slackware soft jaguneb üksikuteks kettaseeriateks, mille nimed on **A**, **AP**, **N**, **D**, **X** ja nõnda edasi. Näiteks on AP seerias neli installikat nimedega **AP1**, **AP2**, **AP3** ja **AP4**. Kui nüüd Slackware kataloogist minna kataloogi AP1, siis seal leiduvad kõik vastava installika loomiseks vajalikud failid. X1 installika failid on loomulikult alamkataloogis X1 jne. Rõõmusta – mingi rawrite´iga trikitamist pole enam ühegi teise installika puhul! Sa lihtsalt too AP1 kataloogist kõik failid ilusasti ftp´ga kohale, kopeeri tavalisele MS DOSi kettale ning see ongi installikas nimega AP1. Seepärast ma Sulle FTPst enam ei räägi, pead ise hakkama saama. Kui Sa installeerimisel siiski hätta jääd, loe faili nimega Installation-HOWTO.



Milliseid seeriaid valida? Seda pead Sa küll ise otsustama. A on kohustuslik, AP üldiselt kah (muidu pole Su masinas ühtki mõistlikku programmi). Ülejäänute hulgast vali D ja N seeriad ennekõike. Kui Su masinal on mälumahtu 8Mbyte või enam, siis installeeri kindlasti kõik X-seeria kettad. X/Windows on väärt, et talle otsa vaadata.

Siin on Sulle Slackware ketaste ingliskeelne loetelu:

A1-A3	Base Linux system
AP1-AP4	Various Applications that do not need X
D1-D6	Program Development (C, C++, Lisp, Perl, etc.)
E1-E5	GNU Emacs
F1	FAQ lists, HOWTO documentation
I1-I3	Info files readable with info or Emacs
IV1-IV4	InterViews Development + Doc and Idraw Apps for X
N1-N3	Networking (TCP/IP, UUCP, Mail, News)
OI1-OI3	ObjectBuilder for X
OOP1	Object Oriented Programming (GNU Smalltalk 1.1.1)
Q1-Q4	Replacement Linux kernels with special drivers
T1-T5	TeX
TCL1-TCL2	Tcl/Tk/TclX, Tcl language, and Tk toolkit for X
X1-X8	XFree-86 2.1 X Window System
XAP1-XAP2	X Applications
XD1-XD3	XFree-86 2.1 X11 Server Development System
XV1-XV2	XView 3.2 release 5. (OpenLook Window Manager, apps)
Y1	Games (that do not require X)

Igas seerias on omakorda üks või mitu paketti, mõned kohustuslikud, mõned mitte. Eks Sa pead installimise käigus ise otsustama, mida Sa endale tahad. Iga seeria installeerimisel annab Linux Sulle lühiülevaate üksikutest programmipakettidest ning küsib üle, mida installida ning mida jätta. Ära küsi minult tuntud firmade seda ja toda softi *for Linux*. Mida pole, seda pole. Ning ega Linux olegi mõni kontoritädi kraam, kus kireva kesta all palju rutiinset kommertsi. Linux pakub eelkõige ikka programmeerijale ja muidu häkerdajale. Aga ära arva, et tegu on mõne niisama näpuharjutusega! Metsikus Läänes on juba firmasid, kes sedasama Linuxit CD-ROMi peal müüvad. On firmasid (*Fintronic* näiteks), kes masinale kohe ka korralikult installitud Linuxi selga müüvad. Nagu eelmisest .EXEst lugeda võis, tahab Novell Linuxi baasil järgmise põlvkonna imekeskkonda luua. Juba on olemas ka *Linux Journal*, kuid selle tellimine maksab raha (kirjuta aadressil **lj@lasermoon.co.uk**).

Ongi kõik. Kui Sa tahad Linuxist veelgi rohkem teada saada, pead Sa ikka *Interne*tile ligidal olema. Käivita oma uudistelugeja (**tin** või **tass** või **nn** on ta nimi) ning otsi uudisgruppe nimedega

comp.os.linux.admin
comp.os.linux.announce
comp.os.linux.development
comp.os.linux.help
comp.os.linux.misc

Sa võid tuua endale lisainfot FTP abil – masinast **sunsite.unc.edu**, kataloogist **/pub/Linux/docs**. Kui Sul *Interneti* otseliini veel pole, aga elektronpost liigub, siis kirjuta mõnele ftp-maili serverile (näiteks

ftpmailer@informatik.tu-muenchen.de) ja nõua abi. Ka võid tellida mõne Linuxi-alase listi aadressilt

linux-activists-request@ niksula.hut.fi (abi saad tühja kirja saates). Ning muidugi, kui Sul on juurdepääs *Interneti* luksusriistadele nimega **Mosaic** või **Lynx**, siis alusta otsinguid kohast, mida märgitakse niimoodi:

http://sunsite.unc.edu/mdw/mdw.html.

.EXE

CreditCard special



Varastatud truck tagurdas ATMi ette ning, lasknud alla tagaluugi ja võtnud paarkümmend meetrit hoogu, kihutas täie hooga sellele otsa. Luuk purustas ATMi ümbritsenud kiviseina ja kinnituskonstruktsioonid ning masin lendas hooga truck'i.

Pealtägijate kinnitusel ei võtnud operatsioon aega rohkem kui 30 sekundit. Saak – 50 tuhat Kanada dollarit...

Palju nooblimast *scam*ist raporteeriti USAs 1988. aastal. Kriminaalid konstrueerisid sigaretiautomaadi, mis võttis vastu igasuguseid kaarte, ja paigaldasid selle suurde kaubamajja. Sel teel kogutud kaardinumbreid ja PINe kasutati juba tõelistes sularahaautomaatides. Viimastel aastatel on märgatud, et varastatud kaardinumbrid ja PINid lähevad Atlandi ookeani vastaskaldal käiku juba samal päeval.

`Track 1`, millele on standardi (ja seega ka nime) andnud International Air Transport Association (IATA), on ainuke kolmest, millele lisaks numbritele on võimalik ka tähti salvestada. Standardne Track 1 sisaldab kaardi (arve) numbri ja kaardiomaniku nime, lisaks veel mitmesugust 'diskreetset' (s.o. kaardi väljaandja äranägemisel) inffi (discretionary data). See formaat võeti kasutusele lennufirmade poolt, kes tahtsid verifitseerida krediitkaardiga piletite reserveerimisi.

Magnetkaardi esiküljel on kaardi number, mis standardites kannab pidulikku nimetust PAN – Primary Account Number. PAN on embossitud kaardi esiküljele, kust teda on võimalik kviitungile, tšekile jms. paberile pressida – selleks on kasutusel imprinteri-nimeline riistapuu. Peale selle oskavad osad ATMid kaardi numbrit optiliselt skännida, et seda siis võrrelda magnetribal kirjas olevaga (just-just, magnetribal on kirjas just seesama PAN).

Põhimõtteliselt on võimalik seda kõike programselt teha, nagu mõni aeg tagasi 'koduarvutid' infot magnetlindilt lugedes tegid, aga õnneks sisaldavad praegusel ajal kõik kaardilugejad rauas realiseeritud dekoodreid, mis tahavad sisse +5V toitepinget ja annavad välja 3 signaali – DATA, CLOCK ja CARD PRESENT. Vajaliku chipi tegemine pole praegusel ajal mingi probleem.

Pildid: Karl H. ARRAK

$tØrY

Journey to the Center of a Credit Card

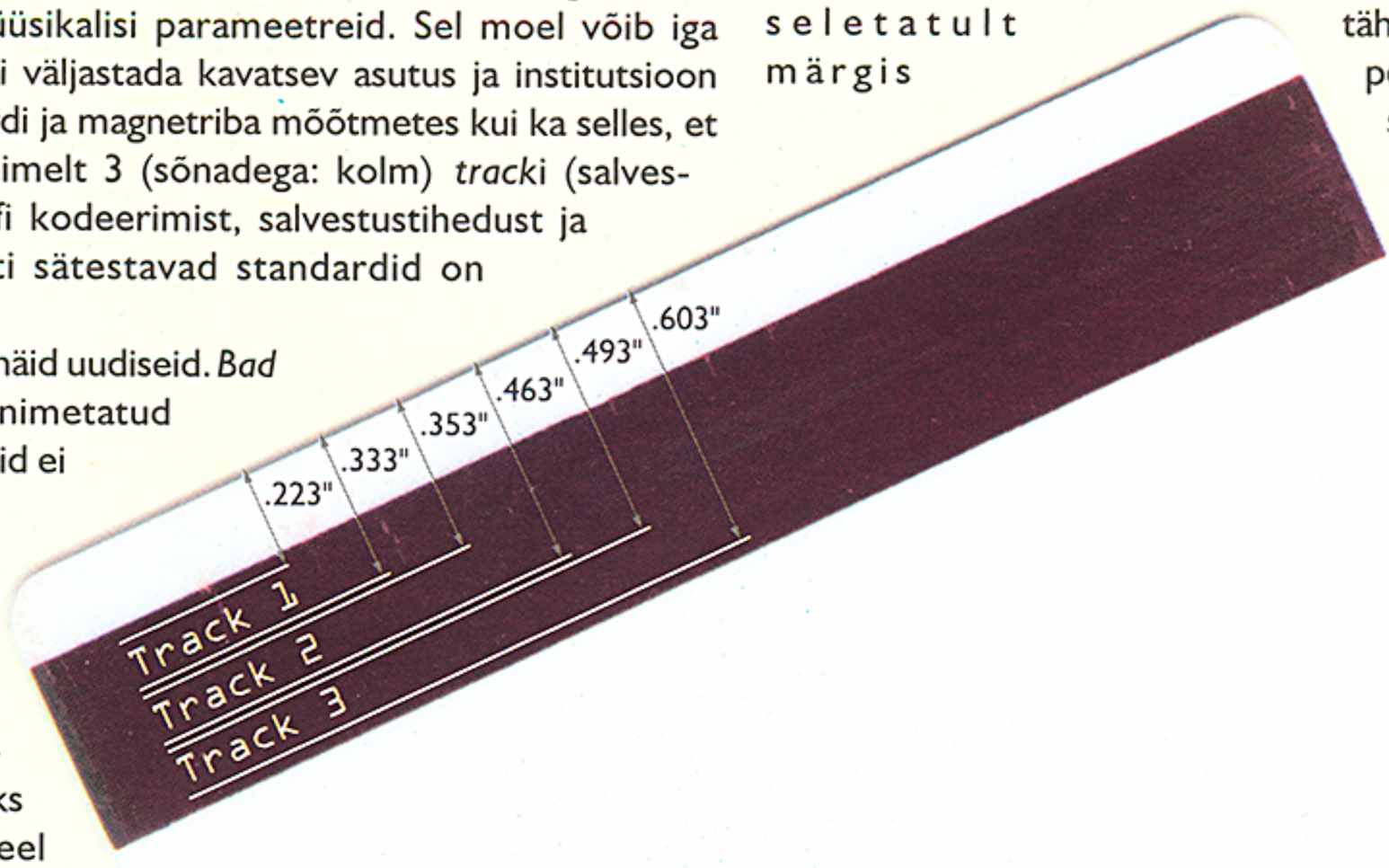


Gojko MITIC

Magnetkaarte, teadagi, on igasuguseid – punaseid, roheliseid... Õnneks eksisteerib terve rida standardeid, soovitusi, spetsifikatsioone ja kokkuleppeid (ISO 3554, ISO 4909, ISO 7812, ANSI X4.16), mis reglementeerivad magnetkaartide füüsilisi ja füüsikalisi parameetreid. Sel moel võib iga standardset kaarti väljastada kavatsev asutus ja institutsioon kindel olla nii kaardi ja magnetriba mõõtmetes kui ka selles, et magnetribal on nimelt 3 (sõnadega: kolm) *track*i (salvestusrada). Isegi infi kodeerimist, salvestustihedust ja *track*ide formaati sätestavad standardid on olemas!

Niipalju siis häid uudiseid. *Bad news* on see, et nimetatud standardid ja *spec*'id ei ole kellelegi kohustuslikud. Makse- ja sularahaautomaatide kaardid harilikult järgivad standardeid, neile lisaks on aga olemas veel lõputult igasuguseid muid: telefoni-, ukse- ja ID-kaardid, *to name just a few*. Igaüks neist võib kasutada just selliseid salvestustihedusi/radasid/formaate, nagu ta parasjagu heaks arvab. Seega, ANSI/ISO on kohustuslikud rahvusvahelistes finantsvõrkudes osalejaile, ülejäänute jaoks on mängureeglid vabad. Õnneks saab enamus isegi aru, et standardite järgimine üks kasulik asi on.

Et järgnevast aru saada, oleks siinkohal paslik lähemalt selgitada kahte mõistet. Need on ANSI/ISO BCD ja ANSI/ISO ALPHA.



ANSI/ISO BCD

See on 5-bitine *Binary Coded Decimal* (BCD) märgistik, mis kujutab endast 16 märgist koosnevat 'tähestikku' (4 databitti). 5. bitt on PAARITU (*ODD*) *parity*-bitt, mis ärateeb seletatult tähendab seda, et 5-bitises märgis peab olema paaritu arv 1-sid. Kui kaarti lugedes selgub, et 1-de arv on paarisarv, tunnistab kaardilugeja kaardi vigaseks ja nõuab teistkordset lugemist. BCD märgistikus on 10 sümbolit informatsiooni kodeerimiseks, 3 eraldajat ja 3 reserveeritud sümbolit. Selguse huvides on eraldajate ja kontrollsümbolite nimetused jäetud tõlkimata (*sorry*, Ustus!)

–Data Bitid–				Parity		
b1	b2	b3	b4	b5	ASCII	Märk
0	0	0	0	1	0 (0H)	Data
1	0	0	0	0	1 (1H)	"
0	1	0	0	0	2 (2H)	"
1	1	0	0	1	3 (3H)	"
0	0	1	0	0	4 (4H)	"
1	0	1	0	1	5 (5H)	"

0	1	1	0	1	6 (6H)	“
1	1	1	0	0	7 (7H)	“
0	0	0	1	0	8 (8H)	“
1	0	0	1	1	9 (9H)	“
0	1	0	1	1	: (AH)	Control
1	1	0	1	0	; (BH)	Start Sentinel
0	0	1	1	1	< (CH)	Control
1	0	1	1	0	= (DH)	Field Separator
0	1	1	1	0	> (EH)	Control
1	1	1	1	1	? (FH)	End Sentinel

Märkused:

* b1 (bitt #1) on LSB (*least significant bit*);
* LSB loetakse esimesena (*LSB FIRST!*);

ANSI/ISO ALPHA

Et magnetkaardi *track*ile oleks peale numbrite võimalik salvestada ka tähti, on kasutusel veel teinegi ISO/ANSI märgistik, mis kasutab seitset bitti (6 databitti) ja sisaldab seega 64 märki. Nagu BCD, kasutab ka ALPHA-formaat paaritut *parity*-bitti. ALPHA-märgistikus on 43 alfanumeerilist märki andmete kodeerimiseks, 3 eraldajat ja 18 kontrollsümbolit.

–Data Bitid–						Parity		
b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	ASCII	Märk
0	0	0	0	0	0	1	space (0H)	Special
1	0	0	0	0	0	0	! (1H)	“
0	1	0	0	0	0	0	“ (2H)	“
1	1	0	0	0	0	1	# (3H)	“
0	0	1	0	0	0	0	$ (4H)	“
1	0	1	0	0	0	1	% (5H)	Start Sentinel
0	1	1	0	0	0	1	& (6H)	Special
1	1	1	0	0	0	0	‘ (7H)	“
0	0	0	1	0	0	0	((8H)	“
1	0	0	1	0	0	1	) (9H)	“
0	1	0	1	0	0	1	* (AH)	“
1	1	0	1	0	0	0	+ (BH)	“
0	0	1	1	0	0	1	, (CH)	“
1	0	1	1	0	0	0	- (DH)	“
0	1	1	1	0	0	0	. (EH)	“
1	1	1	1	0	0	1	/ (FH)	“
0	0	0	0	1	0	0	0 (10H)	Data(numeric)
1	0	0	0	1	0	1	1 (11H)	“
0	1	0	0	1	0	1	2 (12H)	“
1	1	0	0	1	0	0	3 (13H)	“
0	0	1	0	1	0	1	4 (14H)	“
1	0	1	0	1	0	0	5 (15H)	“
0	1	1	0	1	0	0	6 (16H)	“
1	1	1	0	1	0	1	7 (17H)	“
0	0	0	1	1	0	1	8 (18H)	“
1	0	0	1	1	0	0	9 (19H)	“
0	1	0	1	1	0	0	: (1AH)	Special
1	1	0	1	1	0	1	; (1BH)	“
0	0	1	1	1	0	0	< (1CH)	“
1	0	1	1	1	0	1	= (1DH)	“
0	1	1	1	1	0	1	> (1EH)	“
1	1	1	1	1	0	0	? (1FH)	End Sentinel

BIN, PIN, PAN?

ja teised kolmesed...

ATM (*Automatic Teller Machine*) – sularahaautomaat. ATMi kaudu saab maksekaardi omanik võtta arvelt (ja ka panna arvele) sularaha, samuti informatsiooni oma arve seisu kohta. Kasutaja peab end ATMi jaoks identifitseerima maksekaardi ja PINi abil. ATMid võivad olla nii võrku ühendatud (*On-line*) kui ka *stand-alone*'id (*Off-line*). Tallinnas võib ATMe näha näiteks Tallinna Pangas ja “Viru” hotellis.

BIN (*Bank Index Number*) – kaardi välja andnud panga kood. BIN koosneb harilikult 4..6 numbrist. Olemasolevad BINid sisalduvad järgmises kataloogis:

National Association of Credit Card Merchants
BIN number directory of all Visa & Mastercard issuing banks
ISBN: 0-914801-09-X
Hind: $1175

Need, kes ei vaja nii täiuslikku ja hinnalist loetelu :) võivad vana *MasterCard*i BINide kataloogi saada ajakirjalt *2600* $5.00 eest...

PAN (*Primary Account Number*) – kaardi number. ISO 3554 spetsifitseerib kaardi numbri pikkuseks max 19 kohta (numbrit), VISA on aga arvamusel, et loetavuse huvides peab nii pikas EMBOSSITUD numbris olema vähemalt kolm eraldajat (tühikut), ja nii ongi saanud kombeks kasutada max 16-kohalisi kaardinumbreid, mis jagunevad 3..4-kohalisteks gruppideks. Suurte firmade asi – mida tahavad, seda ka teevad...

PIN (*Personal Identification Number*) – kood, mille abil verifitseeritakse kaardi abil transaktsiooni sooritada sooviva persooni isik. PIN on harilikult neljakohaline arv, mis tuletatakse matemaatiliselt kaardi numbrist (PAN) ja mille korrektne sisestamine transaktsiooni ajal tagab juurdepääsu vastavatele arvetele.

LRC (*Longitudinal Redundancy Check*) – paarsuskontrolli sümbol, mis sisaldab bitthaaval summasid üle kõigi *track*'il olevate sümbolite (kõik b1-d, kõik b2-d jne.) ning avastab vea isegi juhul, kui mõnes märgis juhtub olema KAKS valebitti, mispuhul harilik *parity*-bitt võimetuks osutub. LRC *parity*-bitt on lihtsalt LRC enda kontrollsumma, ja mitte kogu *track*i *parity*-bittide oma.

DES (*Data Encryption Standard*) – USA riiklik andmesalastuse standard. DES on laialtlevinud sümmeetriline šifreerimisalgoritm (krüptimiseks ja dekrüptimiseks on sama *key*), mis kasutab 56-bitist võtit (DESi šifreerimisvõti on tegelikult küll 64-bitine, kuid kaheksa neist on *parity*-bitid). DES on tunduvalt kiirem, kui RSA. DESi algoritm ise on avalik, seetõttu langeb kogu vastutus võtme salastatusele.

FIT (*Financial Institution Table*) – tabel, mille alusel erinevate finantsasutuste kaarte vastuvõttev ATM kaarte eristab. Iga FIT-tabeli kirje kirjeldab üht liiki kaarte, sisaldades PINi autoriseerimiseks vajalikku inffi, *remote host*'is verifitseeritavate andmete *routing*'ut, diskreetse (kaardi-spetsiifilise) data formaati jms. FIT-tabelid laaditakse rahaautomaatidesse harilikult läbi võrgu.

- GM

0	0	0	0	0	1	0	@	(20H) Special
1	0	0	0	0	1	1	A	(21H) Data (alpha)
0	1	0	0	0	1	1	B	(22H) "
1	1	0	0	0	1	0	C	(23H) "
0	0	1	0	0	1	1	D	(24H) "
1	0	1	0	0	1	0	E	(25H) "
0	1	1	0	0	1	0	F	(26H) "
1	1	1	0	0	1	1	G	(27H) "
0	0	0	1	0	1	1	H	(28H) "
1	0	0	1	0	1	0	I	(29H) "
0	1	0	1	0	1	0	J	(2AH) "
1	1	0	1	0	1	1	K	(2BH) "
0	0	1	1	0	1	0	L	(2CH) "
1	0	1	1	0	1	1	M	(2DH) "
0	1	1	1	0	1	1	N	(2EH) "
1	1	1	1	0	1	0	O	(2FH) "
0	0	0	0	1	1	1	P	(30H) "
1	0	0	0	1	1	0	Q	(31H) "
0	1	0	0	1	1	0	R	(32H) "
1	1	0	0	1	1	1	S	(33H) "
0	0	1	0	1	1	0	T	(34H) "
1	0	1	0	1	1	1	U	(35H) "
0	1	1	0	1	1	1	V	(36H) "
1	1	1	0	1	1	0	W	(37H) "
0	0	0	1	1	1	0	X	(38H) "
1	0	0	1	1	1	1	Y	(39H) "
0	1	0	1	1	1	1	Z	(3AH) "
1	1	0	1	1	1	0	[	(3BH) Special
0	0	1	1	1	1	1	\	(3DH) Special
1	0	1	1	1	1	0	]	(3EH) Special
0	1	1	1	1	1	0	^	(3FH) Field Separator
1	1	1	1	1	1	1	_	(40H) Special

Märkused:
* b1 (bitt #1) on LSB (least significant bit);
* LSB loetakse esimesena (LSB FIRST!);

Nimetatud kaks ANSI/ISO kooditabelit – ALPHA ja BCD – pakuvad infi salvestamiseks magnetribale tegelikult võrdlemisi avaraid võimalusi. Enamus levinud magnetkaartidest on need seetõttu ka kasutusele võtnud; siiski, leidub ka valgeid vareseid – mis teha, me ei ela perfektses maailmas!

Track'id ja Formaadid

Olles teada saanud, MISMOODI on inff *track*ile salvestatud, on paras aeg hakata uurima ka seda, MIS siis sinna ikkagi salvestatud on. Nagu juuresoleval pildilgi näha, on magnetribal 3 *track*i, mille järjekorranumbreid loetakse kaardi serva poolt alustades. Kui hoida kaarti käes nii, et magnetribaga serv on üleval, on inff kaardile kirjutatud paremalt poolt vasakule liikudes. Tasub meeles pidada, et isegi juhul, kui kaart vastab kõikvõimalikele standardeile, ei pruugi (ja harilikult ei olegi) datat KÕIGIL *track*idel.

ANSI/ISO poolt on *track*ide formaadid defineeritud järgnevalt:
Märkused:
* bpi – bits per inch (bitti tollis)

Track: (rada)	Density: (tihedus)	bits/char: (bitti märgis)	chars/track: (märki track'il)	Name: (nimetus)	Format: (formaat)
Track 1	210 bpi	7 bits/char	79	IATA	ALPHA
Track 2	75 bpi	5 bits/char	40	ABA	BCD
Track 3	210 bpi	5 bits/char	107	THRIFT	BCD

* 7 bit/char märgid koosnevad 6 databitist ja 1 parity-bitist;
* 5 bit/char märgid koosnevad 4 databitist ja 1 parity-bitist.

Track algab hulga 0-bittidega, mis võimaldab lugejal end *track*iga sünkroniseerida ja dekodeerimist alustada. '*Start Sentinel*' annab dekoodrile märku, et on aeg alustada möödavuhiseva bitirodu jagamist viie- (või, sõltuvalt *track*'ist, seitsme-) kaupa gruppidesse. Data lõppemisest annab märku '*End Sentinel*', millele järgneb LRC (*Longitudinal Redundancy Check*). LRC on paarsuskontrolli sümbol üle kõigi *track*'il olevate sümbolite bitthaaval (kõik b1-d, kõik b2-d, jne.), mis aitab avastada vea isegi juhul, kui mõnes märgis sattus olema KAKS valebitti ja *parity*-bitt seetõttu lolliks jäi.

Start Sentinel, *End Sentinel* ja LRC omavad ühist nimetust 'Eraldajad'. Peale dekodeerimist visatakse need märgid minema.

Track 1

Track 1, millele on standardi (ja seega ka nime) andnud *International Air Transport Association* (IATA), on ainuke kolmest, millele lisaks numbritele on võimalik ka tähti salvestada. Standardne *Track 1* sisaldab kaardi (arve) numbri ja kaardiomaniku nime, lisaks veel mitmesugust 'diskreetset' (s.o. kaardi väljaandja äranägemisel) inffi (*discretionary data*). See formaat võeti kasutusele lennufirmade poolt, kes tahtsid verifitseerida piletite reserveerimisi krediitkaardiga. Kuna *Track 1* suudaks mahutada tunduvalt rohkem inffi, üritavad maksekaartide firmad (VISA) veenda kaupmehi muretsema endile selle *track*i lugejaid – paraku suudab enamus laiatarbelugejaid lugeda ainult ühte *track*i (ja harilikult on selleks *Track 2*).

Formaat:

| SS | FC | PAN | Nimi | FS | Muu Data | ES | LRC |

SS	=	*Start Sentinel* "%"
FC	=	*Format Code* "B"
PAN	=	Kaardi (arve) number (max 19 numbrit)
FS	=	*Field Separator* " ^ "
Name	=	Nimi (max 26 alphanumeerikut)
Muu Data	=	Kehtivuse lõpp, kaardi tüüp, PIN *offset* jms.
LRC	=	*Longitudinal Redundancy Check*

Kokku max 79 märki.

Track 1 rahvusvahelistel maksekaartidel on alati B-formaadis (Format Code = "B"). Formaadid A ja C..Z on reserveeritud kaartide väljaandjatele ja ANSI Alamkomiteele X3B10 kasutamiseks oma äranägemisel.

Järgnevad näited.

VISA:

%B4444333322221111^BENDER/OSTAP^9512101xxxxxx?1

MasterCard:

%B5555444433332222^BENDER/OSTAP^9512101xxxxxx?S

Kommentaarid. Mõlemad kaardid kasutavad B-formaati. Kaardi tüüp (mis tuleb kohe aegumise tähtaja järel) on praktiliselt alati 101, mis tähendab, et kaardiomanikul ei ole piiranguid kaardi kasutamisel rahvusvahelise maksekaardina. 587 näiteks oleks tähendanud seda, et kaarti on lubatud kasutada ainult riigis, kus see on välja antud. Diskreetse data struktuur jääb muidugi diskreetseks...

Track 2

Track 2, *American Banking Association* (ABA), on kõige laiemalt kasutatav. See on *track*, mida kasutab enamus sularahaautomaate ja maksekaartide *checker*'eid. Kindlasti on paljud tuttavad meilgi levinud uksekaartidega – ka need kasutavad nimelt 2. *track*i. ABA defineeris reeglid selle *track*i jaoks ning kõik maailma pangad, kes tahavad üleüldises maksekaartide möllus osaleda (aga see on väga magus bisnes!), peavad nende järgi mängima.

Formaat:

| SS | PAN | FS | Muu Data | ES | LRC |

SS	=	*Start Sentinel* ";"
PAN	=	Kaardi (arve) number (max 19 numbrit)
FS	=	*Field Separator* "="
Muu Data	=	Kehtivuse lõpp, kaardi tüüp, PIN *offset* jms.
ES	=	*End Sentinel* "?"
LRC	=	*Longitudinal Redundancy Check*

Kokku max 40 märki.

VISA:

;4444333322221111=9512101xxxxxxxxxxxx?5

MasterCard:

;5555444433332222=9512101xxxxxxxxxxxx?1

Neste bensiinikaart:

;7777666655554444=9512799xxxxxxxxxxxx?>

Bonnie & Clyde klubikaart:

;8888777766665555=9512??=

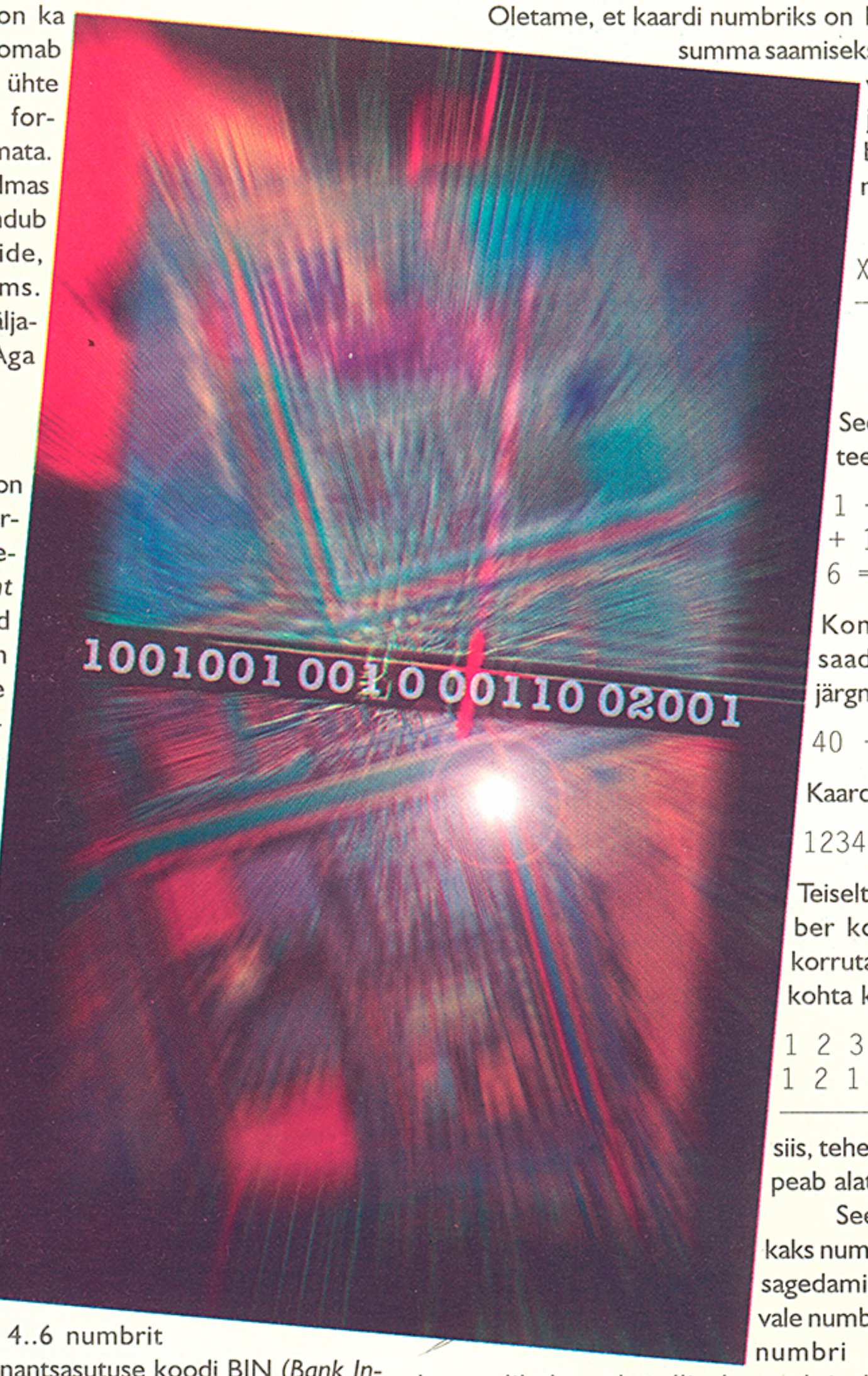
Taas jagavad MasterCard ja VISA tüüpi 101, Neste kaart on seevastu tüüp 799 (st. ei ole kasutatav rahvusvahelise maksekaardina). Bonnie & Clyde kaart sisaldab inffi minimaalselt – ainult kaardi number ja kehtivusaeg – nagu tavalised uksekaardidki.

Track 3

Track 3 on jällegi ainulaadne – see on nimelt ainuke kolmest, millele on lubatud lisaks lugemisele ka kirjutada. Algselt oli selle *track*i funktsiooniks kavandatud jooksva informatsiooni säilitamine arveseisu kohta, mis oleks andnud võimaluse *off-*

line sularahaautomaatide kasutamiseks. Paraku on telefoniside Ameerikas nii arenenud, et kõik automaadid on niikuinii *on-line* ja *track 3* seetõttu unustusse vajunud. Meie tingimustes oleks sellel küll minekut!

Track 3 kohta kasutatakse erinevaid nimetusi: THRIFT (*Thrift Industry*), MINTS (*Mutual Institutions National Transfer System*) jne. Arusaadavalt on ka formaadid erinevad, lisaks omab ISO siin eriarvamust (ja veel ühte eriformaati), seetõttu jääb formaadikirjeldus siinkohal toomata. Põhimõtteliselt sarnaneb kolmas *track* esimese ja teisega, lisandub *security data* ja inff limiitide, viimase kasutamispäeva jms. kohta, mis on igal kaardi väljaandjal, mõistagi, erinev. Aga kokku on märke max 107.



Kaardi number

Magnetkaardi esiküljel on kaardi number, mis standardites kannab pidulikku nimetust PAN – *Primary Account Number*. PAN on embossitud kaardi esiküljele, kust teda on võimalik kviitungile, tšekile jms. paberile pressida – selleks on kasutusel imprinteri-nimeline riistapuu. Peale selle oskavad osad ATMid kaardi numbrit optiliselt skännida, et seda siis võrrelda magnetribal kirjas olevaga (just-just, magnetribal on kirjas just seesama PAN).

PAN on harilikult 13..16 numbrit pikk ning jagatud gruppidesse, näit. *MasterCard*i PAN koosneb neljast neljanumbrilisest grupist. Rahvusvahelise maksekaardi puhul kujutavad esimesed 4..6 numbrit endast kaardi välja andnud finantsasutuse koodi BIN (*Bank Index Number*), kusjuures koodi esimese numbriga on määratud kaardi tüüp. Tähtsamad rahvusvahelised maksekaardifirmad on endile reserveerinud järgmised prefiksid:

3 – American Express
4 – VISA
5 – MasterCard/EuroCard
6 – Discover

Kohalike maksekaartide väljastajad võivad oma BINid ja PANid muidugi laest võtta, bensiini- ja uksekaartidest rääkimata, kuid eks igaüks püüa jõudumööda ikka ka standardite poole piiluda. Seega, kui kõik mängiksid *by the rules*, võiks iga maailmas välja antud magnetkaart unikaalset numbrit kanda.

Kui PAN sisestatakse pangatöötaja poolt käsitsi või tahab keegi proovida suvalist numbrikombinatsiooni, tasub silmas pidada, et kaardi numbri viimane koht on kontrollkoht ning esmane kontroll toimub nn. Luhn'i kontrollsumma meetodil (*Luhn Check Digit*) – ilmselt pärineb see algoritm kelleltki härra Luhn'ilt :).

Oletame, et kaardi numbriks on 1234 5678 X. Kontrollsumma saamiseks korrutatakse numbrid vaheldumisi arvudega 1 ja 2 nii, et viimane number enne kontrollsummat) korrutatakse 2ga:

```
 1 2 3 4 5 6 7 8
X1 2 1 2 1 2 1 2
---------------
 1 4 3 8 5 1 7 1
           2   6
```

Seejärel liidetakse kõik sel teel saadud numbrid:

```
1 + 4 + 3 + 8 + 5
+ 1 + 2 + 7 + 1 +
6 = 38
```

Kontrollsummaks on saadud summa ja sellele järgneva 10 kordse vahe:

```
40 - 38 = 2
```

Kaardi number on seega:

```
1234 5678 2.
```

Teiselt poolt, kui võtta number koos kontrollkohaga ja korrutada teda nii, et kontrollkohta korrutatakse 1ga,

```
1 2 3 4  5 6 7 8  2
1 2 1 2  1 2 1 2  1
```

siis, tehes läbi samad arvutused, peab alati summaks tulema 0.

See algoritm püüab kinni kaks numbrite sisestamisel kõige sagedamini esinevat viga: üksik vale number ja kahe kõrvutiasuva numbri äravahetamine. Loomulikult saab sellisel moel ainult kontrollida, kas mingi numbrikombinatsioon üleüldse PANiks kvalifitseerub, mitte aga automaadist raha võtta...

PIN-kood

Kujutagem hetkeks ette olukorda, kui kaardiomanik on oma magnetkaardi ära kaotanud. Õnnelik leidja võib nüüd astuda esimese vastutuleva ATMi juurde ja nõristada sealt niipalju, kui jaksab ära kanda, *right*?

Wrong, dood. Selleks, et automaadist raha saada, on ainuüksi kaardist vähe. Lisaks kaardile tuleb masinasse toksida veel neli maagilist numbrit, mis kokku ongi PIN (*Personal Iden-*

tification Number). Seega moodustavad sularahaautomaadi *security* kaks komponenti: füüsiline kaart, õigemini selle magnetribal sisalduv kaardi number, ja PIN-kood, mis tuleb transaktsiooni ajal käsitsi sisestada. Kuna arve numbri võib igaüks eespool toodud inffi kasutades kaardilt maha lugeda – vähe sellest, arve number on ju embossitud kaardi esiküljele ja isegi kaardilugejat pole vaja! – on selge, milline tähtsus on PIN-koodi turvalisusel.

PIN-koodi (ja seega transaktsiooni sooritava persooni isiku) verifitseerimiseks on erinevaid võimalusi. Levinud on meetod, kus PIN-kood krüpteeritakse peale sisestamist automaadis mõne karmimat sorti šifriga (näiteks DES), ning saadetakse *host*ile, kus seda võrreldakse kõigi krüptitud PINide andmebaasiga. Selline moodus eeldab, mõistagi, *on-line* sidet koos sellega kaasnevate probleemide ja kulutustega, hoopis hullem on aga see, et kõiki PINe tuleb kusagil säilitada, mis arusaadavalt toob veelgi kaasa probleeme ja kulutusi *security*le.

80'ndate alguses hakkasid need küsimused paljudele eriti teravalt pinda käima ning arendati välja terva rida skeeme, mis lubaksid pankadel loobuda PINide kollektsioonidest. Sõelale jäid neist kaks: IBMi süsteem (Meyer, Matyas jt.) ning VISA süsteem (Carl Campbell). Mõlema aluseks on sama kontseptsioon – tuletada PIN kaardi numbrist.

IBMi ja VISA lahenduse kohaselt šifreeritakse kaardi number salajase *encryption key*'ga ning tulemuse nelja esimest numbrit kasutatakse PINina. Kuna šifreerimisalgoritm (aga selleks on tavapäraselt DES) ei ole kellelegi saladuseks, langeb kogu raskus PIN-*key* saladuses hoidmisele. Paremates automaatides säilitatakse võtit spetsiaalses *black box*'is, odavamates saab aga hakkama selletagi.

PINi verifitseerimise skeem *off-line* puhul näeb seega välja järgmine: Automaat loeb kaardilt kaardinumbri (ja soovi korral võrdleb seda kaardile embossitud numbriga) ning laseb sellele peale DESi. Seejärel võetakse tulemuse neli esimest numbrit ning detsimaliseeritakse, st. 16-süsteemi numbrid asendatakse 10-süsteemi numbritega. Harilik detsimaliseerimine tähendab konversiooni 0..9 –> 0..9, A..F –> 0..5, et aga asja segasemaks ajada, kasutatakse ka skrämblitud konversioonitabeleid.

Saadud neli numbrit moodustavadki kauaoodatud PINi (täpsemalt, naturaalse PINi). Mõnikord lubatakse kliendil PIN endale ise valida (nn. *Customer* PIN). Sellisel juhul tuleb mängu PIN *offset* – samuti neljakohaline arv, mis liidetakse (mooduliga 10) kliendi PINile, saades tulemuseks naturaalse PINi. PIN *offset* (kui seda kasutatakse) on kirjas 1. või 2. trackil kusagil diskreetse data väljas. *Anyway*, saadi see naturaalne PIN kuidas saadi, peab ta igal juhul olema identne kaardiomaniku poolt ATMi sisestatuga.

Ei naturaalne ega kliendi PIN esine ise iialgi magnetribal – kui kaardi väljaandja(d) just permanentse ajukahjustuse all ei kannata.

PIN-teema lõpetuseks veel paar sõna FIT-tabelitest. Et ATM oleks võimeline eritüübilisi maksekaarte vastu võtma ja neist ka aru saama, peavad erinevate kaartide iseärasused talle miskitmoodi kirjeldatud olema. Selleks on automaati laaditud spetsiaalne tabel (FIT-tabel), mis lisaks kaardi väljaandjale sisaldab kogu PIN-koodiga seotud inffi – olulisemad asjad on siin PIN-koodi pikkus, detsimaliseerimistabel ja PIN-võti (mis loomulikult on krüptitud – selleks kasutatakse *Master Key*'d). Maksekaardi sisestamisel leitakse õige FIT-tabeli kirje kaardinumbri võrdlemisel tabeli kirjetes sisalduvate maskidega.

Arusaadavalt käis jutt siiani kaardist, mida üleüldse ON võimalik kohapeal autoriseerida, st. selle ATMi seisukohalt kohalikust kaardist – eelkõige tähendab see ATMi omava panga enda kaarte. Kaarte, mis automaadi jaoks on võõrad (*foreign*) – VISA näiteks – kohapeal kontrollida muidugi ei saa. Sel juhul krüptitakse PIN (sedapuhku aga juba nn. transportvõtmega) ja saadetakse autoriseerimiseks vastavat PIN-võtit valdavale *host*ile (ka inff PINi routimise kohta võetakse FIT-tabelist).

Mida siis kaardid näitavad?

Magnetkaartide turvalisus on viimasel ajal kõvasti kriitikat osaks saanud. Päevakorda on tõusnud mitmeid huvitavaid alternatiive: eelkõige tuleks mainida nn. vesimärgiga (*watermark*) kaarte, *chip*kaarte (*smart cards*) ja biomeetrikat.

Kaks esimest on oma olemuselt lihtsalt kaardid, mida on väga raske võltsida. Vesimärgiga kaardi magnetriba sisaldab seerianumbrit, mida kaardi valmistamise järel on võimatu muuta, *smart*kaardi puhul on aga magnetribast üldse loobutud, asendades selle kaardi sees oleva *chip*iga (aga see on juba omaette teema).

(Vahemärkusena olgu siinkohal lisatud, et USAs ei ole *smartcard* erilist huvi äratanud. Mõistagi ei ole siin tegemist lihtsalt lühinägelikkusega – kuna telefonivõrk Ameerikas on niivõrd täiuslik, et iga viimanegi ATM on *on-line*'s, ei ole neil *chip*kaartide järele lihtsalt vajadust. Seetõttu on jäme ots esialgu Euroopas – eelkõige prantslaste käes, kes on alati hingelt sotsialistid olnud ja riiklikke projekte kirglikult armastanud – kuid ka konservatiivseteks peetud inglased on kaasa tulnud – *Mondex* kaart: sisikond Hitachi'lt, plaanide järgi käigus järgmisest aastast).

Biomeetrika all seevastu peetakse silmas indiviidi (st. inimese, noh!) unikaalsete omaduste – silma võrkkest, sõrmejäljed, hääl, allkiri – mõõtmist. Käivad jutud mitmetest pilootprojektidest, mis üritavad kaartide asendamist biomeetriliste meetoditega – Indias ja LAVis, näiteks; ka IBM on kuuldavasti sellesse valdkonda (signatuuride rekognitsioon) kõvasti investeerinud.

...Mis aga ei tähenda seda, et magnetkaartidega võiks hüvasti jätta. Esiteks on pangad ja maksekaardifirmad alati ja kõiges väga konservatiivsed ega ole uutest, ekstravagantsetest tehnoloogiatest (eriti aga nendega kaasnevatest tohututest investeeringutest) sugugi vaimustuses. Teiseks näitab krediitkaardi *scam*'ide ja *fraud*'ide analüüs, et tavaliselt ei ole augud *security*'s mitte tehnoloogia puudulikkuse, vaid süsteemide disainerite ja administraatorite mõtlematuse, hooletuse ja lihtsalt rumaluse tagajärg.

Ja kolmandaks, *but not least* – magnetkaardid on siiski liiga mugavad ja odavad, et neist lihtsalt loobuda...



MicroLink

Office Line Lite

Office Line CLASSIC

Office Line +Plus

Office Line HomeOffice

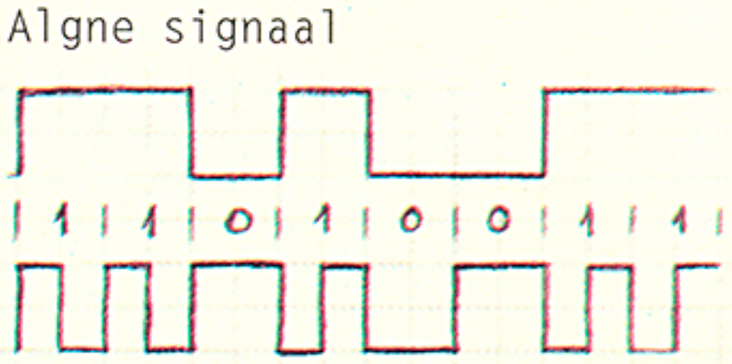
Kõnelused mr. Aikeniga



Kelly BUNDY

Seekord tuleb juttu sellest, kuidas magnetkaardi peal infot hoitakse ja kuidas selle sealt kätte saab. Kaart ise on antud juhul asjasse vähepuutuv detail – vajalik ainult selleks, et oleks kuhugi külge magnetlindi riba kinnitada. Selle riba mõõtmed ja asukoht kaardil on standardiga paika pandud nagu ribal olevad rajadki. See tähendab, et kõik kaardilugejad eeldavad radade paiknemist ühel kõrgusel ja on seega füüsiliselt kokkusobivad. Kuna kaardilugejate turg maailmas on väga lai, siis on aja jooksul ka elektrooniline pool *de-fakto* standardiks kujunenud.

Füüsilisel tasemel salvestatakse signaal magnetrajale F/2F ehk Aiken Biphase koodis. Lühidalt seletatuna on asja olemus selles, et iga biti alguses muudetakse signaali faasi; juhul kui biti väärtus on 1, siis muudetakse faasi ka biti keskel. Info kodeerimise protsess näeb välja selline:



Nagu pildilt näha, on 1-biti esitamisel signaali sagedus kaks korda suurem 0-biti esitamise sagedusest, sellest ka F/2F. Peale selle täidab selliselt kodeeritud signaal veel ühe olulise tingimuse – isegi kui salvestatavad bitid on kõik ühe väärtusega toimuvad signaalis pidevalt muutused, mis võimaldab seda edukalt magnetlindile salvestada ja mis peamine – taastada signaalist selle kirjutamise taktsageduse.

Magnetlindi füüsikasse pikemalt süvenemata ja toetudes faktile, et magnetpead suudavad sealt signaali (või täpsemalt selle muutusi) välja lugeda, näeb dekodeerimise protsess laias laastus välja selline:

1. Magnetpeast tulev nõrguke signaal lastakse läbi filtri, mis kõik kõrgsagedus-likud mürad maha lõikab ja võimendatakse seejärel (kuna oluline on ainult sagedus) 'kandiliseks'.

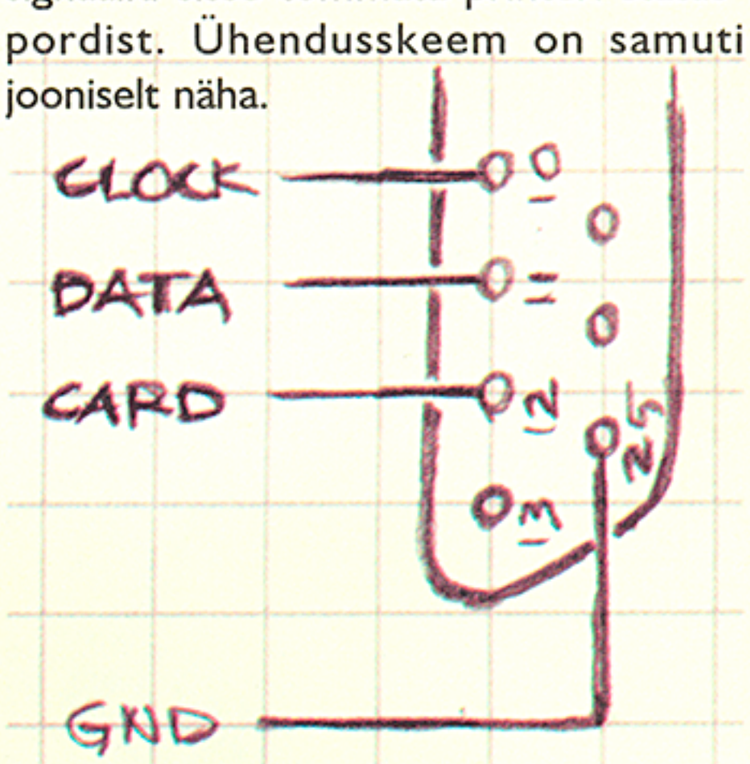
2. Võimendist tulevaid signaalimuutusi jälgides tehakse kindlaks suurem kahest signaalis esinevast sagedusest ja alustatakse signaalimuutusest alates perioodi mõõtmist järgmise muutuseni.

3. Kui signaal muutub poole täisperioodi kandis, siis on tegemist 1-bitiga, vastasel juhul mõõdetakse aega edasi ja kui signaal muutub täisperioodi kandis, siis on tegemist 0-bitiga.

4. Korrigeeritakse täisperioodi väärtust viimati mõõdetud perioodi järgi, et kompenseerida muutusi kaardi liikumise kiiruses.

5. Tegevust sooritatakse seni, kuni signaalimuutusi paari täisperioodi jooksul ei tule – sellisel juhul pole nagunii võimalik enam kindlat tulemust saada.

Põhimõtteliselt on võimalik seda kõike programselt teha, nagu mõni aeg tagasi 'koduarvutid' infot magnetlindilt lugedes tegid. Aga õnneks sisaldavad praegusel ajal kõik kaardilugejad rauas realiseeritud dekoodreid, mis tahavad sisse +5V toitepinget ja annavad välja 3 signaali – DATA, CLOCK ja CARD PRESENT. Vajaliku *chip*i tegemine pole praegusel ajal mingi probleem, minu *swipereader*i sisu skeem on juuresoleval pildil (ristiga tähistatud jubinat ei õnnestunud identifitseerida, testriga mõõtes takisti mis takisti, aga tal on 3 jalga ja kandiline plastmassist korpus). Vajaliku +5 volti toitepinget võtsin *joystick*u pordist ja ühtlasi avastasin, et praegusel ajal tehtavate IDE/IO kaartide peal ei tööta teise *joystick*u osa, seepärast tuli signaalid sisse tõmmata printeri statuspordist. Ühendusskeem on samuti jooniselt näha.



CARD PRESENT signaal läheb madalaks pärast paari signaalimuutust ja jääb madalaks seniks, kuni signaalimuutustesse tekib paus (rada lõppes ära või kaart jäi seisma). Minu *reader* on ilmselgete 'kollase' päritolu tunnustega ja ilmselt on see CPF110 nimeline *chip* tellimise peale tehtud. Kellel asja vastu huvi, võib proovida *Mag-Teki chip*i hankimist, selle lülitusskeem on teisel joonisel ja firma aadress artikli lõpus.

Biti lugemiseks kaardilt tuleb oodata CLOCKi langevat fronti ja siis DATA bitti vaadata. Täpselt seda operatsiooni teeb funktsioon readbit() mis tagastab loetud biti väärtuse või -1, kui sekundi jooksul ei õnnestunud bitti lugeda.

Readchar() loeb järjest etteantud hulga bitte ja tagastab samuti -1, kui tekkis *timeout*. Kui lugemine õnnestus, tagastab

readchar() loetud bitid või nende teisendamise tulemuse. Kui teisendustabeli aadressiks anda NULL, siis saab tagasi loetud bitid sellisel kujul, nagu nad kaardil olid, kusjuures juba õiges järjestuses – noorem bitt seal, kus olema peab. Kaks olemasolevat teisendustabelit teisendavad vastavalt BCD (rajad 2 ja 3) või EBCDIC koodi (1 rada) ASCII sümboliteks ja ühtlasi teevad paarsuskontrolli. Kui tabelist tuleb tagasi -2, siis on loetud sümbolis paarsusviga.

Kaks eelpool toodud funktsiooni ongi tegelikult kõik, mis vaja. Peaprogramm teeb ekraanile primitiivse menüü, kus saab nooleklahvidega liikudes valida 4 erineva funktsiooni vahel, mis kasutavad eelpool nimetatud "API-t".

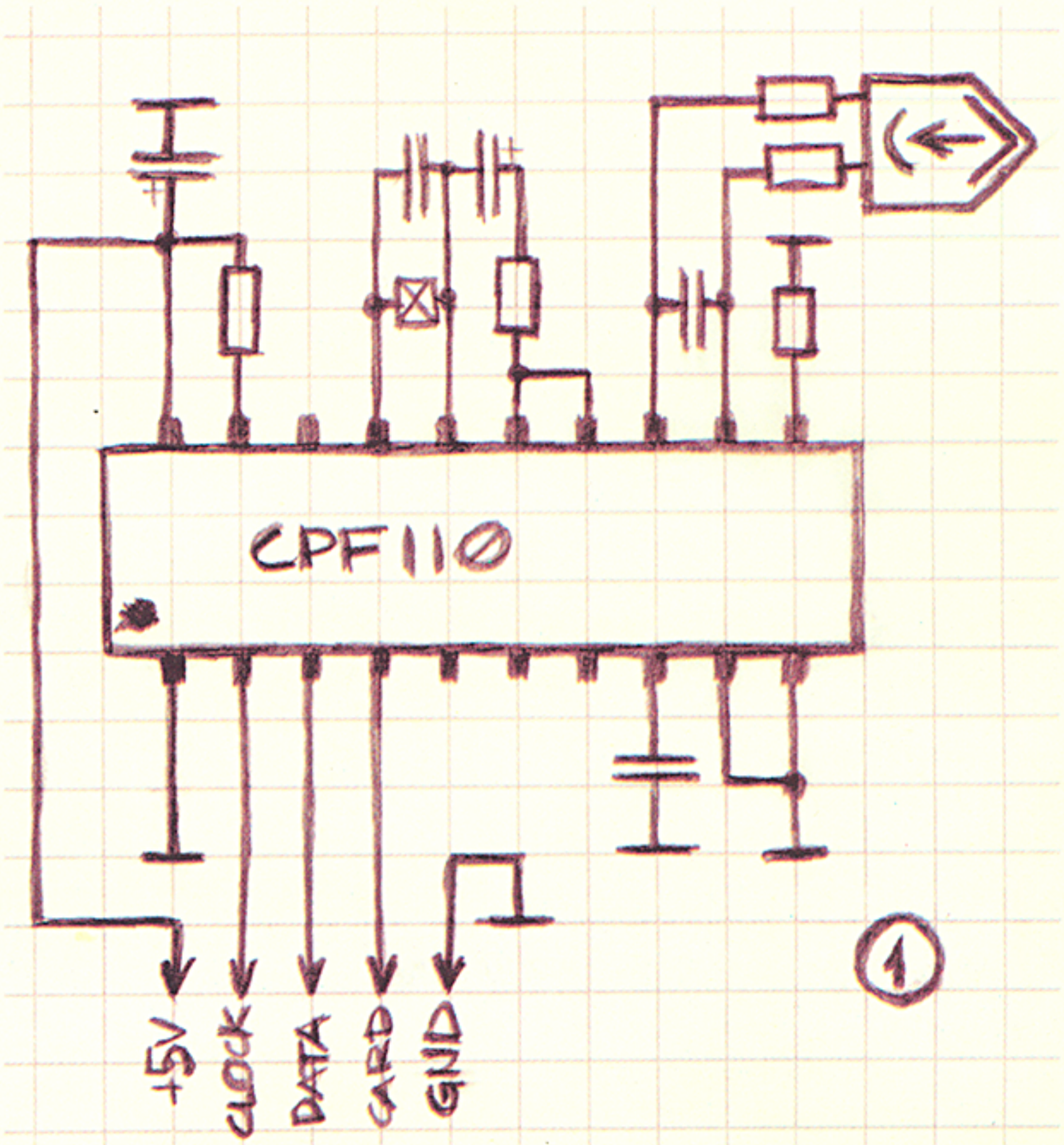
Bitstream() on neist kõige lihtsam – loeb aga muudkui kaardilt bitte ja näitab neid ekraanil. Mingit klahvi vajutades saab ekraani puhtaks teha, et bitijoru lootusetult sassi ei läheks. Abiks asi, kui kaart on kirjutatud mittestandardses formaadis.

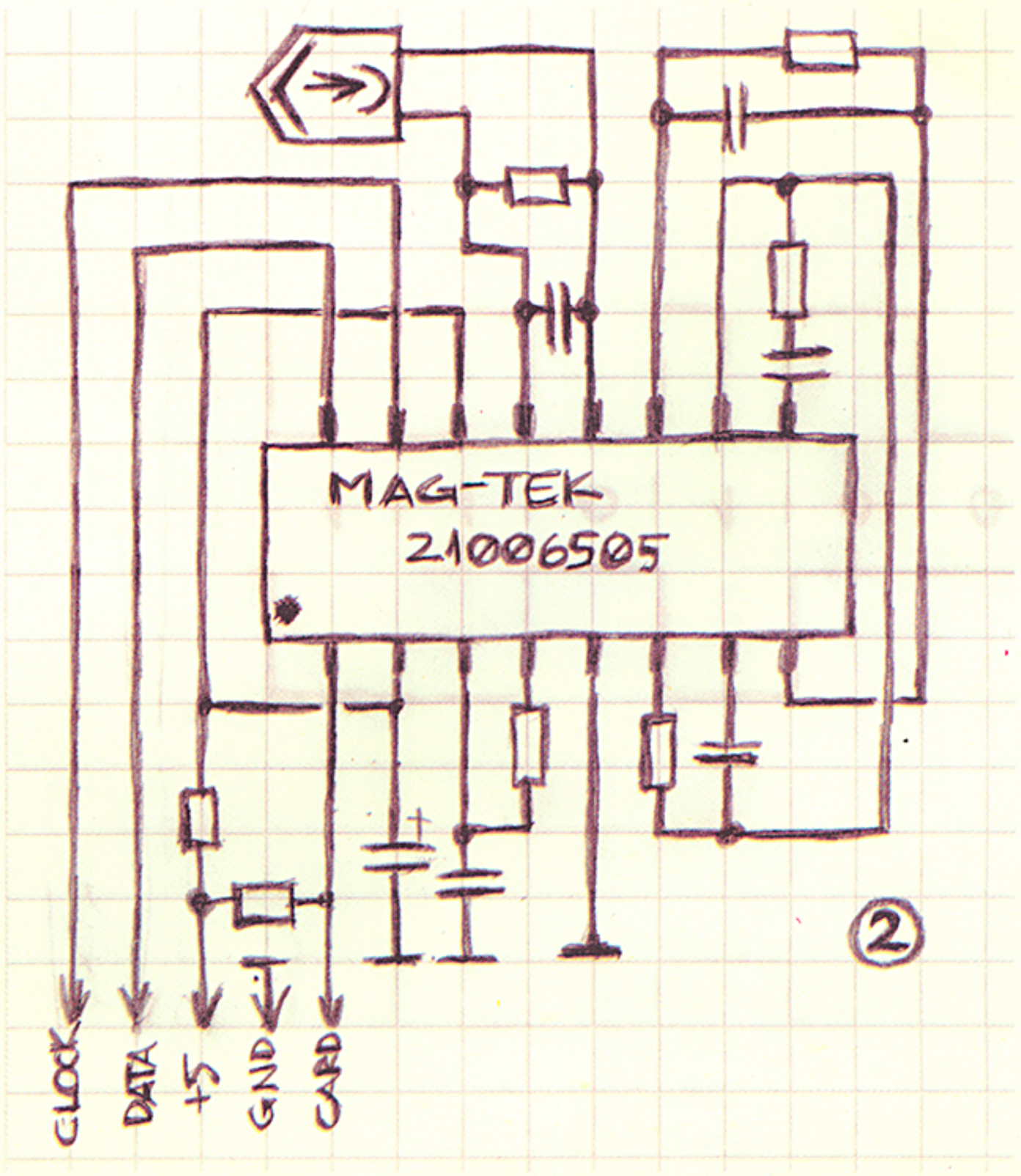
Scope() on hea abivahend oma kaardilugeja töövõime ja signaalide kontrollimiseks – nagu nimigi ütleb, on tegemist algelise kolme kiirega ossiga.

Track2() ja track1() on väga sarnased, kasutavad ainult erinevaid tabeleid ja loevad erineva pikkusega sümboleid. Kõik muu on üsna lihtne ja loogiline, ainult Start Sentineli otsimine võib veidi segane tunduda. Asi on selles, et kõigepealt otsitakse esimest 1-bitti, aga see on Start Sentineli kõige noorem bitt. Seejärel loetakse kaardilt ports bitte, mis on ühe võrra lühem kui normaalne sümbol. Kuna kõige noorem bitt oli juba loetud (ja sealjuures teadaolevalt 1), piisab sellest, kui võrrelda loetud bitte Start Sentineli bittidega alates bit1-st. Kuna rada loetakse edasi alles pärast Start Sentineli leidmist, saab LRC initsialiseerida sellesama Start Sentineli väärtusega. Peale End Sentineli lugemist loetakse veel üks bitiports, ja kui selle parity on OK, siis võrreldakse seda arvutatud LRCga (parity bitte ignoreerides).

Mag-Teki aadress on:

Mag-Tek, Inc.
20725 S. Annalee Ave.
Carson, CA 90746
(213) 631-8602
Fax: (213) 531-3956





Kasutatud materjalid:

[1] clafave@holonet.net, Magnetic stripe technology.
[2] "Count Zero" count0@spica.bu.edu (Bobby Newmark),

Card-O-Rama: Magnetic Stripe Technology and Beyond or "A Day in the Life of a Flux Reversal".

```
#include <stdio.h>
#include <dos.h>
#include <graphics.h>
#include <conio.h>

int _dataport=0x379;
/* change this to your printer status port */

#define ESCKEY       0x011b
#define CRKEY        0x1c0d
#define UPKEY        0x4800
#define DOWNKEY      0x5000

#define DATAMASK     0x80
#define CLOCKMASK    0x40
#define CARDMASK     0x20
#define INVERTMASK   0x80
#define BITMASK (DATAMASK|CLOCKMASK|CARDMASK)

#define CARD0        50
#define CARD1        0
#define CLOCK0       110
#define CLOCK1       60
#define DATA0        170
#define DATA1        120
#define SCOPEOFS     40

int ebcdictable[128] = {
       -2,    // 0000000
       '!',   // 0000001
       '"',   // 0000010
       -2,    // 0000011
       '$',   // 0000100
       -2,    // 0000101
       -2,    // 0000110
       '\'',  // 0000111
       '(',   // 0001000
       -2,    // 0001001
       -2,    // 0001010
       '+',   // 0001011
       -2,    // 0001100
       '-',   // 0001101
       '.',   // 0001110
       -2,    // 0001111
       '0',   // 0010000
       -2,    // 0010001
       -2,    // 0010010
       '3',   // 0010011
       -2,    // 0010100
       '5',   // 0010101
       '6',   // 0010110
       -2,    // 0010111
       -2,    // 0011000
       '9',   // 0011001
       ':',   // 0011010
       -2,    // 0011011
       '<',   // 0011100
       -2,    // 0011101
       -2,    // 0011110
       '?',   // 0011111 end sentinel
       '@',   // 0100000
       -2,    // 0100001
       -2,    // 0100010
       'C',   // 0100011
       -2,    // 0100100
       'E',   // 0100101
       'F',   // 0100110
       -2,    // 0100111
       -2,    // 0101000
       'I',   // 0101001
       'J',   // 0101010
       -2,    // 0101011
       'L',   // 0101100
       -2,    // 0101101
       -2,    // 0101110
       'O',   // 0101111
       -2,    // 0110000
       'Q',   // 0110001
       'R',   // 0110010
       -2,    // 0110011
       'T',   // 0110100
       -2,    // 0110101
       -2,    // 0110110
       'W',   // 0110111
       'X',   // 0111000
       -2,    // 0111001
       -2,    // 0111010
       '[',   // 0111011
       -2,    // 0111100
       ']',   // 0111101
       '^',   // 0111110 field separator
       -2,    // 0111111
       '`',   // 1000000
       -2,    // 1000001
       '#',   // 1000011
       -2,    // 1000100
       '%',   // 1000101 start sentinel
       '&',   // 1000110
       -2,    // 1000111
       -2,    // 1001000
       ')',   // 1001001
       '*',   // 1001010
       -2,    // 1001011
       ',',   // 1001100
       -2,    // 1001101
       -2,    // 1001110
       '/',   // 1001111 surname separator
       -2,    // 1010000
       '1',   // 1010001
       '2',   // 1010010
       -2,    // 1010011
       '4',   // 1010100
       -2,    // 1010101
       -2,    // 1010110
       '7',   // 1010111
       '8',   // 1011000
       -2,    // 1011001
       -2,    // 1011010
       ';',   // 1011011
       -2,    // 1011100
       '=',   // 1011101
       '>',   // 1011110
       -2,    // 1011111
       -2,    // 1100000
       'A',   // 1100001 format code A
       'B',   // 1100010 format code B
       -2,    // 1100011
```

```
        'D',    // 1100100
        -2,     // 1100101
        -2,     // 1100110
        'G',    // 1100111
        'H',    // 1101000
        -2,     // 1101001
        -2,     // 1101010
        'K',    // 1101011
        -2,     // 1101100
        'M',    // 1101101
        'N',    // 1101110
        -2,     // 1101111
        'P',    // 1110000
        -2,     // 1110001
        -2,     // 1110010
        'S',    // 1110011
        -2,     // 1110100
        'U',    // 1110101
        'V',    // 1110110
        -2,     // 1110111
        -2,     // 1111000
        'Y',    // 1111001
        'Z',    // 1111010
        -2,     // 1111011
        '\\',   // 1111100
        -2,     // 1111101
        -2,     // 1111110
        '_',    // 1111111
};


int bcdtable[32] = {
        -2,     // 00000
        '1',    // 00001
        '2',    // 00010
        -2,     // 00011
        '4',    // 00100
        -2,     // 00101
        -2,     // 00110
        '7',    // 00111
        '8',    // 01000
        -2,     // 01001
        -2,     // 01010
        ';',    // 01011 start sentinel
        -2,     // 01100
        '=',    // 01101 field separator
        '@',    // 01110 reserved
        -2,     // 01111
        '0',    // 10000
        -2,     // 10001
        -2,     // 10010
        '3',    // 10011
        -2,     // 10100
        '5',    // 10101
        '6',    // 10110
        -2,     // 10111
        -2,     // 11000
        '9',    // 11001
        ':',    // 11010 account separator
                // (track 3 only)
        -2,     // 11011
        '*',    // 11100 reserved
        -2,     // 11101
        -2,     // 11110
        '?'     // 11111 end sentinel
};
```

```
/*
** interface to INT 16 keyboard functions.
*/
int testkey(void)
{
   asm {
      mov ah,1
      int 16h
      mov ax,0
      jz t1
      inc  ax
   }
t1:
   return _AX;
}

unsigned int waitkey(void)
{
   asm {
      mov ah,0
      int 16h
   }
   return _AX;
}

/*
** Read input status, inverting and isolating
** interesting bits.
*/
int getbits(void)
{
   return (inportb(_dataport)^
      INVERTMASK)&BITMASK;
}

/*
** Read one bit, returns bit or -1 on timeout.
*/
int readbit(void)
{
char far *ticker=(char far *)0x0040006cL;
char tick;
int i,j,o;
   o=getbits()&CLOCKMASK;
   for (i=0;i<20;i++) {
      tick=*ticker;
      while (tick==*ticker) {
         j=getbits();
         if (!(j&CLOCKMASK) && o) {
            return (j&DATAMASK)?0:1;
         }
         o=j&CLOCKMASK;
      }
   }
   return -1;
}

/*
** Read a block of N bits, optionally converting.
*/
int readchar(int nbits,int *table)
{
```

```
int i,j,c=0;
   for (i=0;i<nbits;i++) {
      j=readbit();
      if (j==-1)
         return -1;
      c|=(j<<i);
   }
   if (table)
      return table[c];
   else
      return c;
}

void bitstream(void)
{
int i;
   clrscr();
   cprintf("Of tiny bits mighty "
         "megabytes grow...\r\n");
   while (1) {
      if (testkey()) {
         if (waitkey()==0x011b)
            return;
         else
            clrscr();
      }
      i=readbit();
      if (i>=0) {
         cprintf("%d",i);
      }
   }
}

void track2(void)
{
int i,o,lrc;
   clrscr();
   cprintf("BCD - as easy as ABC!\r\n");
   while (1) {
      while (readbit()!=1) {
         if (testkey()) {
            if (waitkey()==0x011b)
               return;
         }
      }
      if (readchar(4,NULL)==0x5) {
                     // found start sentinel
         i=lrc=0xb;// start LRC
         cprintf(";");
         while (i>=0) {
            i=readchar(5,NULL);
            if (i>=0) {
               lrc^=i;
               i=bcdtable[i];
            }
            switch (i) {
               case -1:
                  cprintf(" * timeout *\r\n");
                  break;
               case -2:
                  cprintf(" * parity error *\r\n");
                  break;
               default:
                  cprintf("%c",i);
                  if (i=='?') {
                     i=readchar(5,NULL);
                     if (i>=0) {
                        if (bcdtable[i]>=0 &&
                        (i&0x0f)==(lrc&0x0f))
                           cprintf(" (LRC OK)\r\n");
                        else
                           cprintf(" (bad LRC)\r\n");
                     }
                     else
                        cprintf(" (no LRC)\r\n");
                     i=-1;
                  }
               }
            }
         }
      }
   }
}

void track1(void)
{
int i,o,lrc;
   clrscr();
   cprintf("Go ahead - swipe it!\r\n");
   while (1) {
      while (readbit()!=1) {
         if (testkey()) {
            if (waitkey()==0x011b)
               return;
         }
      }
      if (readchar(6,NULL)==0x22) {
                     // found start sentinel
         i=lrc=0x45;// start LRC
         cprintf("%");
         while (i>=0) {
            i=readchar(7,NULL);
            if (i>=0) {
               lrc^=i;
               i=ebcdictable[i];
            }
            switch (i) {
               case -1:
                  cprintf(" * timeout *\r\n");
                  break;
               case -2:
                  cprintf(" * parity error *\r\n");
                  break;
               default:
                  cprintf("%c",i);
                  if (i=='?') {
                     i=readchar(7,NULL);
                     if (i>=0) {
                        if (ebcdictable[i]>=0 &&
                        (i&0x3f)==(lrc&0x3f))
                           cprintf(" (LRC OK)\r\n");
                        else
                           cprintf(" (bad LRC)\r\n");
                     }
                     else
                        cprintf(" (no LRC)\r\n");
                     i=-1;
                  }
               }
            }
         }
      }
   }
}
```

```
        }
      }
   }
}

void scope(void)
{
int i,x=SCOPEOFS,gdriver = DETECT, gmode,
errorcode;
   initgraph(&gdriver,&gmode,"");
   errorcode = graphresult();
if (errorcode == grOk) {
   outtextxy(0,CARD1+10,"CARD");
   outtextxy(0,CLOCK1+10,"CLOCK");
   outtextxy(0,DATA1+10,"DATA");
   errorcode=getmaxx();
   while (1) {
      if (testkey())
         if (waitkey()==ESCKEY)
            break;
      i=getbits();
      putpixel(x,(i&CARDMASK)
            ?CARD1:CARD0,15);
      putpixel(x,(i&DATAMASK)
            ?DATA1:DATA0,15);
      putpixel(x,(i&CLOCKMASK)
            ?CLOCK1:CLOCK0,15);
      putpixel(x,(i&CARDMASK)
            ?CARD0:CARD1,0);
      putpixel(x,(i&DATAMASK)
            ?DATA0:DATA1,0);
         putpixel(x,(i&CLOCKMASK)
            ?CLOCK0:CLOCK1,0);
         x++;
         if (x>errorcode)
            x=SCOPEOFS;
      }
      closegraph();
   }
}

typedef struct {
   char *text;
   void (*func)(void);
   char *help;
} MENUITEM;

MENUITEM menu[] = {
   { "Read track 1", track1,
      "Read and decode track 1."
      " Press ESC to return to main menu." },
   { "Read track 2 or 3", track2,
      "Read and decode track 2 or 3."
      " Press ESC to return to main menu." },
   { "Bitstream", bitstream,
      "Read and display raw bits from"
      " any track.\r\n"
      "Press ESC to return to main menu,"
      " any other key to clear screen." },
   { "Scope", scope,
      "View reader output signals graphically."
      " Press ESC to return  to main menu."},
   { NULL,NULL,NULL}
};
```

```
void main(void)
{
int i=0,m=0;
   while (i!=ESCKEY) {
      clrscr();
      gotoxy(20,1);
      textcolor(YELLOW);
      cprintf("Welcome to the CARD Lab");
      textcolor(WHITE);
      for (i=0;menu[i].func;i++) {
         gotoxy(20,i*2+4);
         cprintf("%s",menu[i].text);
      }
      i=0;
      while (!i) {
         textcolor(LIGHTGRAY);
         gotoxy(1,24);
         clreol();
         gotoxy(1,23);
         clreol();
         gotoxy(1,22);
         clreol();
         cprintf("%s",menu[m].help);
         gotoxy(16,m*2+4);
         textcolor(WHITE);
         cprintf("->");
         i=waitkey();
         gotoxy(16,m*2+4);
         cprintf("   ");
         textcolor(LIGHTGRAY);
         switch (i) {
            case ESCKEY:
               break;
            case CRKEY:
               (*menu[m].func)();
               break;
            case UPKEY:
               if (m)
                  m--;
               i=0;
               break;
            case DOWNKEY:
               if (menu[m+1].func)
                  m++;
               i=0;
               break;
            default:
               i=0;
         }
      }
   }
   clrscr();
}
```



Credit Card FRAUD

Dr. WOLZOW



Kõik käesolevas artiklis esitatu omab rangelt informatsioonilist iseloomu. Artikli autor(id), .EXE toimetaja, toimetus, väljaandja(d) ning kaastöötaja(d) ei kutsu kedagi üles artiklis esitatud informatsiooni vääriti kasutama ega ole mitte mingil moel vastutavad võimalike tagajärgede eest, mida taoline vääriti kasutamine võiks kaasa tuua. Kõik siin kujutatud sündmused ja isikud on välja mõeldud ning igasugune võimalik sarnasus reaalsete sündmuste ja isikutega on ainult kokkusattumus.

Järgnevas leiavad käsitlemist Krediitkaardikelmuse kolm põhilist suunda, mis vähem põhiliste taustal eredamalt välja joonistuvad.

Brute Force

...Mõned aastad tagasi leidis Montrealis, Kanadas aset järgmine juhtum:

Varastatud *truck* tagurdas ATMi ette ning, lasknud alla tagaluugi ja võtnud paarkümmend meetrit hoogu, kihutas täie hooga sellele otsa. Luuk purustas ATMi ümbritsenud kiviseina ja kinnituskonstruktsioonid ning masin lendas hooga *trucki*. Pealtägijate kinnitusel ei võtnud operatsioon aega rohkem kui 30 sekundit. Saak – 50 tuhat Kanada dollarit...

Ilmselt ei ole nii drastilised meetodid isegi "neil seal" lausa igapäevased – igatahes **Jester Sluggo** [3] mainib *Brute force*'ist rääkides küll "ainult" haamrit, meislit ja dünamiiti... Igal juhul ei sobi vandalism häkkerlusega kuidagi kokku.

Advanced Carding

Advanced Carding on tihti kasutatav termin, mille all harilikult mõistetakse mingi kauba või teenuse telefoni teel kojutellimist, kusjuures tasumiseks kasutatakse võõrast kaarti või kaardinumbrit. *Advanced Carding*'u teemal on ilmunud rida põhjalikke töid – näiteks [4], [5] ja [7] – seetõttu tuleb sellest siinkohal ainult pealiskaudselt juttu.

Lühidalt näeb skeem välja järgmine:

1. Maksekaardiinfo hankimine. Postimüügifirmad nõuavad kaardinumbrile lisaks ka kaardiomaniku nime ja aadressi ning kaardi kehtivusaega. Üks levinumaid meetodeid selliste andmete saamiseks on *trashing* (prügikastides sobramine) [6]. Mõnikord konstrueeritakse kaardinumbrid ise [8], [9]. Igal juhul on see osa skeemist kõige lihtsam.
2. Maksekaardi kontrollimine. Enne kui asuda tegeliku tellimuse juurde, tuleb veenduda kaardi kehtivuses ja krediidivõimes. Selleks kasutatakse kaardi väljaandnud panga teenuseid, tehakse mõni väiksem proovitellimus vms. Üks võimalus kaardi (ja kaardiomaniku) maksejõulisuse kontrollimiseks on nn. Krediidibürood (*Credit Bureaus*). Krediidibüroode häkkimine on aga täiesti omaette teema (pealegi kitsalt Ameerika-spetsiifiline), millest ka hulgakaupa materjali ilmunud ([10], [11], [12]).
3. Müügifirma leidmine. Sobivad postimüügifirmad, aga ka enamus suuremaid kaupluste või kaubamajade kette on valmis kaupu koju kätte toimetama. Tuleb ainult kontrollida, kas firma aktsepteerib just seda tüüpi kaarti, millega kavatsetakse peale minna.
4. Tellimuse sisseandmine. Siin tuleb mängu järgmine väga levinud mõiste – *social engineering*. Tellimus antakse sisse telefoni teel, kusjuures tuleb esitada kõik eelpool loetletud andmed kaardi kohta ning nüüd sõltub palju juba *carder*'i suhtlemisoskusest. Tihti on kauplustel kombeks tellimuse kontrollimiseks kaardi tegelikule omanikule tagasi helistada,

kasutades kaardiomanike andmebaasist (see asub krediidibüroos) saadud telefoninumbrit. Selle vältimiseks kasutatakse mõnikord kaardiomaniku telefoninumbri ümbersuunamist enda numbrile, mis muidugi eeldab telefonikeskjaama häkkimist.

5. Kättetoimetamise paiga valik. See on üks keerulisemaid probleeme, kuna *delivery* aadress on kirjas kaardiomanike andmebaasis. Kasutatakse kõikmõeldavaid niffe, kaasa arvatud ajutiselt tühjad majad ja tellimuse ümbersuunamine vahetult ekspediitorfirmas (eeldab taas häid hindeid *social engineering*'us).

6. Kauba üleskorjamine. Riskantseim osa kogu skeemis, kus vahelejäämise võimalus on kõige reaalsem. Ei ole olemas valmis reegleid – igaüks leiutab need enda jaoks ise...

Lühidalt: *Advanced Carding* ei ole nõrganärviliste jaoks. Tsiteerigem siinkohal **Sneak Thief**i: "Ei ole olemas vanu *carder*'eid – nad kas lõpetavad õigel ajal, või jäävad vahele..." ([6]).

ATM Attacks

ATMi on küll sageli nimetatud üheks 20. sajandi sajast tähtsamaks leiutiseks, kuid ATMi turvatehnoloogia vajab tugevat revideerimist. Järgneb lühike kokkuvõte tähtsamatest aukudest ATMide *securitys* – nii, nagu seda näeb **Ross Anderson** [1]:

(Vahemärkus: Cambridge Ülikooli (Inglismaa) krüptoloog Ross J. Anderson sai kaks aastat tagasi tuntuks BBC otsesaates kodusel teel valmistatud maksekaartide demonstreerimisega. Selleks läks vaja ainult kaardi numbrit – PINi konstrueerimisega sai ta isegi hakkama. Paraku jättis mr. Anderson saladusse meetodi, millega PIN-*key* saadud oli. Küll aga ei jäänud saladuseks pank, mille kaarte sellisel moel võltsiti. Selleks oli üks Inglismaa suurimaid: Barclay's...)

1. Inglise keelt kõnelevate maade pangandus vallandab distsiplinaarpõhjustel keskmiselt 1% personalist aastas. Märkimisväärse osa sellest moodustavad pettused, kaasa arvatud ATMide ja maksekaartidega seotu (kaardinumbrite ja PINide varastamine, duplikaatkaardid jms);

2. Ebaaus *teller* võib debiteerida kliendi kontot, maskeerides selle ATMi kaudu tehtud transaktsiooniks (nn. *phantom withdrawal*);

3. Testtransaktsioonid. Üks Olivetti 2000-seeriasse kuuluv ATM väljastas teatud 14-numbrilise kombinatsiooni sisestamisel 10 kupüüri. Peale seda, kui üks pankadest seda oma konfidentsiaalses pangasiseses memos mainis, jõuti enne softi fiximist nimetatud kombinatsiooni massiliselt kasutada;

4. Erinevate softibugide poolt põhjustatud vead, millega kaasnevad topelttransaktsioonid ja valede kontode debiteerimine;

5. Chemical Bank, New York, 1985. Vallandatud programmeerija passis ATMide juures järjekordades ja märkis üles PINid, kui inimesed neid sisestasid. Hiljem korjas ta kokku ka minemavisatud *slip*'id, mis sisaldasid arvenumbreid, ning kirjutas need kodus tühjadele magnetkaartidele. Kui ta lõpuks tabati, oli ta jõudnud sel teel üle 80 tuhande dollari välja võtta;

6. Palju nooblimast *scam*'ist raporteeriti USAs 1988. aastal. Kriminaalid konstrueerisid sigaretiautomaadi, mis justkui võttis vastu igasuguseid kaarte, ja paigaldasid selle suurde kaubamajja. Sel teel kogutud kaardinumbreid ja PINe kasutati juba tõelistes sularahaautomaatides. Viimastel aastatel on märgatud, et varastatud kaardinumbrid ja PINid lähevad Atlandi ookeani vastaskaldal käiku juba samal päeval;

7. Veel üks tehniline niff: suurem osa ATMide võrkudest ei krüpti hosti poolt ATMile saadetavaid *message*'eid (vastuseid). Omades füüsilist juurdepääsu ATMi ja hosti vahelisele liinile võib salvestada *message*'i korraldusega anda raha välja ning seda siis seni uuesti ja uuesti *replay*'da, kuni automaat tühi on. Sel tehnoloogial on, muideks, väga tabav nimetus – *jackpotting*;

8. Paljud pangad hoiavad krüptitud PINe andmebaasides. Pangas töötav programmeerija, kes teab oma PINi, näeb sealt, milline on see krüptituna. Võttes arvesse, et erinevaid PINe (ka krüptituid!) on kõigest 10000, ja pank on väljastanud kaarte (näiteks) 100000, leiab ta andmebaasist veel kümmekond kaardinumbrit sama PINiga mis tal endalgi;

9. ATMid, milles ei ole turvamoodulit, on kaitsetud veelgi otsesema rünnaku eest. Pangas tegutsev programmeerija võib monitoorida *host*is ringlevaid lahtiste

Krediidibürood

Krediidibüroo (*Credit Bureau*) kujutab endast suurt andmebaasi, mis sisaldab informatsiooni 80..150 miljoni (erinevatel andmetel) USA ja Kanada kodaniku kohta. Krediidibüroo andmebaasi kasutades on firmadel ja pankadel võimalik saada täielik ülevaade oma kliendi rahalisest olukorrast; enamgi veel, andmebaas sisaldab lisaks kliendi andmetele – nimi, aadress, maksekaartide numbrid, SS# (*Social Security Number*) – ka kogu tema finantsajalugu (*credit history*).

Seega, kui üks keskmine ameeriklane muretseb endale krediitkaardi, liisib auto, võtab laenu, üürib korteri või maja, satub ta kohe krediidibüroo registritesse. Kui ta kasvõi kordki hilineb tagasimaksmisega, kui ta oma kaardi kaotab või see varastatakse – igal juhul kajastub see tema *credit historys*. Ja kui see keskmine ameeriklane läheb ükskord panka laenu võtma, saab pank krediidibüroolt hetkega teada, et vennikesel juba on kaks laenu – tulemuseks on seega viisakas kiri – *but no money*.

Krediidibürood seonduvad tihedalt mõistega *Advanced Carding*. Kuivõrd kauplused kasutavad kliendi tausta kontrollimiseks krediidibüroode andmebaase, siis on ju täiesti loomulik, et kogenud *carder* talle vajaliku infi saamiseks neidsamu andmebaase kasutab...

Kaks tuntumat ameerika krediidibürood on CBI (*Credit Bureau, Inc.* – kasutab ka nime *Equifax*) ja TRW (*Thompson Ramo Woolridge*). Legendide järgi oli krediidibüroode häkkimine vanasti kõige lihtsam asi maailmas. Tänapäeval on CBI – eriti aga TRW – *intruder*'ide vastu väga karmiks muutunud. Abiks *carder*ile on aga hulgakaupa krediidibüroode häkkimist käsitlevaid uurimusi, monograafiaid ja dissertatsioone :), kust võib leida nii CBI ja TRW kõigi kontorite telefoninumbrid, reportide struktuurid kui ka soovitusi *password*ide hankimiseks jms.

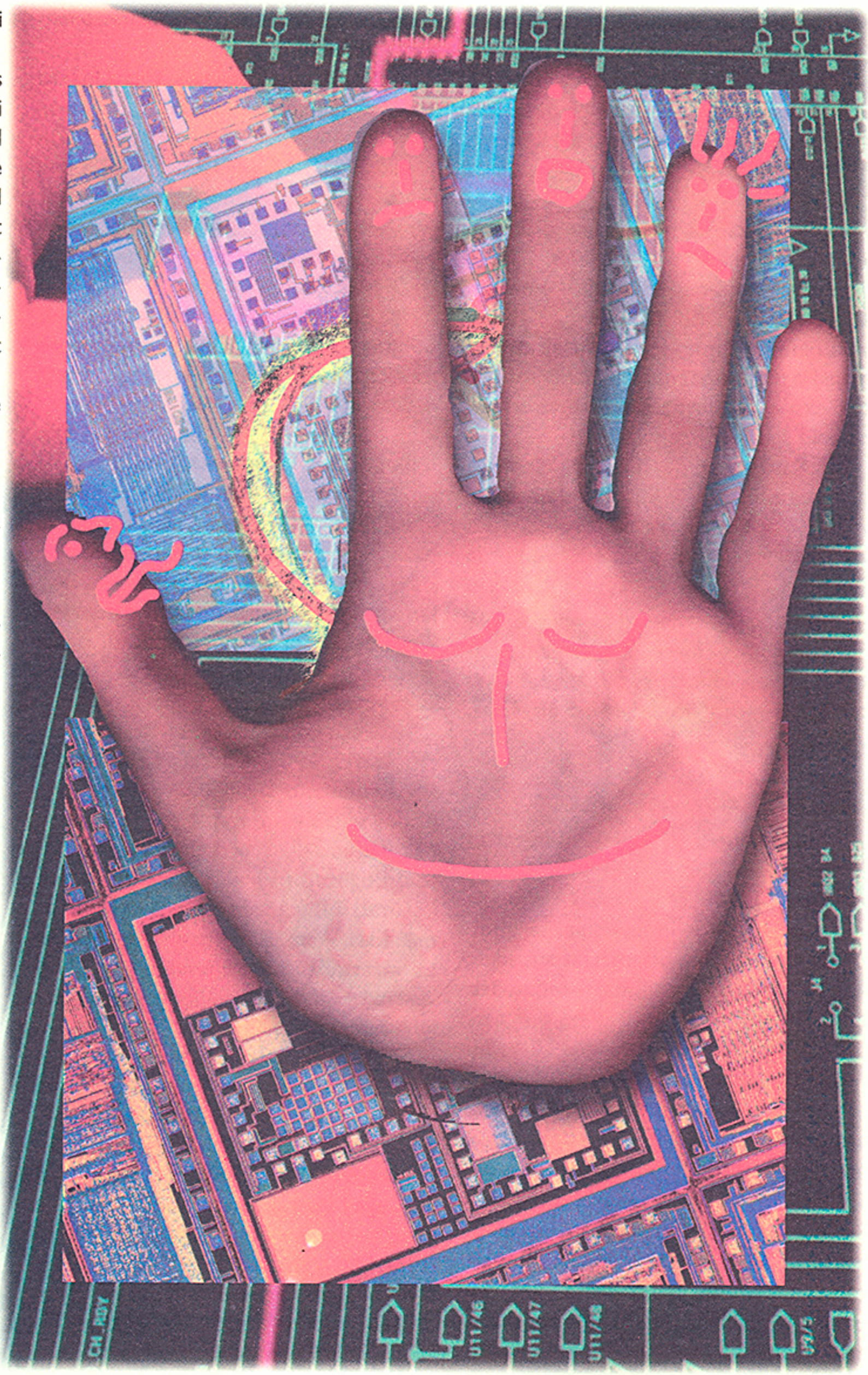
- DW

PINide ja kaardinumbrite paare; enamgi veel, ta võib neid lihtsalt logida;

10. Halvim, mis ühe panga jaoks juhtuda võib, on see, et tema PIN-võti tuleb avalikuks. Siiamaani teadaolevatel juhtudel on alati olnud tegemist *insider*'ide ebalojaalsusega, kuid ei ole välistatud võimalus, et arvutiressursside pidevalt odavnedes jõuab kord kätte aeg, mil PIN-*key* murtakse lahti *clean*'ilt – matemaatiliste meetoditega. Viimasel ajal räägitakse ka stsenaariumist, mille kohaselt endise N. Liidu häkkerite ajupotentsiaal, kogemus ja arvutipark heidab ühte Lääne organiseeritud kuritegevusega...

Ja veel ühest potentsiaalsest *disaster area*'st. **Glen L. Roberts**, raamatu «*How To Spy On Anyone Without Getting Caught*» autor jutustab, kuidas kord Chicago WMAQ-TV teda tema oma kodus intervjueeris. Et jutt käis *security*'st ja *privacy*'st, pandi demo mõttes käima raadioskänner. Ei tulnudki kaua oodata, kuni keegi naabritest võttis toru, et helistada *American Express*'i. Helistajalt nõuti kõigepealt tema kaardi numbrit, seejärel naise nime (teise allkirja omanik) ning lõpuks ka SSNi (*Social Security Number*). Kui WMAQ seepeale *American Express*i kommentaare küsis, osati seal vaid suud maigutada...

Kogu eelneva jutu võtab [3] kokku kolme terminiga – *Physical Penetration, Insider Theft* ja *Data-link Intercept*. [2] lisab neile veel ühe: ATMide võrgu projekteerijate, iseäranis aga administraatorite ignorantsus. Sageli arvatakse, et paljas PINide DESiga krüptimise fakt on piisav, et muuta süsteem turvaliseks. [2] toob näite, kus ATMi installeerima saabunud tehniku valduses ei olnud mitte ainult ühe, vaid kõigi samas regioonis toimivate, sama firma poolt installeeritud ATMivõrkude PIN-võtmed. Hea veel, et mees vähemasti säilitas neid üliturvalises kohas – nimelt märkmikus oma pintsaku rinnataskus ...



Viited:

[1] **Ross J. Anderson**, Claims Involving Electronic Payment Systems, 1992.

[2] **Fred Ginsburg**, Mis-Implementation Of An ATM PIN Security System, 1987.

[3] **Jester Sluggo**, Exploration of Automatic Teller Machine Cards, Phrack, Vol III, Issue 32, 1990.

[4] **VaxBuster**, Safe And Easy Carding, Phrack, Vol IV, Issue 44, 1993.

[5] **Bloody Malice**, Carding, 1990.

[6] **Sneak Thief**, The Bible Of Fraud, 1985.

[7] **The Jolly Roger**, Credit Card Fraud, Jolly Roger's Cookbook, Version 2.0, 1990.

[8] **Stargazer** and **Borashi**, Some Unchangable Digits in Visa Credit Cards, 1990.

[9] **Saturday Knight**, How To Make Your Own Valid American Express Numbers In One Easy Step, 1989.

[10] **Evil Priest**, TRW Master File - 1, 1991.

[11] **Video Vindicator**, The Complete CBI (Equifax) Manual, 1991.

[12] **Video Vindicator**, Reference Series, Vol 1: Equifax Directory, Vol 2: TRW Directory, Vol 3: Trans Union Directory, 1992.

Tühja sellest ****, vaata parem, kui ilus hobune mul on

ehk jutt sellest, millist AMIGAt soetada

Arvutiost on tegelikult üpris delikaatne asi. Isegi nii delikaatne, et kuulsin üht tegelast seda naisevõtuga võrdlevat: tood endale arvuti majja, siis kus selle mure ots – osta talle kettaid ja laiendusi, aja softi taga ja nii edasi. Parem juba hoiduda. Nojah, kas just maksab nii resoluutselt suhtuda, ent mõtelda tasub ikka.

Käibelolevad Amigad jagunevad kõige laiemas plaanis kaheks: OCS/ECS *chipset*iga ja AGA *chipset*iga arvutid. Esimesi enam kahjuks või õnneks ei toodeta, küll aga müüakse endiselt.

Arvutit endale ilu pärast ei osteta. Sellest hoolimata kipub klient vahest arvutimüüjale rumala näoga otsa vaatama, kui arvutimüüja küsib: "Milleks te arvutit kasutama hakkate?" Ilmselt võib arvuti juures eristada töö- ja meelelahutusvajadusi. Samuti peab paraku mõtlema ka sellele, kellega arvutit ostmise järel jagama peab.



Kui plaanis on varuda endale järjekordne kodumasin (komplektiks näiteks videomaki ja televiisori kõrvale), tasub hankida mõni eelmise põlve Amigadest – see on siis A500, A500+ või A600. *Second-hand*ina on need saadaval suhteliselt odavalt, rahuldavad aga üsna piisavalt enamiku juhukasutaja vajadustest. Kui majas leidub lapsi, on mõni neist Amigadest ilmselt otstarbekam ost kui Nintendo – mängimisvõimalustelt edestab ja jääb lootus, et teda kui arvutitki kasutama hakatakse, takkapihta on Amiga mängud tunduvalt odavamad kui Nintendo kassetid. 1MB, mis neis masinates standardina sees, võib küll mõnel puhul väheks jääda, nii on soovitav hankida ka megabaidine mälulaiendus. Kuna enamik uusi mänge arvestab ka ECS-*chipset*iga, võib 2MB-ga varasema põlvkonna Amigaga mängida ka neid (see on ka ilmne eelis 286-tüüpi masinate ees). A600 näitab värviteleviisori taga värvilist pilti.

Amiga 1200 kui universaalne "perearvuti" kõlbab edukalt enamikeks kodutöödeks. 2MB on tal juba standardina, takkapihta lisandub AGA *chipset* oma värvirohkusega. Samuti on 1200 vanematest masinatest umbes kolm korda kiirem ka igasuguste laiendusteta. Ainus puudus meie majanduslikus olukorras – "vanu" 1200-sid veel ei ole, nii et tuleb leppida uue ostmisega. Monitoriga pole esialgu samuti vaja kiirustada, kuna ka 1200 näitab värviteleviisori taga värvilist pilti.

Aeg mõelda millegi juurdesoetamisest tuleb, kui arvuti taga istumine sageneb – esimene mugavus (või isegi vajadus) on kõvaketas. Nimetatud riista pakutakse 1200 ja 600 juurde kahes variandis – kas 2.5" mõõdus sissekäiv või 3.5" küljele kinnitatav (tootenime järgi "Overdrive"). Valik polegi nii lihtne. Kõigepealt, kui masinat kasutavad ka mõned mittearvutisõbrad, tasub alati hoida masinat kompaktsena, see tähendab, võimalikult ühes tükis. Teisalt, 2.5" mahukam kõvaketas on mõneti kallim kui Overdrive'i sisse käiv 3.5". Mida märgib mahukam? Nimelt tasub Overdrive end odavuse seisukohast ära nn. optimaalsel juhul, kõige lihtsamalt

paikapanduna: 20-40-80 MB kõvaketas tuleb Overdrive'is umbes sama kulukas kui 2.5" sissepanduna. Samas ca. 200-300-400 MB kõvaketast tasub omada 3.5" laiuses. Küsimus on jällegi selles, milleks arvutit kasutatakse. Kaalukamate graafika-muusikatööde puhul võib ca. 100MB kõvaketas märkamatult täis saada, nii et ei jää ruumi tavaprogrammidekski. Samas, kui Teie arvuti ei saa omama kommertstähtsust ehk eesti keeles öelduna Te ei planeeri oma arvutit mingi arvutustöödega roppu raha panna teenima, ei ole ka otstarbekas tema alla hunnikut raha matta. Kui plaanis on vaid teksti- või tabelitöötlus ja mõni kõvakettamäng, piisab ka 40 MB kõvakettast. Samas tuleb aga arvestada, et mida mahukam kõvaketas, seda odavam tuleb megabaidi hind, nii et valik 170 või 210 MB vahel langeb suurema kasuks.

Lisaks eelpooltoodutele on firma nimega *MediaSource* turule toonud ka A600 või A1200 jaoks mõeldud 3.5" kõvaketta paigalduskomplekti, mille puhul masin tuleb kenasti lahti võtta, sealt juhe välja vedada ja kõvaketas mitte just kõige kenama plastmasskastikesega arvuti kõrvale asetada.

Varasemad Amigad kasutasid üldiselt SCSi-tüüpi kõvakettaid. Et mitte laskuda tehnilistesse detailidesse, nendin kohe, et arvutipoes nurga taga Amigale mõistlikus suuruses ja hinnas (ennekõike muidugi hinnas) neid praegu ei müüda, küll aga võib mõnest kohast tellida. Asja teeb keerukaks nukker tõde, et SCSI kõvaketas ei maksagi arvestatavalt palju, võrreldes IDE (noh, nendega, mida nurga taga arvutikaupluses müüakse) kõvaketastega, küll aga lisab hinnale kontroller, ilma milleta arvuti kõvakettaga suhelda ei oska. Kui arvuti veel ostmata, tasub enda käest küsida, kas kõvaketta plaan kindel – A1200 ja enamik A600-sid sisaldab IDE-kontrollerit (ikka hinna sees). Kumb on parem? Vaidlus kestvalt käib, ajaloost ehk nii palju, et esimesed IDEd jäid SCSidele kõvasti alla, nüüdseks on parameetrid võrdsemad. Kui plaanis midagi suuremat, on SCSI niikuinii paratamatu, kuna IDE mõistlik piir (jälle hind) kulgeb kusagil üle 500 MB, suurem tuleb SCSI hankida. A500-le ja A500+le käib kontroller koos kõvakettaga külje peale dekoratiivsesse (või vähem dekoratiivsesse) kastikesse, milles tavaliselt koht ka mõnele megabaidile lisamälule. A2000, A1000 ja A1500 on kõik piisavalt suure kastiga, et sinna mida iganes mahutada – kontroller kujutab endast kaarti, millele vint kinnitatakse. Igal juhul, kui on plaanis varasematest Amigadest midagi omandada ja seda laiendama kukkuda, varuge kohe soojad sidemed mõne välismaaga (UK, Saksamaa vms), kus tarvitatud laiendused maksavad julgelt poole vähem, kui kusagile ladudesse veel vedelema jäänud uued (ehkki viimasel ajal kiputakse neid koos masina endaga müüma).



A4000 kasutab loomulikult IDE kõvaketast suuruses 3.5".

Monitori ostmine Amigale on kaalukas ettevõtmine. Kui Teil juhtub olema korralik värviteleviisor, millel leidub RGB-sisend (pole isegi kohustuslik teada, mis asi see sihuke on), siis nn. *low-res* monitori ost, eriti kui televiisor on juhtumisi 17-tolli laiune, pole üldse otstarbekas. Kui aga arvuti telekavaatamist võimatuks kipub tegema ja arvutihuvilisi elutoast välja tahetakse pukseerida, on mitmeid võimalusi.

Vihje odavalt läbiajamiseks: otsatul Venemaal toodeti vahepeal mitmeid asju, mida nimetatakse videomonitorideks. Ise olen kokku puutunud kahe eksemplariga, millest mõlemad jätsid küllaltki hea mulje, kui töökindlus maha arvata. Üks neist kannab paljulubavat nimetust "Elektroonika" ja kujutab endast värvilist ja värske kineskoobi korral isegi üllatavalt head pilti näitavat kasti. Ekraanilaiuselt jääb see küll mõne sentimeetri võrra alla välismaistele, kuid hinna poolest on siiski kasulik ost, kui õnnestub kusagilt kätte saada. Töise poole pealt jättis hea mulje "Korvet", mustvalge, kuid üsna hea punktitihedusega, hind eelmisest veelgi soodsam. Kui endal vaja tööd teha ja lasteperel mängida, saab "Korvetti" ja temalaadseid üsna edukalt televiisoriga kombineerida.

Mustvalgeid videomonitore on tehtud ka läänes (osad neist küll rohe-mustad või pruun-mustad).

Välismaiste värviliste mudelitega on asi hetkel keeruline: Commodore 1084S mudelite tootmine mõningastel põhjustel loo kirjutamise aegu seisab. Iseenesest kujutab 1084S endast *low-res* monitori, mille peal normaalset pilti näitavad tavalised (st. PAL) ekraanilahutused 320*256, 640*256 ja 1280*256. Hinnalisaks on sees kaks kõlarit, nii nimetatakse seda ka stereomonitoriks, ehkki Amiga heli on targem läbi võimendi ja korralike kõlarite mängida. 1084-st on olemas varasemad mudelid, mis erinevad kõlarite arvult ja/või disainilt. Põhimõtteliselt analoogiline on Philipsi CM8833, mille tootmine aga on lõpetatud. CM8833 esineb samuti erinevate mudelitena, kineskoopides olulisi erinevusi ei ole. Amiga juurde pakutakse ka nn. televiisor-monitore, hinna poolest on nad 1084-st ja 8833-st veidi odavamad.

Töisest seisukohast sobib uue põlvkonna Amigadele (st. operatsioonisüsteem 2.0 või suurema numbriga) ka VGA monitor. Kui mingeid lisariistu pole, saab seda küll edukalt kasutada töisel otstarbel, kuid puudub *low-res* mode, mis muudab mängude mängimise võimatuks. Õigupoolest tasub siingi mõelda, kas poleks kasulikum kombineerida VGA-d televiisoriga, kui mõni selline odavalt saadud.

Varasematele Amigadele on toodetud ka erinevaid laienduskaarte, mille abil VGA amigamonitoriks muudetakse. *Flickerfixer*id võimaldavad ka *Laced-mode* vaadata.

Kahte head kombineerib kokku "õige" amigamonitor, s.o. kas Commodore enda C1940, C1942 või analoogid. Need omavad nii *low-res* ekraanilahutust kui ka ülemisi, amiga-rahvas kutsub neid *multisync*ideks. Kurb, aga tõsiasi on hind, mis ületab SVGA-sidki. C1940 on tootmisest maha võetud, kuid 0.39 dpi oli ka liiga

väike punktitihedus.

Hinnaskaalal ülespoole minnes leiab sealt veelgi huvitavat. Näiteks on alates 17"st "ViewSonic" monitoril ka videosisend (monitor ise on muidugi PC-de jaoks mõeldud SVGA), mis tähendab, et seegi sobiks Amiga taga kõike vajalikku näitama.

Mälumaht on delikaatne küsimus. Kõigepealt, kui Teie arvuti otstarbeks on mängimine, piisab endiselt ühest megabaidist, mis enamikel Amigadel olemas. Ainus standardina 512 kB-ne A500 vajab ilmtingimata veel 512kB, muidu pole temaga suurt teha.

Mälu laiendamine on Amigadel tegelikult mõnevõrra tüütum kui PC-del – tarvis läheb lisakaarte, samuti puudub tavaliselt *upgrade* võimalus uue masina ostmisel, kuna mälulaiendused on küllaltki masinaspetsiifilised. Pere-Amiga küllaldane mälumaht on 2MB – nii A500 (1.5 MB kaardil) kui ka hilisemad A500+ ja A600 (1MB kaardil) laienduvad selle piirini suhteliselt odavalt. A2000 on varustatud arvukate slottidega, milledele laienduskaartidega võib mälu lisada nii 256 kB kivide kaupa kui ka 1MB SIMMidega (tasub meeles pidada A2000-le laienduste hankimisel, et paremad kaardid sisaldavad tavaliselt ka mõne megabaidi jaoks kohta).

Edasi läheb asi keerulisemaks. A600 ja A1200 on varustatud PCMCIA slotiga, see tähendab, küljepealse pesaga, kuhu võib pista krediitkaardi suuruse mälukaardi. Neid tehakse erinevates mahtudes, levinumad neist 2MB ja 4MB. 1200 puhul on PCMCIA kaart aga kurjasti aeglane, võttes arvuti kiirust isegi alla. Kiirus? Asi nimelt selles, et Amiga mälu jaotub *Chip-memory*ks ja *Fast-memory*ks, esimest neist kasutavad rõõmsalt kõik Amiga protsessorid, teist aga ainult CPU. Nii annab Fast-memory lisamine A600-le kiirust juurde ka PCMCIA kaarti kasutades, 1200 jaoks on 16bitine arhitektuur aga liialt aeglane.

A1200 kompaktsus (mis paneb PC-dega harjunud tegelased reeglina küsima, kus ülejäänud arvuti on?) peidab endas ka väikest puudust. Nimelt tuleb läbi mõelda, mis Teil laiendamise puhul ikkagi kavas on. Ostes laienduspesa külge näiteks 2MB kaardi ilma igasugu lisavõimalusteta, tuleb Teil turbokaarti igatsema hakates pärast vaeva näha eelmise mahamüümisega. Hinna, kompaktsuse ja hilisema müüdavuse huvides on 1200 soovitav laiendada 32bitist pikka SIMMi tunnistava kaardiga – turbo hankimise korral on Teie plaadil olemasolnud mälu endiselt kasutatav, samuti saate selle/need jupstüki(d) sokutada oma A4000-sse, kui otsustate 1200 "suure ja soliidse" vastu vahetada. Kui Te tegelete graafikaga rohkem, kui Deluxe Painti kasutades, vaadake endale mälulaiendus, millel ka matemaatika kaasprotsessori koht – üldist masina kiirust see lisavidin küll ei tõsta, graafika puhul mõjub aga kasulikult.



Arvestades turbokaartide (st. selliste agregaatide, millel peal 68030 või 68040 protsessor) arvu, on küllalt raske tõmmata piiri, mis hetkest on kasulikum osta endale A4000/030 või /040 ja mis hetkeni tasub sama esituseni laiendada A1200. A4000 pakub arvestatavalt rohkem võimalusi laiendusteks, mis otseselt masina kiirust ei puuduta (muusikakaardid, graafikakaardid), kui neid arvutisse plaanis pole, siis... mine sa tea. Turbokaartidest vt. EXE nr 2, graafikakaartidest .EXE nr 5.

Üks riistapuu, mida A4000 sisaldab, muud aga mitte, on HD kettaseade, st. kettaseade, kuhu Amiga kirjutab 1.6 MB "HD" kirjaga disketi peale. Saadaval on see ka eraldi, st. välise draivina. Nagu ka mujal arvutimaailmas kombeks, loeb ja kirjutab HD-draiv ka väiksemaid, DD diskette, kuid hädavajaduste hulka ei kuulu, kuna Amiga soft senini edukalt DD-de peal liigub. Kasulik on too asi siiski, saavutamaks täielikku kooskõla PC-dega, nimelt sealpool ei kohta naljalt enam DD-d, aga ka PC 1.44 HD ketast loeb ja kirjutab Amiga HD-draiv edukalt.

Kui Te juhtumisi tegelete muusikaga, tasuks endale kusagilt leida jupstükk, mida nimetatakse MIDI-interface'iks. Selle abil saavutab Teie Amiga muusikapool mõne lisamõõtme – kui interface hangitud, laenake süntesaator (MIDI-IN nimeline auk kohustuslik) ja lugege MED uuesti sisse. 16 kanalit nagu maast leitud, Te vajate veel vaid mikrofoni ja lauluhäält, ning 2 Quickstart hoidku eest.

CD-ROM näib Eestimaal esialgu tulevikumuusika olevat. Amigadele on neid toodetud juba üsna kaua. Kõigepealt, kui Te satute välismaal ringi vaatama, võib Teile ette sattuda mõni kauplus, kus kaunis soodsa hinnaga veel pakutakse CDTV-nimelist musta kasti, mida pealiskaudsemal vaatamisel võib näiteks CD-playeriks pidada. Tegelikult on tegu Commodore Dynamic Total Vision'iga (no on vast lühend), kunagi hinnas päris mitmetesse tuhandetesse küündinud multimeediaarvutiga. Kaasajal, eriti pärast CD32 küllalt soodsa hinnaga turuletulekut, kujutab CDTV endast rohkem otsata suurt CD-ROM draivi kui arvutit. Sees sisaldub tal nimelt A500 oma mõnevõrra vananenud 1.3 ROMi ja 1MB mäluga. Plusspool: erinevalt standardsest CD32-st omab CDTV kõiki porte, nende hulgas monitori oma. Enamik targemat CD-softi ei vaja õigupoolest CD32-AGA graafikat, arvestama aga peab, et CD32-le kirjutatud mängud CDTV peal ei jookse, samuti on CD32-l megabait rohkem. Mõlemad mängivad võrdse eduga ka audio-CD-sid.

Teine CD-laiendus, C570, on CD-draiv A500le või A500+le. Kuna kastiga Amigades on CD-draiv nii või teisiti standardne SCSI-seade, siis nende laiendamises midagi amiga-spetsiifilist ei ole.

Nii tõsise asja puhul nagu printerid ei julge allakirjutanu mingeid soovitusi jagada, eriti arvestades seda, et Amiga kasutab täpselt neidsamu printereid, mida igas arvutikaupluses müüakse. Liiati avaldas AM kunagi üpris põhjaliku ülevaate, nii et kui Te pole ammu vanapaberit viinud, võite selle numbri veel leida (93/4).

Üldiselt on Tallinna linnal ja arvutil üht-teist ühist, ennekõike see, et mõlemad ei saa kunagi valmis, ehk "Arvuti, mida endale ihaldate, maksab alati 5000 $" (Murphy seadustest).

Tanel Rõigas

Multimeedia maailmas

Viimase aja kuumemaks arvutiterminiks on muutumas multimeedia – sõna, mille taga on tihtipeale vaid CD-ROMi seade koos kontrolleriga. Tegelikkuses peaks see mõiste tähistama hoopis laiemat võimaluste ringi – "multi" tähendab ju ikkagi mitut! Amiga terminoloogias on multimeedial miskipärast pisut teistsugune maik man kui I*M-maailmas. Amigasse on teatavasti oluline osa PC-sse multimeediakaartidega lisatavast juba sisse ehitatud. Seepärast on Amigale saadavad multimeediapaketid enamasti vaid tarkvaralised, võimaldades loomulikult mitmeid riistvaratäiendusi.

Ühed juhtivamatest selle ala toodetest on SCALA-perekonna presentatsiooni- ja infoteenistuse programmid. Scala perekonda kuuluvad programmid on laia kasutajaskonnaga – alates lihtsatest, koduvideo tasemel titreerimistest, kuni suurte firmade interaktiivsete infoteenistusvõrkudeni.

Kõikide Scala-toodete aluseks on nn. Scala BackBone – selgroog e. filosoofia, mis ei olene arvutiplatvormist (juba on olemas ka Scala PC-versioon – Scala MM100PC). Scala silmatorkavamaks eripäraks on tema suurepärane kasutajaliides (nn. Human Touch) – selged ja arusaadavate nimetustega nupud ekraanil lausa kutsuvad eksperimenteerima – ka väikeste kogemustega arvutikasutaja saab mõne tunniga aru, mis ja kuidas. Üsna lihtsalt on võimalik kogu kasutajaliides tõlkida vajalikku (ka eesti) keelde. Teiseks põhiomaduseks on Scala modulaarsus – alati saab lisamoodulitega (Scala EX) süsteemi laiendada. Scala programmistid on lähtunud infosüsteemi kasutaja, mitte arvutispetsialisti seisukohtadelt – toodete töösserakendamine on lihtne ja intuitiivne. Presentatsioonide sujuvuse huvides on leiutatud hulk spetsiifilisi nippe (näit. Snapload), mis lubavad programmil samaaegselt tegelda mitme asjaga, ilma et presentatsioon selle all kannataks.

Scala-süsteemi algpõhimõte on imelihtne – tuleb moodustada rida "infolehekülgi", milliseid teineteise järel näidates saamegi kokku presentatsiooni e. esitluse. Edasi tulevad trikid – ülemineku efekte ühelt leheküljelt teisele on ka lihtsaimas Scala variandis üle 80, need omakorda modifitseeritavad! Samas võib iga lehekülje juurde kinnistada mingi konkreetse heliefekti või ka terve muusikapala, ka saab anda ette aja, mille jooksul seda näidatakse. Leheküljel on omakorda võimalik igale tekstireale anda oma kirjakuju, erinev värv ning ilmumisefekt – võimalusi on tohutult.

Kõik MM- ja IC sarja programmid on valmis töötama interaktiivselt – esitluse käigus välismaailmast teateid vastu võtma ning neile vastavalt tegutsema. Teadete allikaks võivad olla näiteks hiir, spetsiaalne klaviatuur, joystick või puutetundlik ekraan.



Scala MM211

(Need kaks M-i tähistavadki multimeediat). Programm sisaldab kõike, mis on heal tasemel presentatsioonideks tarvis, ta oskab kasutada uuemate Amigade (A1200, A4000) suuremaid graafikavõimalusi, suudab juhtida Amiga heliomadusi, ka väliseid ja sisemisi lisaseadmed (kaasasolevate ning ka eraldi lisaks hangitavate laiendusmoodulite, nn EX-moodulite abil), tal on väga hea AREXX-i toetus (AREXX on Amiga sisemine andmevahetus- ja juhtimiskeel).

Leheküljeefekte on üle 80, igale tekstireale eraldi antavaid pisut vähem. Programmiga on kaasas üe 60 professionaalselt kujundatud taustapildi, rohkem kui 40 hästivalitud värvipaletti, 15 erinevat kirjakuju (igaüks mitmes eri suuruses) ning mõned EX-moodulid (LaserDisk'i mängijale, Canoni ION digitaalfotoaparaadile, MIDI-le ja CDTV mängijale). Lisamooduleid on saadaval palju.

Scala MM300

Lisaks kõigele sellele, mis Scala MM200-s olemas, on sellesse süsteemi lisatud näiteks joonistusvahendid – ekraanile saab lisaks tekstile lisada mitmesuguseid kujundeid ja jooni, igaühele neist kehtivad ka kõik reaefektid. Reaefektid töötavad siin nii teksti ilmumisel kui äärakadumisel. Leheküljele võib lisaks taustapildile importida suvalise suurusega teisi pilte – need on vabalt muudetavate mõõtmetega. Programm hoolitseb selle eest, et erinevate piltide värvivalikud klapiksid – imporditava pildi värvid optimeeritakse taustapildi järgi, vajadusel kasutatakse Floyd-Steinbergi täpitust (*dither*). Lisatud on nn. absoluutne ajastus – selle asemel, et määrata lehekülgede vahelisi pause, antakse igale leheküljele absoluutse aja kood, mida saab siduda välise ajakoodi allikaga (näit. videomakk). See tähendab, et Scala presentatsioon on alati videolindiga sünkroonis.

Scala MM300 sisaldab võrreldes Scala MM211-ga vaid 8 põhimõtteliselt uut efekti, kuid olemasolevate modifitseerimisvõimalusi on lisatud, seega on tegelik efektide hulk tõusnud üle 200. Peale selle on hulk uuendusi, mida siinkohal ei loetle, samuti on süsteemiga kaasas mitu parendatud abiprogrammi. EX-mooduleid on samuti muudetud ning neid on rohkem.

Scala InfoChannel IC400

Süsteem on ülimalt optimeeritud ja kiire, sisaldab mitmeid võimsaid vahendeid nagu võrgus töötamise toetus, igale leheküljele lisatava ilmumissageduse või -graafiku võimalus jpm. IC400 on kasutuses Põhjamaade suuremates hotelliketides, ESSO tanklaketis, mitmes Silja Line'i reisilaevas ning isegi Fordi autotehastes! IC400 annab võimaluse koostada paljudest iseseisvatest nn. Player Station'idest ning ühest (või ka mitmest) juhtarvutist koosnevaid süsteeme. Juhtarvutist saab jooksvalt muuta, lisada või kustutada informatsiooni igas Player'is (või ka kõigis korraga); anda andmeid edasi vastavalt iga Player'i oma sidegraafikule või juhtarvuti omale. Sidekanaliks võib olla tavaline telefoniliin (modemi abil), Ethernet kaabel või ka mõni muu vahend (näit. ParNet – paralleelpordi sidekanal). IC400 on saanud

ka täiendust – uus, veelgi laiemate võimalustega IC500 on praegu juba müügis.

EX-moodulitest on ehk eksootilisemaid MD100 - digitaalvideo lisamoodul. See EX sisaldab ka riistvara – MPEG dekodeerimiskaarti. MD100 võimaldab lisada Teie esitlustesse heakvaliteedilist elavat videopilti (koos heliga) ilma videomagnetofonita! Samuti võimaldab see näidata MPEG-1 formaadis filme CD-ROM seadmelt, samuti võib seda kasutada selliste animatsioonide tagasimängimiseks, mida Amiga muidu ei suudaks (24-bit reaalajas). Kaardile on sisse ehitatud ka genlock, mis suudab Amiga graafikat lisada kaardilt tulevale videopildile. Kõik kaardi võimalused on Scalas sees EX-mooduli abil juhitavad.

Teine huvitav EX-moodul on Scala Echo EE100 – see lubab juhtida (vastavate omadustega) kodu- ja poolprofessionaalseid videomagnetofone – kerida edasi ja tagasi, leida ajakoodi järgi lindilt lõike, neid õigel aja sisse ja välja lülida. Sellel moodulil on ka vanem vend Scala VideoEditor VE500, mis on ette nähtud BetaCam ja ka teiste professionaalsete videomagnetofonitüüpide ning lisaks video- ning helipuldi juhtimiseks. VE500 muudab Amiga tõeliseks arvutimontaazhi tööriistaks – talle on lisaks kõigele ka Scala MM300 sisse ehitatud!

Digital BroadCaster 32

Mittelineaarse montaazhi süsteem Amiga-tüüpi arvutitele. DB32, paigaldatuna Amiga 4000-seeria arvutisse, annab Teile *on-line*, tõelise *broadcast* kvaliteediga (Beta SP või parem) montaazhisüsteemi, mille hind on murdosa teistel arvutiplatvormidel baseeruvate analoogsete süsteemide hinnast!

Ülevaade

Zorro III kaart paigaldatakse Amiga 4000/040 või turboga varustatud A4000/030-sse. Kaardiga on kaasas nn. *breakout box* (ühenduskarp), millel on hulk tööstusstandardiga klappivaid sisendeid-väljundeid – nende hulgas komposiit (BNC), SVHS Y/C (mini-DIN) ning komponent Beta/YUV. Samuti on olemas CSYNC (SSP) ning nii LTC kui VITC ajakoodi sisend-väljund. DB32 signaal vastab oma parameetritelt täielikult CCIR 601 normidele, andes digitaallahutuseks 720X576 punkti (horisontaallahutus on analoogväljundis interpoleeritud 1440 punktini). Signaalitöötlus on kaardil YUV tasemel 16-bit 4:2:2 (digitaalsena) läbi kogu süsteemi. DB32 töötab sagedusel 50 pildivälja sekundis, erinevalt paljudest teistest praegu saada olevatest analoogsetest süsteemidest. DB32 hinnas sisaldub ka videomontaazhi programm MediaFlex, milles toimub töö nn. ajateljel (*time-line*). Ajateljel saab täpselt määrata videolõikude algused ja lõpud ning üleminekuefektid, samuti helilõikude asendi ajas. Töö tulemus salvestatakse nii digitaalvideona kui ka standardse CMX formaadis EDL-(Edit Decision List) -tekstina, võimaldades kasutada süsteemi ka nn. *off-line* montaazhiks (madalamate kvaliteedinõudmiste puhul mahub kõvakettale tunduvalt enam videopilti).

Heli

Lisavõimalusena saab DB32 süsteemi lisada AD516 helikaardi – see võimaldab redigeerida CD-kvaliteediga digitaalheli paralleelselt pildiga. Korraga on Teie käsutuses kuni 4 helikanalit. (Hiljem sel aastal – arvatavasti septembri lõpuks – on tulemas uus, spetsiaalselt DB32 jaoks ehitatud 16-bitine Zorro III helikaart, mis võimaldab rohkem üheaegselt salvestatavaid ja tagasimängitavaid helikanaleid.)

Nõudmised süsteemile

Et DB32 saaks normaalselt funktsioneerida, on arvutisüsteemile esitada teatud erinõudmised: vajalik on väga kiire SCSI 2 kettakontroller koos kiire SCSI 2 kõvakettaga (ainuke praegu saada olev variant on Segate Barracuda – 2.1 või 4.2 GB), mis lubaksid videotööks vajaliku kiirusega andmevahetust. Kogemustest on selgunud, et parim lahendus A4000/040 puhul on FastLane Z3 SCSI kontroller. A4000/030-le on tingimata tarvis kiirendikaarti – selleks puhuks on ideaalseks lahenduseks WarpEngine-nimeline turbokaart – see asendab Amiga oma 68030 protsessori 68040 protsessoriga, lisaks on kaardil ka kiire SCSI 2 kettakontroller - Zorro pesa jääb vabaks. WarpEngine'it on saadaval kolme erineva töökiirusega: 28MHz, 33MHz ja 40MHz. Kõvaketta maht oleneb Teie vajadustest – 2.1GB mahutab ca 10 min Beta SP-kvaliteediga videot ja 4.2GB ca 25 min. Helikaart nõuab eraldi kõvaketast arvestusega 10 MB iga stereosalvestuse minuti kohta. Samale kõvakettale saab paigutada ka süsteemifailid ja tööprogrammid.

Puudused

Praegu saada olev DB32 versioon kannab marki "E+". Sellel on teatud puudused (pole stoppkaadri võimalust, heliradasid on vaid 2), mille kõrvaldab uus, "F" seeria kaart (BroadCaster Elite). Selle parandatud versiooni saavad tasuta kõik, kes on ostnud "E+" kaardi – "F" kaardi hinnalisa sisaldub "E+" versiooni hinnas! (Hiljem ostes kujuneb "F" kaardi hind meie arvutuste kohaselt ca 20 000 EEK kallimaks!) Tulemas on ka mõned lisamoodulid ("F" seeriale) – digitaalvideo (D1) sisend-väljund, tiitrimasina- ja kiirendusmoodul ning uus spetsiaalne helikaart, millest oli eelnevalt juttu.

Tehnilised andmed:

Videosisendid:
Ribalaius(-3dB).....13.5 MHz
Müratase.....-60 dB
Sisendnivood.....0.45 - 1.6 V (1.0 V norm)
Videoväljundid:
Väljundnivoo.....1.35 V norm. 75 ohm
Väljundtakistus.....75 ohm norm.
D/A konverteri lahutusvõime.....10 bit
Int. mittelineaarsus.....< 0.25%
Dif. mittelineaarsus.....< 0.15%
Dif. faas.....< 0.5 kraadi
Testsignaalid:
Standardsed värviribad.....
(küllastus 75% NTSC, 100% PAL)
Videostandardid.....NTSC ja PAL
(PAL-M ja pjedestaalita NTSC)
YUV standardväljundid:
Nivood.....Y = 1.0 V
Cb = 0.7 V
Cr = 0.7 V
Takistus.....75 ohm

Tüüpiline montaazhisüsteem

Videotöö vajadusi täielikult rahuldav süsteem oleks järgmine:

Amiga 4000/030, 2 MB ChipRAM / 0 MB FastRAM / ilma kõvakettata, WarpEngine turbokaart 28MHz/8 MB FastRAM, 1GB SCSI 2 kõvaketas audio ja süsteemi- ning programmifailide jaoks, Barracuda 2.1 GB kõvaketas videosalvestuseks, DigitalBroadCaster 32, AD516 helikaart, MicroVitec 14" multisync monitor Amiga jaoks, Grade A 14" monitor videopildi sisendi-väljundi kontrolliks, pilditöötlustarkvara (ADPro 2.5). Süsteemi hind koos ülesseadmise, häälestuse ja ettemakstud konsultatsioonidega oleks tänastes hindades ca 200 000 EEK.

©1994 ComputerVision Ltd., Räni Meister

GfX

Juttu on fraktaalgeomeetriast

Küsib MrWilloW, vastab teadja mees Ragnar Kurm

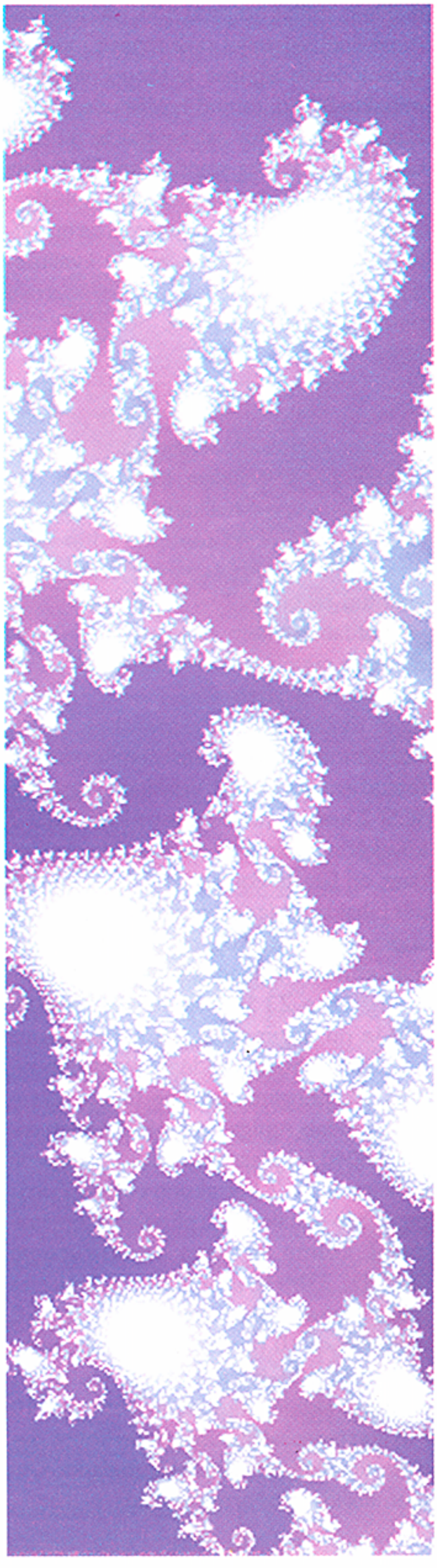
W: *Kaos... Mittelineaarne dünaamika... Fraktaalmatemaatika... Need teemad on viimasel ajal üha enam aktuaalsemaks muutunud. Kõik kohad on täis abstraktseid pildikesi, demodes väänatakse igasugu kujundeid ja püütakse neid zoomida, isegi mingil Quick Basicul oli nn. fraktalit meisterdav .BAS kaasas. Räägi...*

R.K.: Mõiste "kaos" kui selline on tihti tähendanud korralagedust, kurjust, teadmatust jne. Pea kõik religioonid ja mütoloogiad alustavad kaosest ja enamasti umbes selles stiilis — ennekõike oli äärte peal tühjus ja keskel sügavus (sügavus on endastmõistetavalt põhjatu) ning üle kõige laotus pimedus.

Tänapäeva täppisteadustes mõistetakse kaose all deterministlike võrranditega kirjeldatava süsteemi korrapäratust. Mõistet "matemaatiline kaos" üheks lauseks konvertida on raske. Võibolla umbes sedasi -- kaos on korrapärane korrapäratus ehk ilma seadusteta käitumine, mida täielikult valitsevad seadused.

Et tekiks väike ülevaade mittelineaarsusest, siis võib tuua väikese näite. Sirgjoon valemiga $y=ax+b$ paistab eelkõige silma oma lineaarsusega. Ka kõige parema tahtmise juures ei venita temast välja midagi peale sirgjoone. Täiesti deterministlik valem. Mittelineaarsete valemite puhul tuleb mängu juhuslikkus. Võib arvata, et kui on juttu juhuslikkusest, siis häkkeri silme ees terendub hetkelt tuttav funktsioon RND. Käesolevaga on aga tegemist pisut teise – nimelt korrapärase juhuslikkusega. Ennevanasti tembeldati säärased "juhuslikkused" kenasti ebareeglipäraste, suvaliste ehk kaootiliste nähtuste kilda.

Ja muidugi asjaolu, millega tuleks harjuda, on murdarvuline dimensioon. Joon, näiteks, on ühemõõtmeline. Ruut aga omab juba tervenisti kahte dimensiooni. Veel pisut ja me jõuamegi järeldusele, et kuubil on sellisel juhul kolm dimensiooni. Aga mis saab siis, kui kujutise dimensioon ei ole enam 1, 2, 3, vaid näiteks 1.273341? Inimese aju säärast kujutist naljalt ette kujutada ei suuda. Selline dimensioon näitab



tegelikult objekti korrapäratuse, sakilisuse, kareduse jne. astet. Kui dimensioon on 1.01, siis on tegemist peaaegu joonega, näiteks noatera suurendatult. Mandelbroti fraktali dimensioon on peaaegu 2.

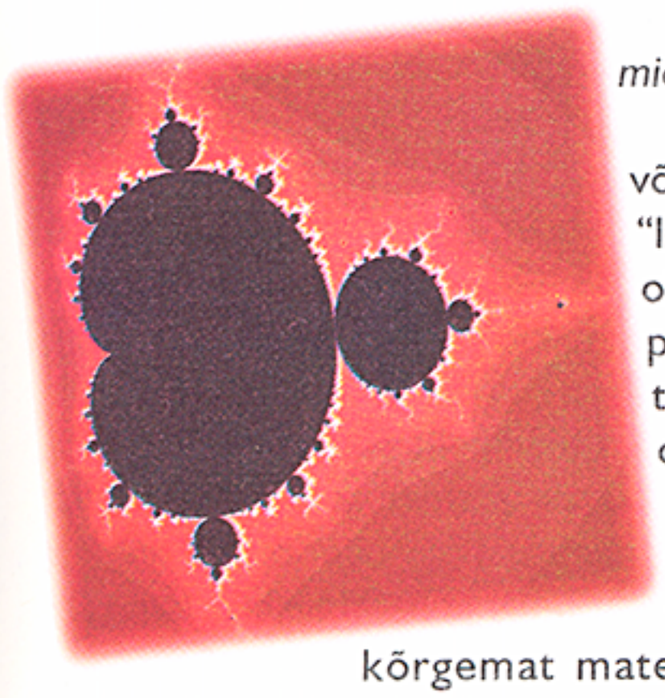
W: *Miks ja millal fraktalitega tegelema hakati?*

R.K.: Miks? — õigeid vastuseid on mitu, üks neist oleks järgmine: klassikaline teadus ei olnud enam võimeline teatud nähtusi seletama. Väike näide minevikust. Sajandi algupoolel, kuskil 20ndail, võeti nõuks mõõta Inglismaa rannajoone pikkust. Sellega ei tuldud toime. Mitte sellepärast, et neil ei olnud satelliite käepärast, vaid sellepärast, et Inglismaa rannajoone pikkust ei olnudki võimalik mõõta. Ja seletus on üpris lihtne. Ütleme, et mõõdame rannajoone pikkuse viie sirgjoonega. See on muidugi karm ümardamine, see-eest aga näitlik. Järgmisena mõõdame rannajoone 10 sirglõiguga, et haarata rohkem detaile, siis 20 sirgjoonega... Võiks arvata, et mida täpsemalt mõõta, seda õigema vastuse saab. Saab küll, kuid õige vastus on ∞. Hädas. Tuli välja, et Euklleidese geomeetria ei ole võimeline kirjeldama üht lihtsat rannajoont. Teaduse päästjaks nigelast olukorrast oli matemaatik Benoit B. Mandelbrot, kes võttis esimesena kasutusele murdarvulised dimensioonid. Benoit sõnas kavalasti: "Rannajoon on lõpmatult pikk, kuid vastus sõltub mõõdupuust, millega seda mõõdetakse." Rannajoone pärast ei ole vaja sõita Inglismaale – ka Eestis kõigub tema pikkus erinevate andmete järgi 3400 ja 3794 km vahel.

1904.a. konstrueeris Helge von Koch oma lumehelbekese-kujundi, mille üheks iseloomujooneks on tema enesesarnasus. Esialgu ei leidnud see mingit vastukaja ja matemaatikud kutsusid seda irvitades monstrumiks. Hiljem, kui tekkis rannajoone probleem, siis tõusis ka lumehelbeke varjust valgusse. Kompleksanalüüsiga tegelesid sajandi algul ka Gaston Julia ja Pierre Fatou. Lõpusirgele hakkas jõudma nn. Newtoni ajastu, mille vältel läänemaailma üldarusaamad olid

seotud deterministliku maailmavaatega. Mitmete matemaatikute tööd soikusid ja jäid paremaid aegu ootama – puudus ju igasugune arvutustehnika ning paberi ja pliiatsiga siin suurt ära ei tee.

Esimeste fraktalitega sai hakkama loodus ja seetõttu on raske vastata küsimusele – millal? Looduses on harva midagi sirgjoonelist ja puhast. Alates mägede, puude, pilvedega, lõpetades rakkude metabolismi ja keeruka veresoonte võrguga, võib loetleda looduslikke fraktaleid, kuni fantaasiat jätkub. Paljusid võib ka arvutiekraanil kohata ja nende isetegemine ei ole eriti keeruline.



W: *Võibolla proovikski nüüd midagi ise teha?*

R.K.: Ega's midagi. Alustada võiks sellest, mille kohta on öeldud "lihtne, aga geniaalne", millel on au olla kaose maskott, mille võib leida pea iga fraktaleist kõneleva raamatu kaanelt. See on kurikuulus Mandelbroti fraktal.

Mandelbroti fraktali tegemine eeldab kompleksarvude tundmist. Inimesed, kes jagavad kõrgemat matemaatikat, teavad rääkida, et kompleksanalüüs on üks raskemaid matemaatika harusid ülikoolis. Aga pole häda, algus on lihtne. Neile, keda uus mõiste ehmatas, kulub ära väike selgitus. Punkti tasandil, xy-koordinaadistikus p(x,y), võib kompleksarvu kujul kirjutada x+i*y, kus x ja y on reaalarvud. See avaldis ise ongi lihtsaim kompleksarv, kus i on SQR(-1). i on imaginaarühik, mis näitab, milline osa kompleksarvust on imaginaarosa. Näiteks punkt koordinaatidega p(2;3) vastab kompleksarvule 2+i*3. Kompleksarvudega saab teha kõiki tehteid, mida saab teha reaalarvudega.

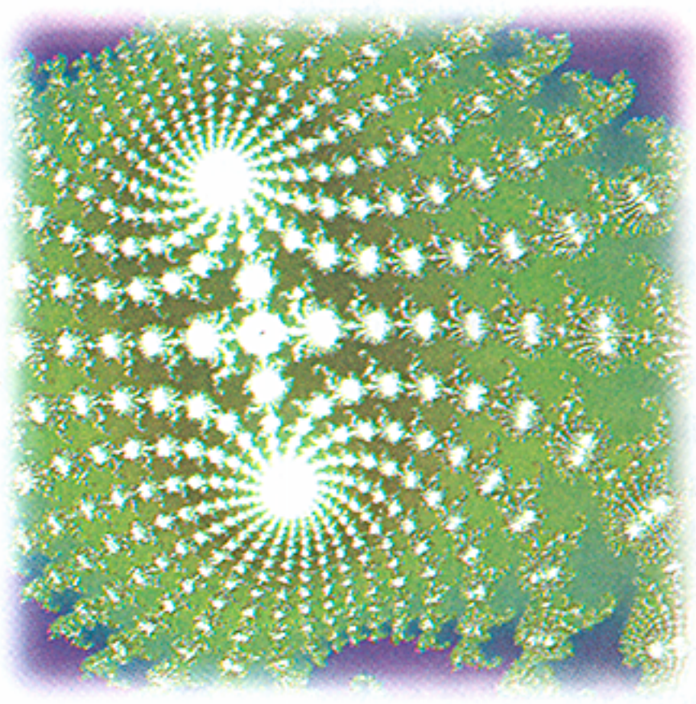
Korrutamine:

M*N = (a+i*b) * (c+i*d) = a*c-b*d + i*(a*d+b*c)

Liitmine/lahutamine:

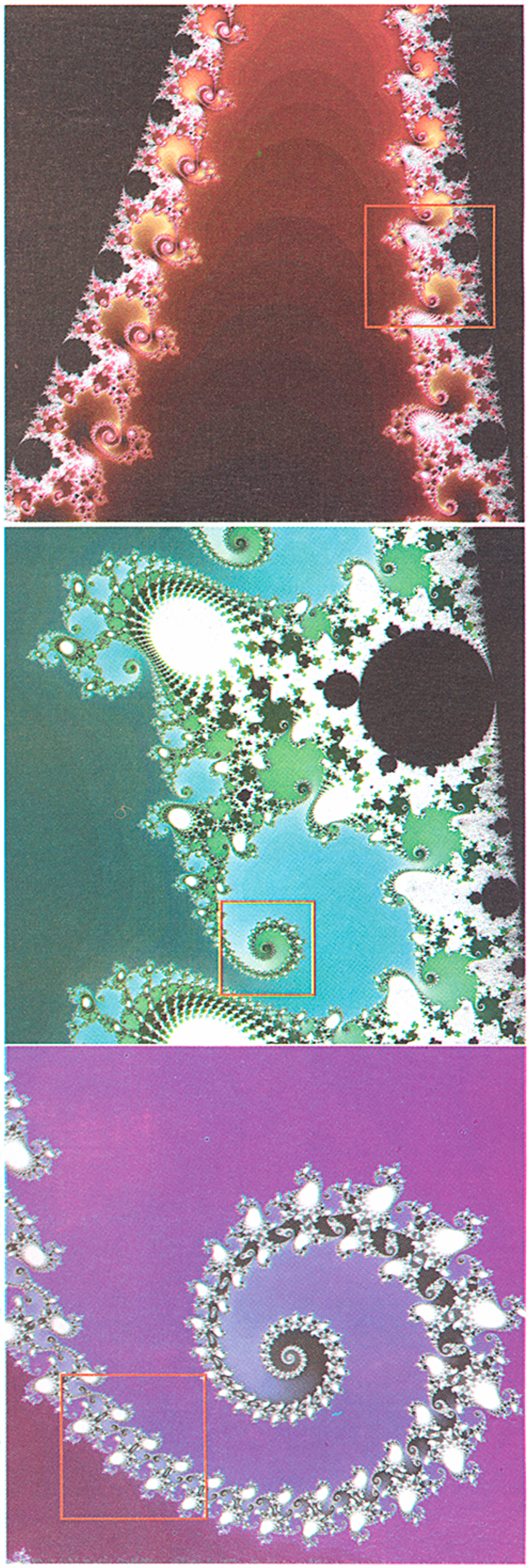
M±N = (a+i*b) ± (c+i*d) = (a±c) + i*(b±d)

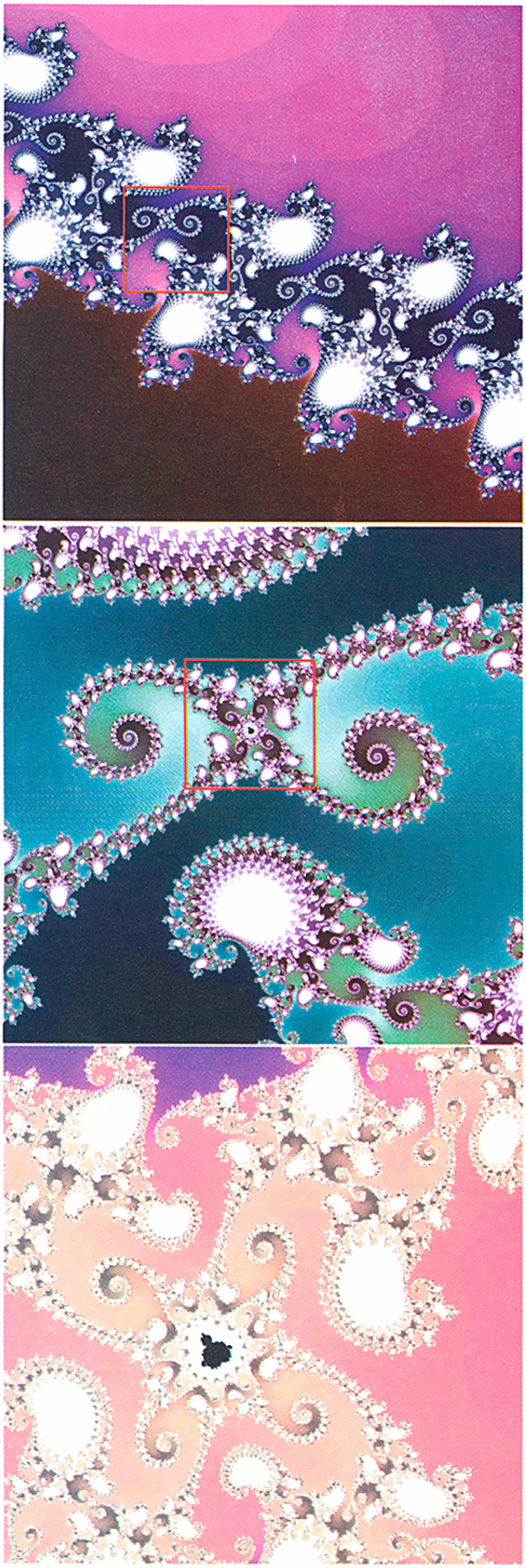
Järgnevalt üks lihtsaim moodus teha Mandelbroti fraktalit. Selle jaoks on valem Z=Z^2+C kus Z ja C on kompleksarvud (e. punktid tasandil). Et teada saada, kuidas värvida mingit tasandi punkti (pixlit) C, selleks tuleb itereerida (korrata) antud valemit N korda. Z väärtus iga uue pixli algul olgu 0+i*0. Kui lõpetad iteratsiooni, siis tee pixel mustaks. Iteratsioon tuleb katkestada, juhul kui Z on liiga suureks kasvanud.



sellisel juhul pixli värv= tehtud tsüklite arv. Iteratsiooni võib katkestada juba |Z|>2 (e. SQR x*x+y*y>2 puhul, üldiselt, mida suurem seda parem. Maksimaalse iteratsioonide arvu N võib valida suvaliselt, näiteks 32. Mida suurem on N, seda detailsema pildi saab, kuid tegemine võtab rohkem aega.

C on tasand, millele fraktal projekteeritakse ja Z tuleb iga piksli arvutamise alguses nullida. Mandelbroti fraktali suurus on (-2...+0.45, -1...+1).





Puust ette ja punaseks:

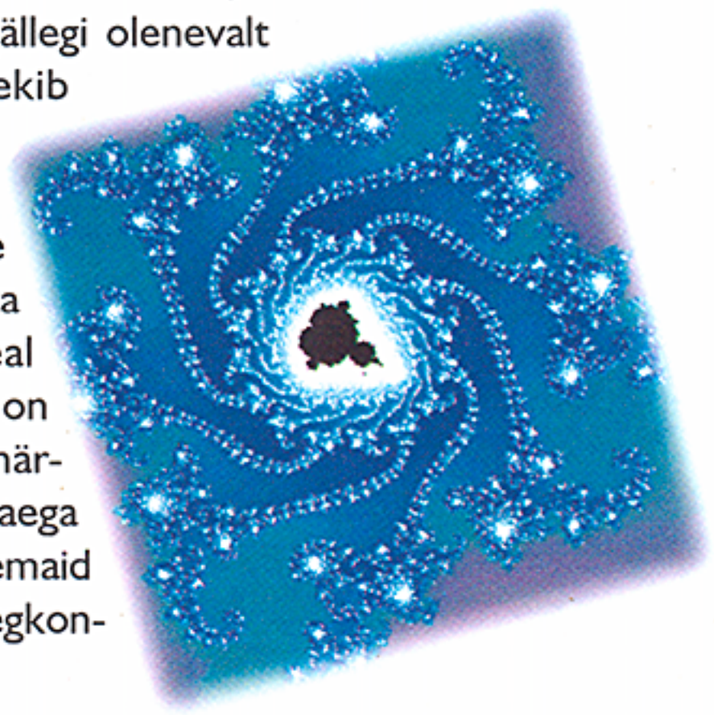
```
dx = .01: dy = .01
Cx = -2
FOR i = 0 TO 319: Cy = -1
FOR j = 0 TO 199
x0 = 0: y0 = 0: Col = 0
Iter: x1 = x0 * x0 - y0 * y0 + x
y1 = 2 * x0 * y0 + y
r = SQR(x1 * x1 + y1 * y1)
x0 = x1
y0 = y1
IF it < 100 AND r < 10
    THEN Col = Col + 1:
    GOTO Iter
PSET (i, j), Col
y = y + dy
NEXT j
x = x + dx
NEXT i
```

W: *Kust on pärit Mandelbroti inspiratsioon?*

R.K.: Aastal 1979 kaevas Benoit B. Mandelbrot välja ennemuistsed Gaston Julia poolt tehtud fraktalid. Täpsemalt, ta huvitus nende fraktalite sidususest. Sellest peaks aru saama nii, et mõnikord on need fraktalid, nagu ühest tükist valatud, teinekord aga nagu paljud üksteisest eraldatud tükikesed. Selle küsimuse lahendusena konstrueeris Mandelbrot fraktali (mida nüüd nimetatakse tema nime järgi), mis on kui kataloog Julia fraktalitele. Mandelbroti fraktal on põhimõtteliselt rannajoone analoog – see moodustub "saarekesest" ja "merest". Tegemist on "rannajoonega", mis on samamoodi lõpmatult pikk ja mida võib lõpmatult suurendada. Kui Julia fraktali algandmeks võtta punkt Mandelbroti fraktali "saarekesest", siis on Julia fraktalid sidusad, mujal aga mittesidusad. Nii nagu Julia fraktalid on ka Mandelbroti fraktal murdarvulise dimensiooniga. Benoit B. Mandelbrotil tekkis vajadus neid kujundeid ning neid käsitlevat geomeetriat kuidagi nimetada. Nii tuletaski ta inglise keelde uue sõna *'fractal'* ladinakeelseist sõnadest FRACTUS ja FRANGERE (e.k. 'murdma').

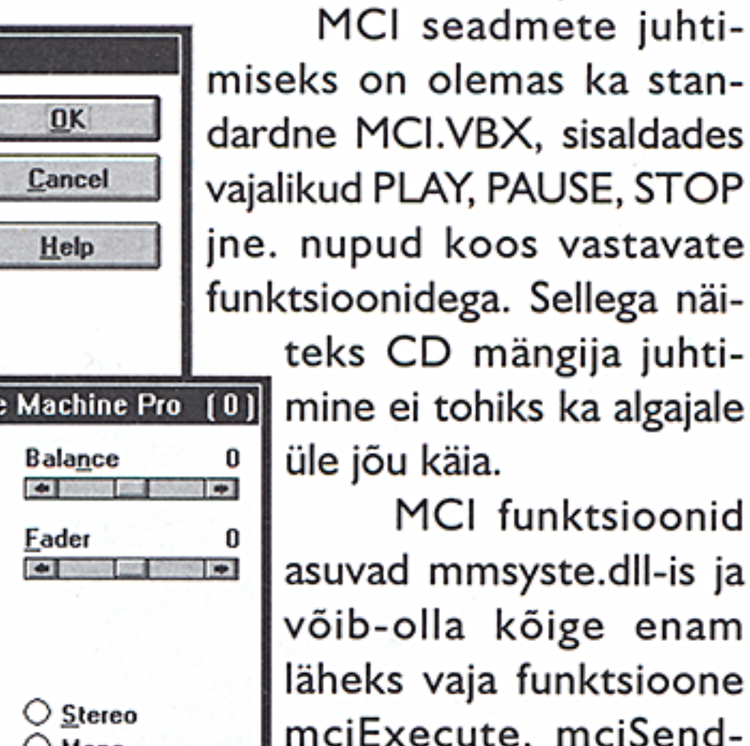
W: *Kui nüüd meenutada eelnevat Basicu proge – tsükkel, tsükli sees tsükkel. Tegemine võib vist pisut pikale venida, või mis?*

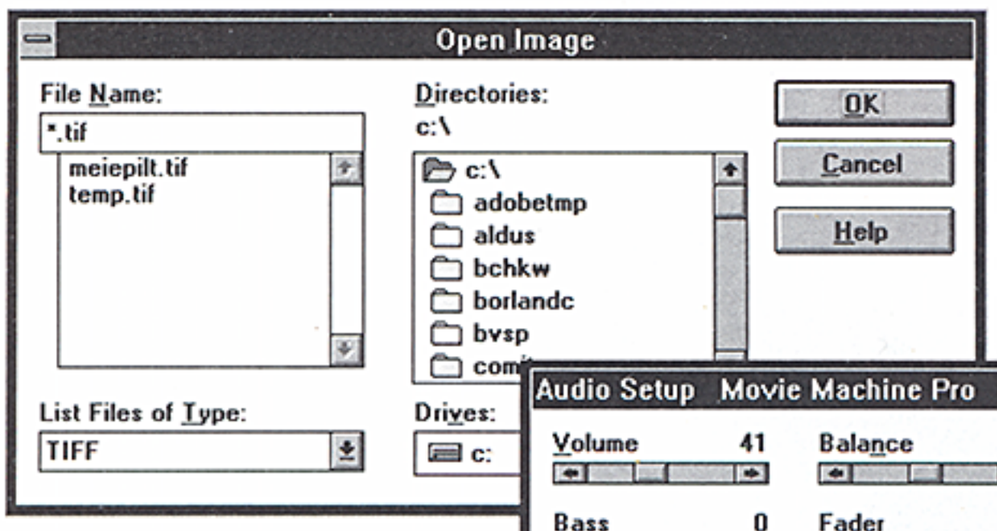
R.K.: See sõltub paljudest asjaoludest. Peamine, mis võtab aega, on N. Jubedaks muutub olukord siis, kui priskesti zoomida. Sest mida enam zoomida, seda enam tuleb kasvatada N väärtust. Järgmisena peaks mainima ressi (resolutsiooni – toim.) ehk täpsemalt öeldes pikslite arvu. Iga piksli kohta tehakse tsükkel, mille kestus asmis võib olla 0—2 sekundit (jällegi olenevalt N-st). Eriti tõhus suitsupaus tekib "saarekese" piirkonnas. Rahuldava 320-ressis fraktali võib calcida mõne sekundiga. Seevastu detailse fraktali SVGAs calcimine võib võtta mitu tõhusat tunnikest. Siin/seal raamatutes, kus fraktalitest juttu, on vahest mõne pildikese juurde märgitud, et tolle arvutamine võttis aega 2 päeva. Siit võib haista XT kaugemaid eelkäijaid, umbes ferriitmälude aegkonnast.

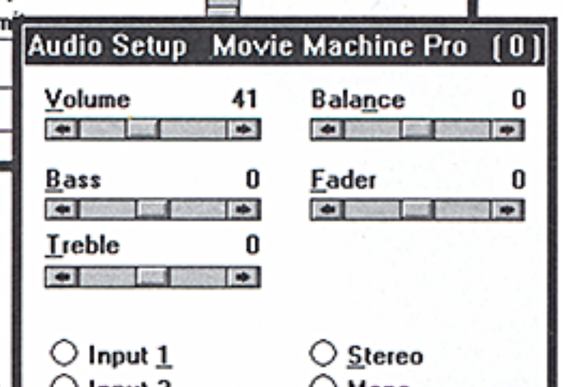


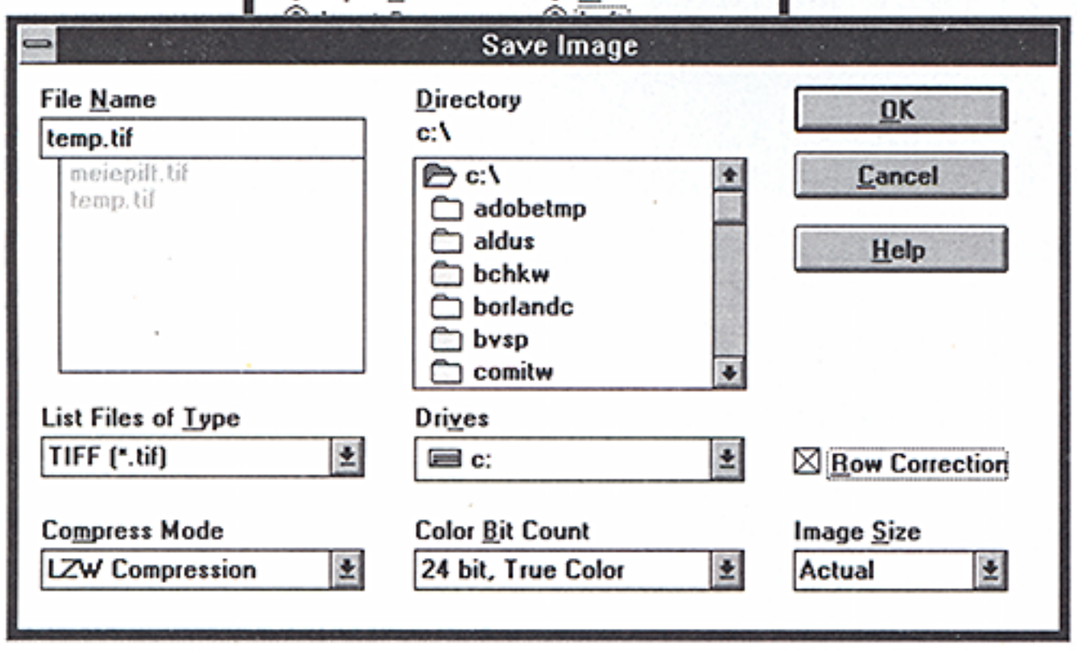
MCI

Sulge haarama sundis mind suvel Fidonetis kõlanud küsimus, et mis see MCI on. Lühend MCI on pikalt väljakirjutatuna *Media Control Interface* ja otsetõlge võiks olla: meedia juhtimise liides? Tegu on Windows'i sisese standardiga kõige erinevamate multimeedia seadmete juhtimiseks. On ju paljud korraldused erinevatele seadmetele samad: PLAY, STOP, EJECT jne. Tüüpilisemad seadmed oleks vast CD mängijad, heli- ja *video overlay* kaardid. Samas saab luua MCI rakendusi ka erilist rauda kasutamata: näiteks *.wav ja *.avi failide mängija, kasutades ainult PC oma rauda. Millised MCI draiverid on juba Windows'i installeeritud, saab vaadata failisystem.ini sektsioonist [mci]. MCI eeliseks on programmi kirjutamise lihtsus ja suhteline sõltumatus rauast. Paljudel multimeedia seadmetel on kaasas oma MCI draiver, mis sisaldab ka enamkasutatud dialooge. Meie näiteprogrammis on selleks valmis dialoogid *video overlay* sisendi, kontrasti, helitugevuse jne. muutmiseks. Mingi parameetri muutmiseks piisab ainult vastava dialoogi väljakutsumisest, edasine on juba draiveri oma töö.









Teise eelisena toodud suhteline sõltumatus rauast tähendab, et vahetades näiteks kaardi teisetüübilise vastu ei pea kohe uut rakendust kirjutama. Eelduseks muidugi, et mõlemal on MCI draiver ja toetab kasutatud käske. Tihti toetavad kaardid lisaks standardsetele käskudele ka oma laiendatud käske ja nende kasutamine võib juba komistuskiviks saada.

Kui nüüd jällegi vaadata probleeme, siis üks on kindlasti segadus, mis tekib, kui masinas on mitu samatüübilist seadet. Siinkirjutaja igatahes sellest probleemist jagu ei saanud ja nõnda haaras rakendus kord ühe, kord teise kaardi. Tõenäoliselt oli viga aga ikkagi minus eneses.

MCI seadmete juhtimiseks on olemas ka standardne MCI.VBX, sisaldades vajalikud PLAY, PAUSE, STOP jne. nupud koos vastavate funktsioonidega. Sellega näiteks CD mängija juhtimine ei tohiks ka algajale üle jõu käia.

MCI funktsioonid asuvad mmsyste.dll-is ja võib-olla kõige enam läheks vaja funktsioone mciExecute, mciSendString, mciSendCommand. Kogu teema on kirjeldatud palju pikemalt ja täpsemalt Microsoft Windows 3.1 SDKs ja Multimedia Development Kit'is ning erinevates MCI dokumentides, mida võib leida näiteks INTERNETis masinast ftp.microsoft.com.

Kõik veaparandused ja märkused on teretulnud.

priit.poldmaa@win.goodwin.ee
Priit Põldmaa.

Näiteprogramm on kirjutatud Microsoft Visual Basic'us ja rauana on kasutatud Movie Machine nimelist *video overlay* kaarti. Programm pole ajakirja ruumikokkuhoiu mõttes päris korrektne, sest ei kontrollita, kas MCI draiver suudab ka käsud täita või annavad funktsioonid tagasi hoopis veateate. Samuti puuduvad kommentaarid. Lihtsuse mõttes on aken fikseeritud suurusega. Eesmärk on näidata, kuivõrd vähese oskuse ja vaevaga on korraliku MCI draiveri olemasolul võimalik täiesti kasutamiskõlblikku rakendust kirjutada.

Alustuseks deklareerime funktsiooni mciExecute kogumikust mmsystem.dll. Argumendiks on käsu string ja tagastatakse vastav täisnumber: 0=viga või 1=õnnestumine. Form'i laadimisel täidetakse neli MCI funktsiooni kaardi initsialiseerimiseks ja programmist lahkumisel ka suletakse MCI seade. Topelt hiireklõps pildil lubab pildi taas liikuma. Seda vajame üleminekuks näiteks *.TIF pildi vaatamiselt elavale videole. Käskudes esinev "mm" on lihtsalt meie antud nimi *video overlay*'le.

Järgnevad kuus alamprogrammi, mis käivituvad neile vastavate nuppudele vajutamisel programmi täitmisel. Iga alamprogramm sisaldab ainult ühe MCI käsu, kutsudes välja vastava dialoogi MCI seadme draiverist. Rakenduse kirjutajal siinkohal nüüd palju vaeva küll ei tule näha.

Sama programm peaks jooksma ka teiste *video overlay* kaartidega, kui neil on MCI draiver.

```
Declare Function mciExecute Lib
"mmsystem.dll" (ByVal cmd$) As Integer
Sub Form_Load ()
   SM = mciExecute("open overlay
        alias mm style child")
   SM = mciExecute("window mm
        fixed handle " + Str$(hwnd))
   SM = mciExecute("put mm
   destination at 0 0 368 280")
   SM = mciExecute("set mm video on")
End Sub
Sub Form_DblClick ()
   SM = mciExecute("unfreeze mm")
End Sub
Sub Form_Unload (Cancel As Integer)
   SM = mciExecute("close mm")
End Sub
Sub Ava_Click ()
   SM = mciExecute("dialog mm open open")
End Sub
Sub Ekraan_Click ()
   SM = mciExecute("dialog mm open display")
End Sub
Sub Heli_Click ()
   SM = mciExecute("dialog mm open audio")
End Sub
Sub Kirjuta_Click ()
   SM = mciExecute("dialog mm open save")
End Sub
Sub Sisend_Click ()
   SM = mciExecute("dialog mm open source")
End Sub
Sub Värv_Click ()
   SM = mciExecute("dialog mm open color")
End Sub
```



Wing Commander III

PreView

Esimene **Wing Commander**, mis lõi laineid '90 aastate paiku, sai omale järje **Secret Missionite** näol, seejärel peaaegu otsekohe ilmus ka **Wing Commander II** ning selle lisa **Special Operations I-II**. Siis saabus mitmeaastane paus, mida täitis vaid **Privateer**, mille tegevus toimus Wing Commanderist tuntud universumis, kuid kuna tegemist oli täiesti teistlaadse mänguga, ei saa seda siiski lugeda täisvereliseks järglaseks. Nüüd on siis **Origin** lõpuks ametlikult teatanud, et Wing Commander III projekt on jõudmas lõppfaasi.

Kõigepealt siiski paar sõna sellest, mis toimub:

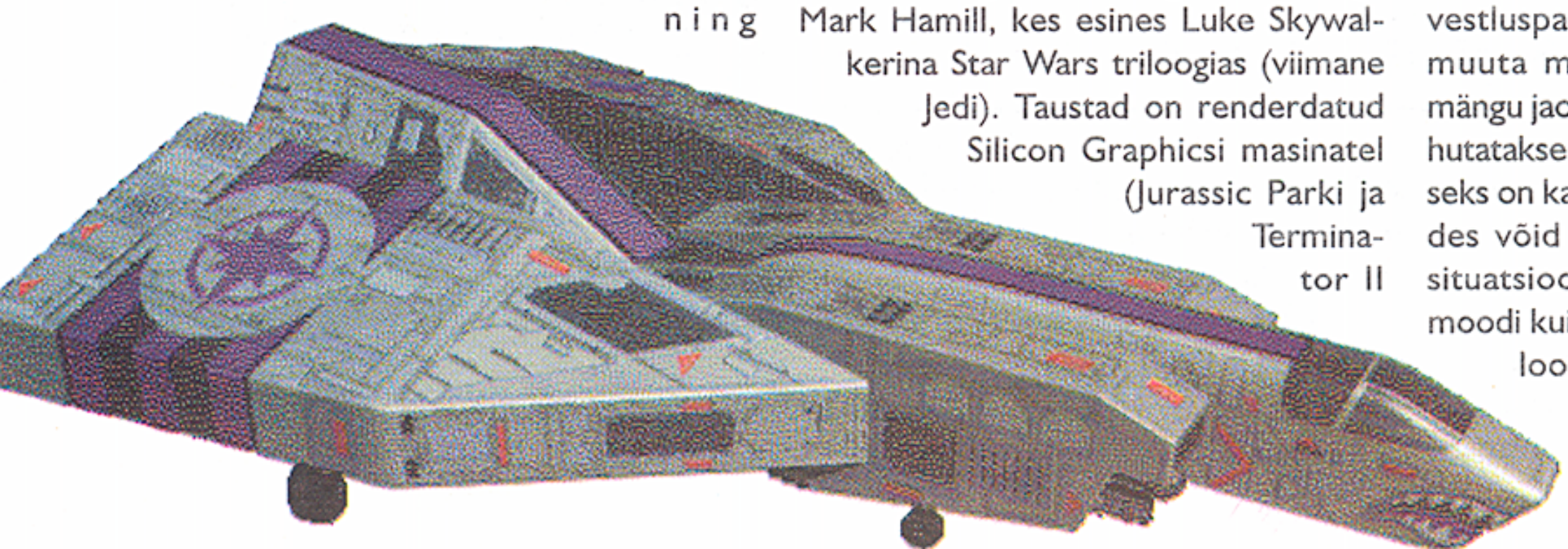
Aasta 2654. Kilrathid on taas saavutanud olulise ülekaalu ning asi on enam kui halb. Rünnakuid sooritatakse isegi siseterritooriumi planeetide pihta (kaasa arvatud Maa). Blairi (peategelane, kelle rollis mängija esineb) on kaotanud oma endise emalaeva TCS Concordia ning nüüd on ta üle viidud laevale nimega TCS Victory.

Terran Confederation on tulnud lagedale kardinaalselt uue relvaga Behemoth, mille hävitusjõud ning kasutusvõimalused olid masendavalt suured. Üks inimesest ülejooksik aga varustas ka Kilrathid selle riista skeemidega ning lisaks sellele õnnestus neil vangistada ning minema toimetada üks selle projekti juhtivatest teadlastest. Kuna sõda kippus järjest rohkem minema õnnetu lõpu suunas, otsustas Blair vabatahtlikult ette võtta hullumeelse ning enesetapjaliku ülesande, et vabastada vang ning hankida tagasi need nii väärtuslikud andmed.

Seekordne Wing Commander on oma olemusele ja nimele vaatamata siiski oluliselt erinevam kui tema eelkäijad. Kuna ta tuleb välja ainult CD-ROM mänguna + 3DO konsooliversioon, on tema vaheanimatsioonid filmitud tõeliste professionaalsete näitlejatega ning mängu ise saab mängida nii tavalise VGA kui super-VGA graafikaga. Mängu peategelast kehastab üsnagi tuntud tegelane nimega Mark Hamill, kes esines Luke Skywalkerina Star Wars triloogias (viimane Jedi). Taustad on renderdatud Silicon Graphicsi masinatel (Jurassic Parki ja Terminator II mäletate???). Erinevuseks eelmistest Wing Commanderitest on ka see, et mängija võib ise valida vastuseid, mida ta oma vestluspartneritele ütleb, ning sellega muuta mängu käiku. Ühtekokku on mängu jaoks tehtud 2 tundi filmi, mis mahutatakse ilmselt ära kahele CDle. Eeliseks on ka see, et teist korda mängu läbides võid sattuda hoopis erinevatesse situatsioonidesse ning lõpetada teistmoodi kui eelmine kord, mistõttu Origin loodab, et mänguril saab olema võimalus surnuks lüüa terve virn väga väärtuslikke tunde,



Inimeste lennujuhtimiskeskus – lõhnab kangesti saalitäie Silicon Graphicsi massade järele





mil ta oleks kindlasti saanud teha midagi hoopis asjalikumat.

Wing Commander III on pandud lisaks ka üsna palju tehnoloogiat, mida pruugiti Strike Commanderi puhul – nimelt on nüüd võimalik selline asi nagu võitlus atmosfääris ning maapealsete objektide ründamise võimalus (**great balls of fire**). Terranitel on pruukida nüüd ka *cloaking* tehnika ja terve müriaad uusi relvi. Kaart, mis kahel eelneval Wing Commanderil oli kahedimensionaalne, on nüüd reaalselt ruumiline.

Muide, neid lõvimaske selle mängu tarbeks valmistas seesama seltskond, kes tegi neid sellisele tuntud filmile nagu Teenage Mutant Ninja Turtles. Ma loodan, et see ei tähenda seda, nagu oleks mõningad lõvid pisut rohelised ning armastaksid Pizzat.. ;).

Veel üks fakt selle mängu kohta – selle eelarve oli $3.000.000 – ühesõnaga tõsine rull raha, mille eest on filmegi tehtud.

Lisaks kolmandale osale on Wing Commanderi saagast tulemas veel **Wing Commander Armada**, kus mängijal on võimalus esineda mitte ainult kangelasliku Terrani piloodina, vaid Ka Kilrathi ACE piloodina. Samuti on lisatud kauaoodatud kehemehemäng – kas siis ühe masina peal või võrgus / nullmodemiga. Samuti saab mängija valida ise laevu ning juhtida ka strateegilisi manöövreid. Üks meeldesööbivamaid lisasid Wing Commander Armadale on see, et mängija saab salvestada oma meelislööklauseid .WAV formaadis kettale ning kahemehemängus vastane ka tegelikult kuuleb vastavaid teateid. Mängust tuleb nii flopi kui ka CD-ROM versioon.

Mõlemad Wing Commander mängud lastakse rahva sekka ilmselt selle aasta lõpus, kuigi Origin on üks üldtunnustatud jorutajaid. Wing Commander III-st lastakse välja ka 10000 *limited edtion*. Mida see *limited edition* endast kujutab, ei tea keegi, sest Origin hoiab seda suure saladuskatte all, lisades vaid niipalju, et sinna pannakse midagi sellist, mille pärast tõelised Wing Commander fännid on valmis tapma. Wing Commander III on ka ilmselt viimane sellest sarjast, kuna Chris Roberts algselt planeeriski kogu projekti teha triloogiana. Siiski on üldlevinud arvamus, et ilmselt on oodata siiski veel jätkusid, kuid juba järgmise triloogiana.

Muideks, Wing Commanderi teemadel on kirjutatud ka raamatuid. Hetkel on neid ilmunud kolm, kuid lisa on peatselt tulemas.

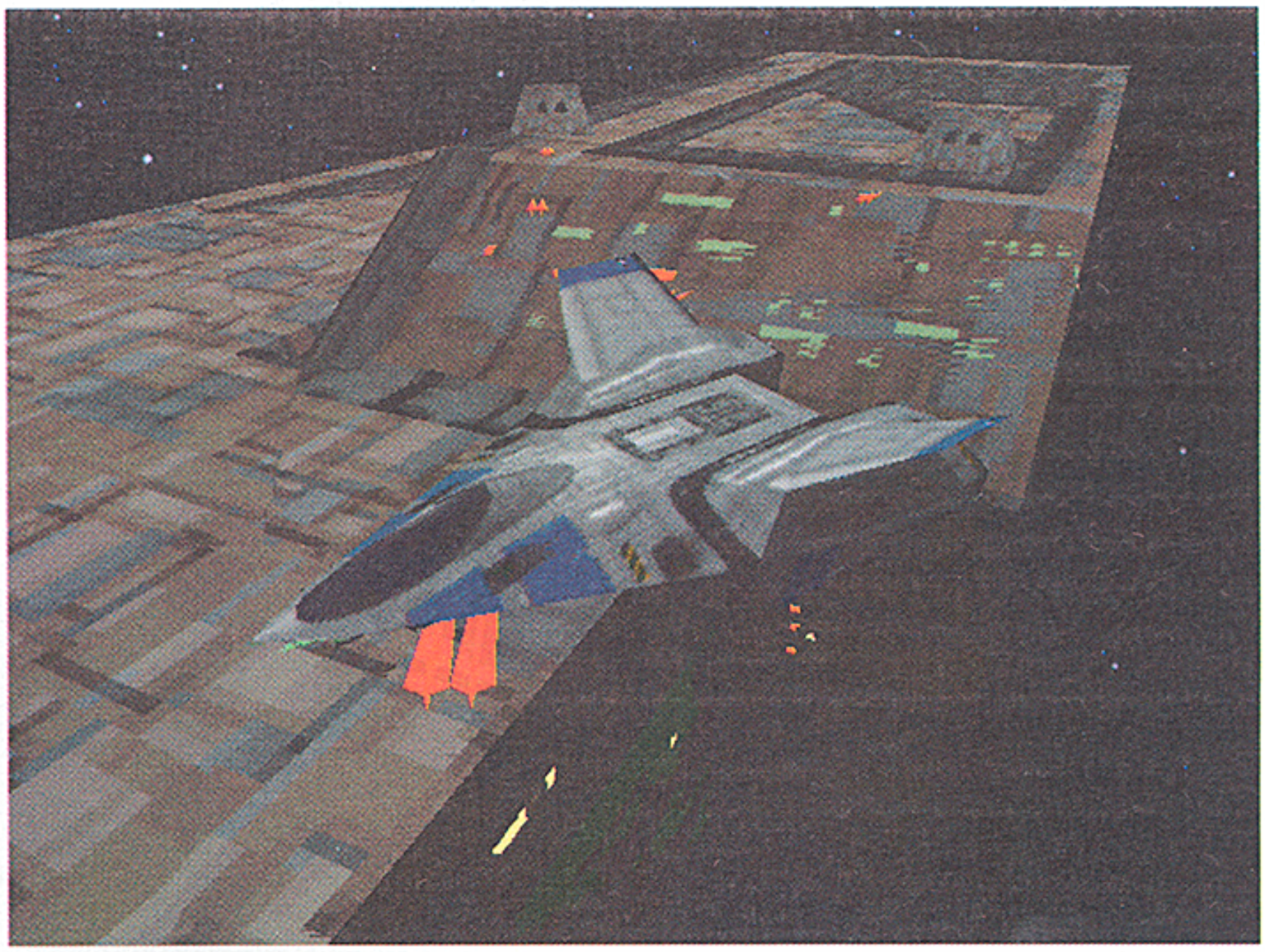
"Freedom Flight" – Marcedes Lackey ja Ellen Guon

"End Run" – Christopher Stasheff ja William R. Forstchen

"Fleet Action" – William R. Forstchen



Pronto



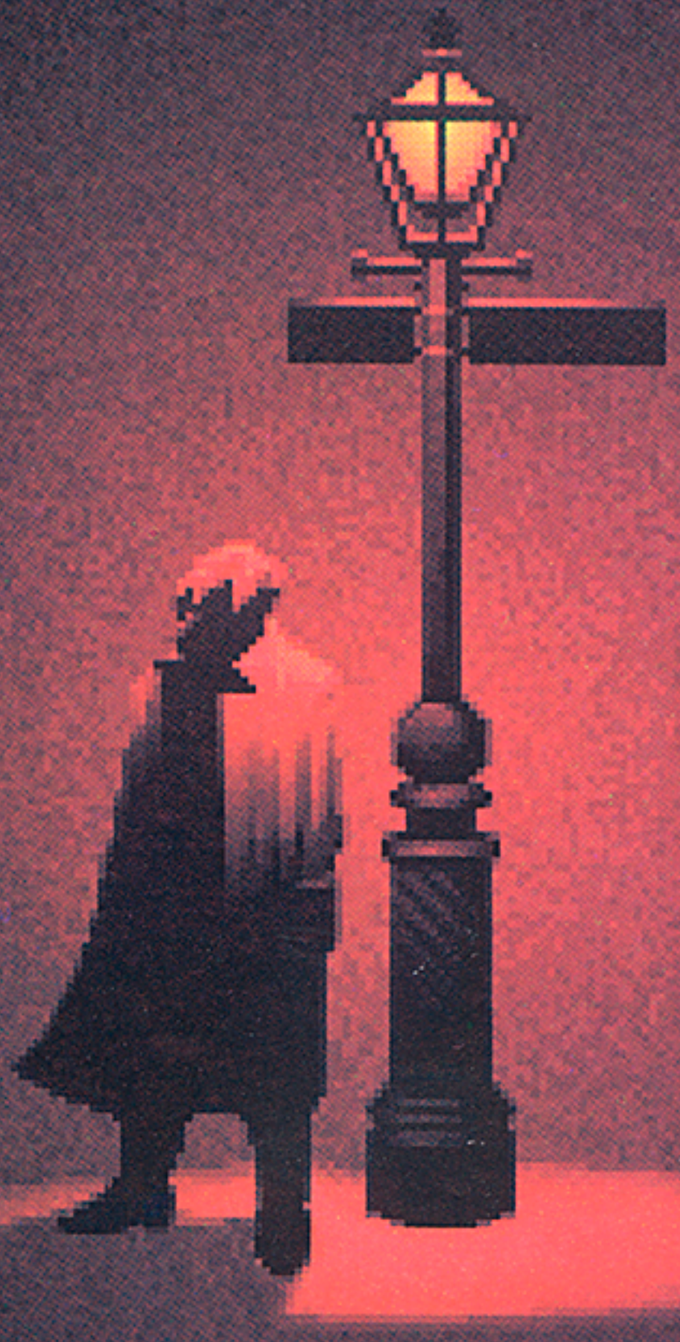
Osades :)

Col. Christopher Blair	**Mark Hamill** ("Star Wars" – Luke Skywalker)
James "Paladin" Taggart	**John Rhys-Davies** ("Raiders of the Lost Ark", "Indiana Jones and the Last Crusade", "Living Daylights")
Todd "Maniac" Marshall	**Tom Wilson** ("Back to the Future" – Biff, "Action Jackson")
Melek, Kilrathi sõdalane	**Tim Curry** ("The Rocky Horror Picture Show")
Admiral Geoffrey Tolwyn	**Malcolm McDowell** ("Clockwork Orange", "Time After Time", "Cat People")
Rachel	**Ginger Lynn Allen** ("Young Guns II", "Skin Deep", "Leather Jackets" + veel nii mõneski "täiskasvanute" filmis)
Flint	**Jennifer MacDonald** ("Terminal Force, "The Collector", "Dream On")
Col. Eisen	**Jason Bernard** ("The Cosby Show", "The Flash", "War Games")
Rollins	**Courtney Gains** ("Memphis Belle", "Can't Buy My Love", "Back to the Future" + TV seriaal "In the Heat of the Night")
Flash	**Joshua Lucas** ("Alive" + seriaal "The Man From Snowy River"

GABRIEL KNIGHT

SINS OF THE FATHERS





Pronto Vs. VooDoo-Pahalased — Esimene Osa

Väike näpunäide alguseks. Kui sa vestled kellegagi, siis küsi oma küsimusi niikaua üle, kuni vastused hakkavad korduma. Mõned tegelased on üsna kiuslikud ning vastavad mõistlikult alles pärast pikemat pinnimist.

Kunagi varem polnud Gabrieliga veel selliseid asju juhtunud. See unenägu kordus ööst ööse, laskmata tal magada. Lõke, inimesed ümber tule, inimesed tule sees, leopardiks muutuv tüdruk, poodud mees, lõviornamendiga talisman, veri selle peal. Kõik see algas siis, kui Gabriel hakkas koguma oma *voodoo*-alase raamatu jaoks materjali ja vaid tänu kohvile ei olnud Gabriel veel kordagi väsimusest kokku vajunud.

Kuid nüüd asja juurde. Mäng algab sellest, et Gabriel jälle ühel varasel hommikupoolikul karjudes ärkas, nägu higine ning käed kramplikult tekki pigistamas. Ka see öö ei olnud möödunud ilma juba traditsiooniliseks muutunud luupainajata. Seesama unenägu, seesama tüdruk, seesama talisman. Uinuv mõistus, mis sünnitab koletisi. Grace oli juba kohal ning istus oma laua taga, valmistudes eksamiteks ning kohvi ootas joomist. Grace oli juba toonud Gabrielile tema kaasaskantava diktofoni, mille too oli materjali kogumiseks palunud hankida. Samuti oli ta välja nuhkinud kohad, kus oleks võimalik raamatu jaoks lisainfot hankida – Historical Voodoo Museum ehk siis lihtsalt Voodoo muuseum ning Dixieland Drug Store, vastavalt siis Dixielandi apteek. Vahetades Grace'iga paar "komplimenti", õnnestus Gabrielil see info oma valdusesse saada ning kontroll antakse üle mängijale.



St. George's Book Store

(edaspidi lihtsalt raamatupood).

Siin me siis olemegi – Gabriel nimelt elab poe tagaruumis. Mine ekraani allservas oleva laua juurde ja võta sealt SUURENDUSKLAAS (magnifying glass) ning PINTSETID (tweezers). Ava KASSAAPARAAT ja võta vasakpoolsest sahtlist KINGIKUPONG (gift certificate), mis lubab raamatupoes ostu tehes saada $20 eest veel tasuta raamatuid lisaks. Mine laua juurde tagasi ning võta sealt ajaleht. Gabriel loeb sealt mitmesegast juttu Voodoo mõrvadest – need on võtnud juba masendava ulatuse. Samuti on seal selle päeva Veevalaja horoskoop. Küsi Grace'i käest, ega keegi pole helistanud. Selgub, et vanaema oli kutsunud teda enda poole, kui Gabriel peaks juhuslikult tahtma oma isa asju vaadata (tegelikult on see mõneti veider pakkumine, sest Gabriel oli kaheksane, kui ta isa ja ema autoõnnetuses surma said). Samuti selgub, et detektiiv Moselyl on paar pilti Voodoo mõrvade kohta (Gabriel oli talle kokku vassinud, et ta kavatseb raamatu kirjutada ning Mosely loodab seal saada peakangelase kohta) ning oli helistanud ka keegi Wolfgang Ritter Saksamaalt ning teatanud, et tal läheb kiiresti Gabrieli vaja. Kuna tegemist oli Saksamaa kõnega, järelikult üsna kalli lõbuga, siis otsustas Gabriel, et vähemalt see asi võib pisut oodata. Võta tagaseina ülemisest vasakpoolsest riiulist miski saksakeelne luuleraamat, mis millegipärast Gabrielile iga kord näppu jääb. (Muide raamatu oli kirjutanud Heinz Ritter). Raamatu põhiluuletuseks on saksa keeles "Drei Drachen" ehk siis kolm draakonit. Parempoolsest ülemisest raamaturiiulist leiad raamatu, milles räägitakse madudest. Seal selgub, et suured maod jahivad oma saaki õhu liikumise järgi. Ava eesriie ning mine Gabrieli tuppa. Võta voodi kõrvalt kapikeselt TASKULAMP ning vannitoa riiulilt purgike JUUKSEZHELEED. Siin ruumis on muide ka telefon, mida sa saad hiljem kasutada, kui sul on kuhugi helistada vaja. Nüüd peaks sul olema kõik oluline raamatupoes tehtud ning sa võid oma seiklustega pihta hakata. Astu uksest välja ning satud...

... Linnakaardi otsa. Linnakaart on



jagatud kahte ossa – suur New Orleansi kaart ning väiksem kaa French Quarter-s'ist (ehk siis Prantsuse kvartalist), kus toimub n.ö. põhitegevus. Juhuks, kui tahad minna väikse kaardi pealt suure peale, siis kliki hiirega vasakul ja paremal olevate nupukeste, millede peal on kiri "To New Orleans Map", pihta. Loogiline, kas pole? Et kuhugi minna, kliki kaardile kantud kohtade peal hiirega ning Gabriel (ning tema mootorratas) ongi juba teel sinnapoole. Kui sa suure kaardi peal klikid French Quarters'i peal, siis avatakse uuesti väiksem kaart, kus sa saad juba oma täpse marsruudi maha panna. Olgu kuidas on, aga praegu vali suur kaart ning mine vanaema juurde (Grandmother Knight's House).

Grandmother Knight's House

Astu sisse ning räägi vanaemaga pisut juttu. Küsi Knightide perekonna kohta. Kui sa oled piisavalt Gabrieli esivanemate kohta küsimusi esitanud, siis arvab vanaema, et sa võiksid külastada ka oma vanemate haudu surnuaial (kaardile ilmub uus koht). Mine trepist üles pööningule ning võta tugitoolilt oma isa VIHIK. Seal olevad joonistused ajavad Gabrielile hirmu naha vahele – kuigi ta oli kuulnud, et tema vanaisa ja isa kimbutasid öösel mingid luupainajad, ei olnud ta kunagi arvanud, et need võiksid olla NII sarnased tema enda omadega. Vihikusse kantud joonistused kujutasid samu asju – leeke, leopardi, talismani ja madusid – detailid, mis läbivad järjekindlalt ka tema unenägusid. Manipuleeri pisut kellaga, mis on asetatud vana riidekirstu peale. Tuletades meelde Heinz Ritteri luuletust "Drei Drahcen", mis tõlkes tähendavad kolme draakonit, keera kellal välimise ringi peal olev draakon ülemisse asendisse, ning sea osutid nii, et kell näitaks kolm. Keera külje peal olevat võtit ning kella all olev salalaegas avaneb. Sa leiad sealt oma vanaisa poolt peidetud paberid ning foto. Kiri, mille sa sealt leidsid, oli saabunud Saksamaalt, kohast nimega *schloss* Ritter (Ritterite lossist) ning alla oli kirjutanud keegi Wilhelm Ritter. Kiri oli adresseeritud Heinz Ritterile. Kiri oli kirjutatud ilmselt kiiruga ning seal kasutati üsna tihti veidrat saksakeelset väljendit *schattenjäger* (varjukütt). Mine alla, näita leitud asju ja küsi vanaema käest, kes on Heinz Ritter ja mida tähendab *schattenjäger*. Viimase kohta teab vanaema vaid niipalju, et Gabrieli vanaisa mõnikord karjus seda läbi une, kuid Heinz Ritteri kohta teab ta nii mõndagi. Selgub, et Gabrieli vanaisa emigreerus 21-aastaselt Ameerikasse ning tema tegelik nimi oligi Heinz Ritter. Hiljem ta vahetas nime Harrison Knighti vastu ja üritas oma minevikku millegipärast unustada. Ta keeldus rääkimast oma elust Saksamaal, kuigi paistis, et tal puudus kriminaalne tagapõhi. Mine politseijaoskonda.

Police Station

Mine räägi valvelauas istuva paksu politseinikuga (seersant Frick). Küsi tema käest endale ÜMBRIK FOTODEGA. Kui sa küsid detektiiv Mosely kohta, siis selgub, et too on väljas, kuriteopaigas (nimelt oli toimunud järjekordne Voodoo mõrv). Edasist infi mõrvapaiga kohta keeldub politseinik andmast. Ava ÜMBRIK ning võta sealt välja kaks FOTOT. Ühe peal on naeratav MOSELY (kindlasti Gabrieli tulevase raamatu kaanepildi jaoks) ning foto eelmisest ohvrist. Kõikidelt ohvritelt seniajani (nagu ka sellel vaesekesel, kes fotole jäi) olid südamed välja kistud. Kuna valvelauas olev paksmagu keeldub Mosely kohta rohkem infot andmast, siis tuleb sul ilmselt hakata omal käel tegutsema. Mine Jackson Square'le.

Jackson Square

(Jacksoni väljak)

Üks politseinik on sinna parkinud oma mootorratta ning istub ning vaatab ringi. Niipalju kui Gabriel suudab pealt kuulata tema raadiot, kuuleb Gabriel, et jutt käib sellestsamast kuriteopaigast, kus Mosely parasjagu oma aega veedab, kuid kunagi ei õnnestu tal piisavalt TÄPSELT kuulda, kuskohas, sest politseinik ajab ta kohe minema. Kuid pole häda. Mine väljaku vasakpoolsesse ülemisse ossa (väljak on jaotatud neljaks ekraanitäieks) ning sa leialt seal miimiku, kes ahvib möödaminejaid. Mine tast ükskõikselt mööda ning tee nägu, et sa ei märkagi, kuidas ta sinu kannul käib ja sind ahvib. Püüa temaga mootorratturi juurde jõuda. See on siiski üsna tülikas tegevus, kuna väljaku peal tolkneb igasuguseid inimesi ning miimik võtab tihtipeale vaevaks sind maha jätta ning hakata kedagi teist jälitama. Kui aga muud inimesed teda märkavad, siis ajavad nad ta minema. Pärast seda võtab miimik kätte ning põgeneb tagasi sinna, kus ta alguses oli. Kui sul aga õnnestub ta politseiniku kallale ässitada, siis hakkab ta vaesekest narrima. Politseinik vihastab ning tormab miimikut jälitama. Samal ajal astu Gabrieliga mootorratta juurde ning kuula rahulikult pealt ("kasuta" mootorratast),



kuidas politseinikud juhatavad üksipulgi kiirabiautole, KUIDAS täpselt kuriteopaigale saabuda. Kui sa oled juba piisavalt kuulnud, saabub politseinik ning ajab su minema. Kaardile aga tekib uus koht – *crime scene* ehk kuriteopaik. Minegi sinna (see on suure kaardi peal).



Crime Scene

Hulk politseinikke, murelik Mosely, arstid ning üks surnud mees teevad ise-



keskis aega parajaks. Kuritegu on olnud täpselt nagu kaks tilka vett teiste Voodoo mõrvadega: liivale joonistatud *vevé* (*voodoo* sümbol), väljakistud süda, palju rahvast ja ei ühtegi pealtnägijat. Mosely näitab Gabrielile laipa ning teatab, et olukord on masendav. Äkitselt sõidab sündmuskohast mööda limusiin, mis peatub kinnisvara. Grace'i arvamus on otsene – Gabriel kipub võistlema vales kaalukategoorias. Ära sellest veel ennast heidutada lase. Kaardile ilmub juurde Geddede maja. Ajalehest leiad uusi kõlakaid Voodoo mõrvadest ning loomulikult Veevalaja horoskoobi. Kõigepealt mine siiski politseijaoskonda.



ja millest vaatab välja keegi naisterahvas (kena), kellesse Gabriel kohe kõrvuni armuda suudab. Ta saab teada, et naisterahva nimi on Malia Gedde (esimese korra kohta isegi hea tulemus :). Limo kihutab minema, laip topitakse autosse, politseinikud lahkuvad. Gabriel jääb üsna üksi. Uuri luubiga puu all olevat muru, kuni leiad MAOSOOMUSE. Korja see PINTSETTIDE abil endaga kaasa. Oma isa VIHIKUSSE joonista see fragment *vevést*, mis oli selleks hetkeks ära tallumata jäetud. Seejärel topi taskusse pisut jõekaldal leiduvat SAVI. (Savi küsid sa? Taskusse? Miks ka mitte, vastan ma küsimusega, mis peaks olema ühel õigel mängurul savi vastu? Kes kurat seda teab, millal võib vaja minna ühte nätsket tükki savi!). Mine tagasi raamatukauplusse.

St. George's Book Store

Tagasi kodus. Palu Grace'il välja uurida, mida ta suudab teada saada Malia Gedde kohta ning mine magama. Esimene päev on lõppenud.



Grace on vahepeal välja uurinud, kuskohas Malia Gedde elutseb ning mossitab. Millegipärast (ei tea küll miks) ei meeldi talle, et Gabriel kenade naisterahvastega kipub hästi läbi saama. Tuleb välja, et Malia on üks New Orleansi rikkamaid naisi üldse ning talle kuulub lugematu hulk

Police Station

Politseijaoskonnas märkad sa kohe, et keegi tehnik mässab tagaseina juures termostaadiga. Kui ta lahkub, jätab ta kaitsekaane millegipärast tagasi keeramata. Küsi valveohvitserilt, kas sa tohid Mosely juurde minna, ning kui oled loa saanud, ava vaheuks ning kasuta termostaati pisut omadel eesmärkidel, reguleerides selle maksimaalse temperatuuri peale. Astu siis Mosely kabinetti. Too on kohal ja tervitab Gabrieli sõbralikult. Mõne aja pärast ta siiski hakkab soiguma, et kuidagi palav on ja viskab pintsaku tooli seljatoe peale. Küsi ta käest, ega kohvi ei ole. Mosely küll pisut toriseb, kuid läheb lõpuks siiski sulle tassikest tooma. Sel ajal kui ta nägemisulatusest väljas on, viruta seljatoe peal oleva pintsaku küljest ära POLITSEIMÄRK. Uuri ta käest, kuidas areneb Voodoo mõrvade uurimine (kehvalt), ning kui ta muidu ei räägi sulle teistest *vevé* fragmentidest, näita talle seda, mille sa ennist kuriteopaigas tegid. Mosely soovitab sul nende fragmentide kohta Franksilt küsida. Selgub, et praktiliselt kõikidest kuritegudest on *vevé* fragmendid maha jäänud (kokku 6 tükki). Franks, muide, on see neiu, kes eesruumis arvutit näppis. Mine räägi Franksiga ning ütle talle, et Mosely palus tal anda KAUST infoga Gabrieli uurimiseks. Vaata KAUSTAS olevaid pilte ning pane ta siis Franksi kõrvale laua peale



tagasi. Too on oma tegevusega nii hõivatud, et ei viitsi kausta kohe tagasi panna (asjaolu, mida sa saad hiljem omakasuks ära pruukida). Mine tagasi Mosely kabinetti ning räägi talle nii kaua fotodest, kuni teil tekib idee teha raamatu jaoks autori ning peategelase ühispilt. Mosely kutsub Franksi kaamerat hoidma. Tule siis äkki lagedale mõttega, et sul on vaja pisut juukseid siluda. Torma välja ning raba laua pealt Franksi poolt sinna unustatud KAUST. Tee paljundusmasinaga endale FRAGMENTIDE KOOPIA ning pane kaust tagasi. Franks teeb veel ühe pildi ning vähemalt siinkohas oled sa omadega mäel. Mine Geddede maja juurde.

Gedde Estate

(Gedde mõis)

Koputa uksele ning teata uksehoidjale, et sa oled ametiasjus. Näita talle äsjavarastatud POLITSEIMÄRKI ning väida ennast olevat detektiiv Mosely. Malia lubab sul sisse tulla. Räägi temaga nii kaua, kuni Gabriel lõpuks paljastatakse ning viisakalt ukse taha paigaldatakse (absoluutselt vajalik jätkamiseks). Mine apteeki.

Dixieland Drug Store

Niipea kui sa sisse astud, tuleb sulle järele keegi vanem naisterahvas sülekoeraga, kes teeb sellist häält "Yap! Yap! Yap!" (koerake, mitte daam). Tuleb välja, et daam on pärit mingist vanast kreoolide suguvõsast (need sellid, kes algselt New Orleansi asustasid) ning paistab olevat kibe käsi *voodoo* poole pealt. Kuula pealt daami ning poemüüja jutuajamist ning saa teada, et ta nimi on Madame Cazaunoux. Mr. Gabriel Knight saab idee mutti oma raamatu huvides ära kasutada. Uuri poepidajalt Voodoo mõrvade kohta, kuni poepidaja lausub millegipärast prantsusekeelse fraasi "Cabrit Sans Cor". Jäta see fraas meelde ning mine Voodoo muuseumi.

Historical Voodoo Museum

Eelmine päev valvas seda poodi keski asendaja (juhul kui sa loomulikult viitsisid muuseumi vaatamas käia). Seekord on dr. John isiklikult kohal ja lahkelt nõus küsimustele vastama. Pinni temalt informatsiooni Voodoo kohta. Hetkel linnas harrastatava Voodoo kohta küsitledes, lubab ta sind lõpuks tutvustada Magentia Moonbeamiga (kaardile tekib uus koht). Kui sa pärast hakkad küsima aja-



loolise Voodoo kohta, selgub, et New Orleansis tegutsesid enne nn. Voodoo kuningannad. Selgub, et dr. John käib praktiliselt iga päev surnuaias tema hauda külastamas. Näperda seina peal ukse kõrval olevat lülitit – ventilaatori urin paneb mao, kes muidu vaikselt akvaariumis lösutas, paaniliselt rabelema (mäletad seda juttu seal maoraamatus, kus mainiti, et maod "näevad" kuulmise järgi? Tore, jäta see nupp meelde).

St. Louis Cemetery #1

Kohe seal alguses on seina peale maalitud mingid imelikud sümbolid. Joonista need märgid VIHIKUSSE ümber. Sellesama hauakambri kõrval maas lesib laisalt üksik punase TELLISKIVI tükk, mida ilmselt kasutati kui kirjutusvahendit teate jätmisel. Räägi surnuaial töötava aednikuga (Tousaart Gervais). Selgub, et dr. John külastab aeg-ajalt ka üht muud hauakambrit.

Moonbeam Residence

Proovi jutt, niipea kui võimalik, viia madude peale. Küsitle teda Grimwaldi kohta ning uuri, mismoodi ta maoga ümber käib. Lõpuks on ta nõus koos maoga tantsima. Sel ajal kui ta sellega tegeleb, võta salamisi puuris vedelev MAONAHK. Võrdle seda selle MAOSOOMUSEGA, mille sa leidsid kuriteopaigalt. Kuna nad ei ole identsed, unusta see värk. Kui Kuukiire neiu toolile tagasi istub, ulata talle see SALATEADE, mille sa kirjutasid enne surnuaias oma VIHIKUSSE ümber. Sinu õnneks valdab Moonbeam seda ruunivärki üsna hästi ning peatselt ongi sul olemas tõlgitud materjal (DJ-l palutakse kogunemisele kaasa võtta FWET KASH).



Jackson Square

Mine väljaku vasakpoolses all nurgas oleva hot-dogikaupmehe juurde ning ürita talle pähe määrida oma poe $20 maksev KINGIKUPONG, vastutasuks saad talt ühe HOT-DOGi. Anna see putka ees tantsivale poisikesele. Ülemises parempoolses ruudus tegutseb miski kunstnik. Kui sa kohale jõuad ja temaga veidi tegeled, tuleb tuuleiil ning puhub töö, mida poiss oli juba mitu päeva usinasti maalinud, minema, pealegi veel sellisesse kohta, kust kunstnik seda ise kätte ei saa (purskkaevu ümber oleva aia taha). Proovi ka Gabrieliga seda kätte saada – loomulikult see sul ei õnnestu, aga tekib idee otsida keegi, kes on plangu tagant asjade toomisel pädevam. Lugu paha, kuid kunstnik on leplik ning hakkab uuesti otsast pihta. Mine palu poisikesel kunstniku JOONIS ära tuua. Posikesele ei ole see mingi probleem. Seejärel mine anna JOONIS kunstnikule, kes on ütlemata õnnelik. Anna talle ka need *vevéde* FRAGMENTIDE KOOPIAD, samuti see FRAGMENT, mille sa joonistasid maha kuriteopaigal. Kunstnik lubab joonise tagasitoomise eest nendest piltidest konstrueerida täieliku *vevé*. Mine tagasi raamatupoodi.

St. George's Book Store

Palu Grace'il midagi Madame Cazaunoux kohta välja uurida. Temake mossitab pisut, kuid on nõus. Teine päev on läbi.



Seekordne unenägu on saanud uue detaili – madudeks lagunev lainelise teraga pistoda ringi sees. Gabrielile meenuvad maod isa VIHIKUS. Pea sinagi nad meeles.

Grace on vahepeal pisut uurimistööd teinud ja varastanud kuskilt telefoniputkast TELEFONIRAAMATU lehe. Loe ajalehest, et Tulani ülikoolis on võimalik kuulata loenguid Aafrika kultuuridest. Veevalaja horoskoop märgib, et veevalajat võidakse ära kaetada ning täna valitud tee on tuleviku jaoks väga määrav. Uuri Grace'i käest, ega tal mingeid teateid pole. Mosely helistas ning teatas, et nad on saanud potentsiaalse infor–mandi, ning samuti helistas uuesti Wolfgang Ritter, kes seekord väitis juba, et ta on Gabrieli sugulane ning samuti jättis ta oma telefoninumbri. Kui mingil hetkel peaks saabuma Bruno (miski rikas kehkenpüks), kes tahab osta sinu isast mahajäänud pilti, siis vaheta see südamerahuga mõne surnud presidendi vastu (tead küll, neid jäädvustatakse mõningates riikides väikestele rohelistele lehekestele). Olgu kuidas on, aga nüüd kiiresti politseijaoskonda.

Police Station

Sellid on tõepoolest mingi nooruki kinni nabinud, kes kutsus ennast Crashiks ning kes paaniliselt midagi kardab, kasutades pidevalt väljendit "nemad", kuid keeldudes "neist" sõnagi rohkem lausuma. Kuna ta vastu mingit süüdistust ei olnud, pandi ta putkasse kinni ning lubati järgmine päev välja lasta. Mosely võtab vahepeal Gabrielilt varastatud MÄRGI tagasi ning teatab, et situatsioon pole põrmugi paremaks läinud. Mine Jacksoni väljakule.

Jackson Square

Kunstnik on *vevé* valmis meisterdanud ja ütleb, et seda koostades oleks ta ennast korduvalt peaaegu surnuks ehmatanud, sest pilt on kuidagi imelikult ähvardav ning ohtlik. Ta loodab siiralt, et Gabriel ei kavatse sellega mõnda linna hävitada ega sõda alustada. Väljaku paremal ülevalpoolses nurgas on ennustaja – Gabrieli järjekordne ohver. Vestle temaga pisut ja uuri, kuidas saaks ennustamisel diskaunti. Kui ennustaja tantsima läheb, mine "aita" teda. Ennustaja pillab maha PUNASE RÄTIKU. Mine korja see üles ja vii talle tagasi. Ennustaja (madame Lorelei) on Gabrieli galantsusest liigutatud ning otsustab teha eripakkumise – käelugemine tasuta. Kõik on ilus, kena niikaua, kuni madame Lorelei avastab midagi. Ta läheb näost valgeks ning palgeile kerkib külm higi. Ehmunult laseb ta Gabrieli eest jalga. Mine korra tagasi suure kaardi peale ning tule siis tagasi. Madame Lorelei on oma putka juures tagasi ning kui Gabriel teda kõnetab, soovitatakse tal üsna otseselt Malia Geddest heaga eemale hoida. Mine nüüd kirikusse.



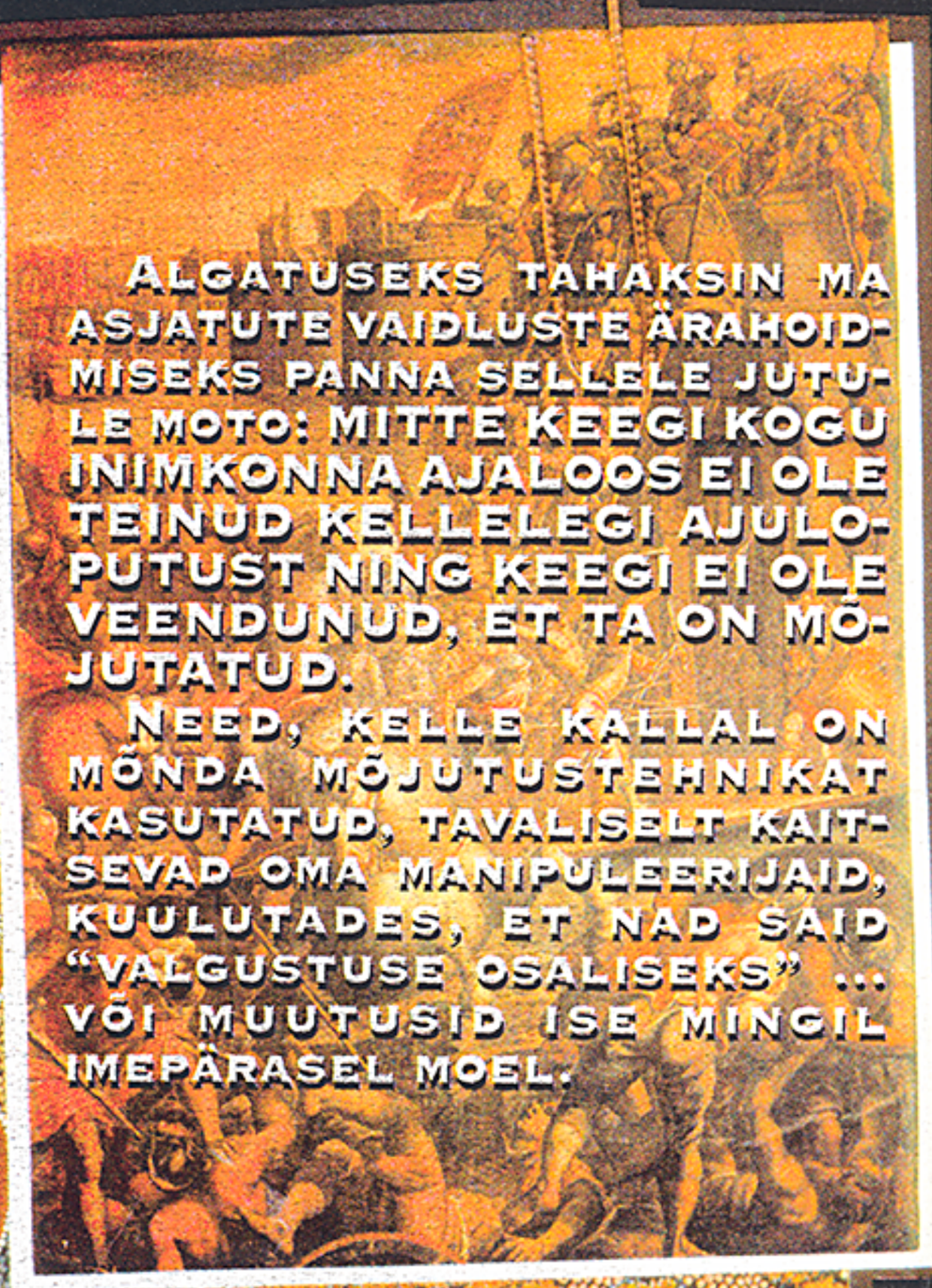
St. Louis Cathedral

Paremal tagaseinas (altari kõrval) viib uks preestrite riietusruumi (seal, kus nad oma tööriided selga ajavad). Varasta sealt must SÄRK ja valge KAELUS, mille kombineerimisel saad sa endale PREESTRIKOSTÜÜMI.

...jätkub järgmises MänGurus

BRAIN WASH

BY DICK SUTPHEN



ALGATUSEKS TAHAKSIN MA ASJATUTE VAIDLUSTE ÄRAHOIDMISEKS PANNA SELLELE JUTULE MOTO: MITTE KEEGI KOGU INIMKONNA AJALOOS EI OLE TEINUD KELLELEGI AJULOPUTUST NING KEEGI EI OLE VEENDUNUD, ET TA ON MÕJUTATUD.

NEED, KELLE KALLAL ON MÕNDA MÕJUTUSTEHNIKAT KASUTATUD, TAVALISELT KAITSEVAD OMA MANIPULEERIJAID, KUULUTADES, ET NAD SAID "VALGUSTUSE OSALISEKS" ... VÕI MUUTUSID ISE MINGIL IMEPÄRASEL MOEL.

BRAIN WASH

"ÜMBERPÖÖRAMISE" SÜND

ÜMBERPÖÖRAMINE on ilus sünonüüm sõnale "ajuloputus" ning ilusa näite inimese mõjutamisest saame kirjeldusega Kristluse taaselustumisest 18. saj. Ameerikas. Nimelt avastas Jonathan Edwards 1735. aastal Northhamptonis jumalateenistusel juhuslikult hästitoimiva mõjutustehnika. Sisendades kohaletulnutele süütunnet, muutusid "patused" peatselt täiesti vastupanuvõimetuteks. Tehnilisest küljest tähendas see ajust igasuguste muude mõtete väljaviskamist peale enese süüdi tunnistamise ning muutis seega inimese vastuvõtlikuks igasugusele jurale. Tähtis oli sealjuures ka, et antud mõjutus oleks negatiivne. Inimesele sisendati: "Sa oled patune, Sa oled kindel põrgu roog!!". Tulemusena sooritas üks inimene peale seda enesetapu ning teine suudeti hädavaevalt päästa. Aga enesetapjate naabrid omakorda "mõistsid", et olgugi nad leidnud enesele igavese lunastuse jumala teenimise läbi, on nemadki nakatunud saatanlikust seemnest lõpetada iseenese elu ning peavad seepärast täpselt kõiki ettekirjutusi jälgima. Ja kui keegi kord on juba suutnud avada inimese sellistele sisendustele, on ta saanud tema peremeheks. Uut sugestiooni saab ära kasutada aga milleks tahes. Kuna Edwards ei sisendanud kellessegi positiivset sõnumit enne ohvri "ümberpöördumist", oli ka kõigil osalejatel siiras soov käituda tema poolt püstitatud reeglite järgi, et mitte saatana poolt vaevatud saada. Samasugust tehnikat kasutatakse praegugi inimeste mõjutamiseks mitmel pool sõjavägedes, usuliste rühmituste poolt, äris jne. Peamine sealjuures on inimeses süütunde tekitamine ning talle tõestamine, kui tühine ta tegelikult on.

Samas ei anna paljud enesele aru, et nad ka ise kedagi niiviisi mõjutavad. Edwards ise avastas toimiva süsteemi juhuslikult ning ülejäänud on seda sadu aastaid uuesti avastanud ja kopeerinud ilma enesele teadvustamata. Kuid mida komplitseeritumaks meie maailm muutub, seda efektiivsemalt hakkavad ajuloputustehnikad toimima. Tundub, nagu olekski see üks Uuskristluse õitsengu peapõhjusi tänapäeval, mil enamik ortodoksseid religioone on hakanud põranda alla kaduma.

AJU KOLM SEISUNDIT

Jumalakuulutajad võisid küll olla ühed esimesed, kes konkreetselt suutsid seletada ajuloputuse olemust, kuid teoreetilise külje selgitamiseks pöördume vene teadlase Pavlovi poole. 20. saj. alguses avasid tema katsed loomadega (kõik ikka mäletavad värvilisi pilte anatoomiaõpikus lambivalgel ilastavatest koertest...) tee edasisteks uurimusteks inimeste kallal. Peale revolutsiooni nägi ka Lenin Pavlovi töid hoopis teises valguses.

Pavlov eraldas reflektoorses protsessis kolme eraldi faasi. Esimene faas on *ekvivalentne* ehk *võrdne* faas, kus organism reageerib ühtviisi nii tugevale kui nõrgale mõjutusele. Peale mõnda aega kestnud mõjutust algab *paradoksaalne* faas, kus reaktsioon tugevamale ärritajale on NÕRGEM kui nõrgale ärritajale. Ning sealt edasi tuleb kolmas, *ultra-paradoksaalne* faas, kus sama ärrituse tulemusena on reaktsioon VASTUPIDINE eelmistele faasidele – negatiivne reaktsioon muutub positiivseks ja positiivne negatiivseks. Vastavalt faaside arengule muutub ka "ärapööramise" ulatus ja tugevus. Meetodeid tagamaks inimese mõjutamisel ärritust on mitmeid, kuid tavaline meetod poliitilise või religioosse ajuloputuse alustamiseks on mängimine isiku või inimgrupi emotsioonidega, kuni on saavutatud ebaloomulik viha, ärritus, kurbus või hirm. Sellise seisundi tulemuseks on kõrgenenud vastuvõtlikkus ning enesekontrolli langemine. Mida tugevam on inimese sedalaadi seisund, seda kergemini on tema teadvus mõjutatav ning seda vähem kontrollib ta end mõistusega. Kui lõpuks on saabunud vaimne krahh või lihtsalt enesekontrolli peaaegu täielik puudumine, on "mina" üle võimu saavutamine juba lihtsam. Olemasolevad mentaalsed omadused saavad siis peatselt asendatud uute mõtte- ja käitumisnormidega. Teised relvad mõistuse normaalse toimimise takistamiseks on kinnisidumine, mitmesugused dieedid, füüsilise ebamugavuse tekitamine, mantrate lausumine, hingamise muutmine, nähtuste müstiliseks kuulutamine, erilised valguse- ja heliefektid, narkootikumid jne.

Tegelikult saavutatakse sama tulemus ka psühhiaatrilise ravi käigus, kasutades elektrishokki või vere suhkrusisalduse alandamist insuliini süstimisega. Enne kui lähemalt seletada iga konkreetse tehnika täpset olemust, on hea rõhutada, et hüpnoos ning "ärapööramine" on kaks erinevat liiki nähtust ning et esimene on inimesele tunduvalt nõrgema mõjuga. Sageli kasutatakse aga ka neid tehnikaid koos ... väga hirmuäratavate tulemustega.

KUIDAS JUTLUSTAJAD OMA AMETIT PEAVAD

Kui sa tahad seda tõepoolest näha, leiad sa neid suvalises asulas vähemalt ühe. Mine varakult kohalikku pühakotta ja istu ettepoole, umbes saali esimesse kolmandikku. Tõenäoliselt on selleks ajaks juba kosta õrna temaatilist muusikat, kui esimesed inimesed teenistusele tulevad. Muusika on rütmiline, umbes inimese südame rütmis, mis mõjub tugevalt hüpnootilisena. Ilmselt mängib täpselt seesama muusika kõigil teenistustel või siis kasutatakse vähemalt sama rütmi ning alalised käijad satuvad üsna kohe transilaadsesse seisundisse, kuna satuvad alateadlikult eelmistel kordadel kogetu mõju alla ja kogu programm on neile juba "sisse kulunud". Jälgi inimesi, kes ootavad jumalateenistuse algust – paljude kehad on lõtvunud ja silmad vidukil. Vahetevahel võib mõni neist ka kätega vehkima hakata, pead pööritada või üles näidata mõnd muud transisolekule omast käitumist. Nüüd on aeg välja ilmuda jutlustajal. Ta astub kantslisse, et hakata rääkima, kasutades "voolavat kõnet".

VOOLAVA INTONATSIOONI TEHNIKA

Sellisel puhul kasutatakse intonatsiooni muutust vastavalt kindlale, kogu jutu vältel samale skeemile, nagu seda kasutatakse hüpnoosi all olijatega suhtlemisel. Sellist kõnet kasutavad ka mõned eriti hea väljaõppega advokaadid, et sisendada oponendile mingit kindlat seisukohta. Voolava intonatsiooniga rääkimine näeb välja selline, nagu kõneldaks metronoomi taktis või nagu muudetaks iga sõna hääldades hääle kõrgust mingi kindla kava järgi. Räägitakse tavaliselt 45–60 sõna minutis, et saavutada maksimaalset efekti. Parajasti on aga kätte jõudnud aeg astuda ette jutlustaja abilisel, et alustada kuulajaskonna "ülesehitamist", hakates mingil moel tähelepanu köitma. Peale seda protseduuri hakkab tõenäoliselt kusagilt

tulema noori naisterahvaid, et laulda õrna häälega mõni ilus kirikulaul. Ekstaasi tekitamiseks ja kaasakiskumiseks on kõige paremad gospellaulud. Keset laulu võib mõni tüdrukutest kergesti saada "valgustatuse osaliseks", langedes põrandale maha ning käituda muud moodi nagu pühast vaimust äravalitu. Selline vahejuhtum aitab suuresti tekitada pinevust saalis ning ongi aeg hakata eelpool mainitud kõnestiili laulu sisse punuma. Tulemuseks on kogu saalitäie rahva kontsentratsioon sõnadele, samal ajal kui kogu ümbrus muutub järjest ärevamaks. Ning nüüd on just paras aeg, kui päraniaetud silmadega rahvamass, kes on just alfa-seisundisse jõudnud, jälgib jutlustajat, lasta ringi käima korjanduskarbike. Eriti hästi mõjub karbikesele veel samaaegselt 45 korda minutis kantslist hüüda "Anneta Jumalale . . . Anneta Jumalale . . . Anneta Jumalale . . .". Jumal ise tõenäoliselt küll eriti midagi ei saa, küll aga tema täievolilised saadikud maa peal. Järgmiseks astub ette keegi, kes räägib saatanast. Sisendades publikule hirmu ja õuduspilte põrgutulest ning kuraditest või lähenevast puhastustulest, tekib saalis veelgi suurem pinevus. Vahel räägitakse näiteks sellest, kuidas lähemal ajal hakkab maa igast praost jooksma verd ning kuidas kõige eest hakkab kätte maksma "jumala verine mõõk". Mul ei ole mingit kahtlust, et enamik saalisolijaid kujutab seda sel hetkel täiesti elavalt ette. 10–25 protsenti inimestest võib hüpnoosis või transis olles näha ükskõik mida neile aga on sisendatud. Paljudes kohtades järgnevad sellele plaanipärased jumalakiitmised. Inimesed tulevad saali ette ja räägivad oma südantlõhestavaid lugusid "kunagi olin ma halvatud, aga nüüd saan käia", "mul oli artriit ja nüüd enam ei ole" jne. See on puhtpsühholoogiline mõjutusviis, mis toimib hästi. Peale mitmete imepäraste lugude kuulamist saab kindlasti ka mõni saalisolijatest oma väiksemat sorti hädale kohapeal abi. Ruum täitub kohe aukartuse, imetluse ja erutusega. Nüüd palutakse ka kõigil ülejäänuil, kel mingi viga küljes, koguneda ühte saalinurka või teiste ette kobarasse. Evangelist puudutab neid ja karjatab: "T E R V E N E E E ! ! ! !" või midagi sarnast. Sellisele äkilisele raputusele ei pea paljud vastu ning neisse kogunenud pinged väljuvad neist katarsisena. Inimesed võivad puhkeda nutma, langeda põrandale maha või saada krambid. Katarsise olukorras muutub inimaju praktiliselt analüüsivõimetuks ja võtab omaks praktiliselt ükskõik mis sisenduse. Mõnede jaoks võibki olla sisenduse omaksvõtt tervenemine alatiseks. Paljudel kestab see aga ainult niikaua, kui sisendusest saadud somnambuulne olek üle läheb. See võib olla vahemik mõnest päevast mõne nädalani. Samas, kui inimene käib regulaarselt igal nädalal saamas uut sisendust, võib see tema häda ka lõplikult tahaplaanile tõrjuda ... või harvadel eriti õnnetutel juhtudel suunata probleemi kuhugi mujale nii, et see muutub aja möödudes millekski palju tõsisemaks. Seega ei saa ma väita, nagu ei toimuks



~~sted~~ tervenemisi. Nad toimuvad. Võibolla suutis inimene mõjutuse tulemusena loobuda psüühilisest mõjust, mis kutsus esile probleemi, aga võibolla on see ikka hoopis Jumala töö, kes teab. Kindel on aga, et kõiki selliseid nähtusi saab seletada inimese mõtlemise muutmisega. Hüpnootiliste tehnikate kasutamine religioonide poolt on laialt levinud ning asjatundjate väitel on nende efektiivsus viimasel ajal veelgi tõusnud. Õige valguse ja heli kasutamine on peamised tegurid, et kuulajaskonda tähelepanelikuks ja mõjutatavaks teha.

Kuus ärapööramistehnikat

Kultused ja muud rahvaga manipuleerivad institutsioonid on alati omanud vajadust laiu masse enda poole võita. Ja tavaliselt on neil tarvis seda teha küllalt lühikese aja jooksul, näiteks nädalavahetusel, aga vahel ka ühe päevaga. Misjonäride ja agentide kokkusaamine või koolitus toimub tavaliselt välismaailmast eraldatud kohas. Selleks sobib mistahes paik: eramaja, kämping, motelli võimla, kus tualettruumi saab ainult natuke kasutada jne. Sel puhul räägivad asja juhid kõigepealt pika jutu sellest, kui tähtis on elus *lubadusi pidada*. Nad räägivad sellest, kuidas nemad lepetest kinni peavad ja kuidas nende elu muud moodi üldse võimalik ei ole. Sõnapidamine on ju igati tore omadus, aga antud juhul pööratakse see üsna ruttu omakasuks. Kokkutulnud lubavad endale ja oma juhtidele igati kõiges sõna pidada. Kes arvab et ei pea, sellel on ette nähtud lahkuda. Järgmise sammuna tuleb lubada lõpetada treeningud. Tavaliselt tuleb sellistel puhkudel loobuda seminari ajaks suitsetamisest, narkootikumidest ja eriti markantsetel juhtudel ka söömisest... või leppimist niivõrd lühikeste söögipausidega, et see tahes-tahtmata tekitab pingeid. Tegelik põhjus on sellel kõigel ergutada keha biokeemiat, mis tekitab rahulolematust, viha ja vähemasti kerge närvisüsteemi häire, mis kahtlemata tõstab vastuvõtlikkust. Kui seminar hakkab läbi saama, võetakse veel kõigilt üks lubadus, nimelt hoolitseda selle eest, et ta saadaks vähemalt ühe inimese järgmistele treeningutele. Kuna mistahes lubaduse pidamist on neile kogu aeg sisendatud, lähevadki nad tänavale ja haaravad kinni igast möödujast, seletades, kuidas organisatsioon teeb järgmisel nädalavahetusel tasuta tutvumispäeva ja kui hea on seal osaleda. Ärapöördunud on seega juba fanaatikud. Tegijate endi poolt ongi selline meetod ristitud "müügiks fanaatikuga". Vähemalt miljon inimest on sedalaadi kursusi läbi teinud ja läinud maailma väikese mentaalse lülitiga, mida nende peremehed võivad sobival hetkel vajutada, et panna teda tegema üht või teist peremehele lojaalset tegu. Olenevalt organisatsioonist võivad nad korraldada ka "kordusõppusi", et kindlustada ohvripoolne õpetuse järgimine. Nagu varakristlikud evangelistidki juba leidsid, kindlustab kindla sideme eelkõige õpetuse täpne järgimine fanaatiku poolt. Lähme nüüd järgmise meetodi juurde, mis näitab ajuloputuskatset. Selleks on *vaimse ja/või füüsilise kurnatuse* tekitamine. Selleks võivad olla näiteks lõputud jutuajamised, ilma et partner saaks võimalust vahepeal puhata või mõtteid koguda. Kolmandaks – ruumis või muus keskkonnas *pineva õhkkonna* loomine. Neljandaks – *ebakindluse*

tekitamine. On tohutul hulgal tehnikaid, mis võimaldavad luua pinget ja ebakindlust. Põhimõtteliselt tähendab see ohvri ajamist jutu ja küsimustega loogilisse ummikusse või juhtimist teda jutuga tema jaoks sügavalt isiklikele teemadele. Samuti tekib inimeses ebakindlus, kui ta on ühel või teisel määral sunnitud oma igapäevaseid maske maha heitma. Kõige tavalisem ja edukam meetod sealjuures on, kui ohver võetakse üldisse huviorbiiti ja rünnatakse otseste küsimustega. Nimelt on väga paljude inimeste jaoks raske vastata küsimustele suure hulga inimeste ees. Uurimuse kohaselt võrdsustati see küsitletute poolt akende väljaspoolt pesemisega 85. korrusel. Võib siis ette kujutada, kui ebakindlasse olukorda selline juhus inimesi paneb. Viies suhtlemistaktika on ainult ühele poolele teadaoleva *zhargooni* kasutamine. Kasutatakse ka rumalaid väljendeid, mis tekitavad vastaspooles ebamugavust. Ja lõpuks – ei mingit huumorit ega sõbralikkust kõnes niikaua, kuni ohver ei ole "aru pähe võtnud". See ei tähenda, nagu ei oleks heaga võimalik kedagi mõjutada. Saab igati. Kuid karm kõneviis ei lase inimesel aimata, kas situatsioon on talle kasulik või mitte.

Usulahud ja igat liiki kursused on ideaalne keskkond, et kirjeldada nähtust nimega "Stockholmi sündroom". See on olukord, kus mõjutatav inimene hakkab armastama, austama ja vahel isegi seksuaalselt ihaldama õpetajat või juhendajat, kes teda mõjutab. Siinkohal üks hoiatus: kui sa arvad, et seda on võimalik märgata ja sellest hoiduda, oled tõenäoliselt valel teel. Tegureid, mis võivad sind mõjutada, on niivõrd palju, et sa pead sel juhul olema Buddha ise ning mitte laskma endale ligi ühtki emotsiooni, kui süütu see siis ka ei näiks. Mõned on selleks tõepoolest võimelised. Enne kui edasi minna, üks kõrvalepõige USA merejalaväest. Tõsi on, et enne meeste treenimist tehakse neile "vett ja vilet", et nende psüühika võimalikult segi lüüa. Selleks, et neid siis uuesti nullist üles ehitada – merejalaväelasteks. Täpselt samamoodi teevad ka usulahud – murravad inimese selleks, et teda siis uuesti üles ehitada oma näo ja tahtmise järgi. Mis merejalaväkke puutub, ei ole minu asi hinnata, kas selline teguviis on õige või vale, kuid tõsi on, et mehed saavad põhjaliku ajuloputuse. Ja kes hästi "loputuda" ei taha, see saab palju kartsas istuda.

Kui juba kord on niikaugele jõutud, et relvastatud grupp või usulahk on hulga inimesi enda jaoks lojaalseks muutnud, ei saa juhtivad struktuurid lubada mingit küünilisust liikmete seas. Liige peab tegema täpselt nii, nagu kästud, või ta muutub varem või hiljem juhtkonnale ohtlikuks. Käsutäitmise kindlustamiseks kasutatakse tavaliselt kolmeastmelist protsessi; esimene on *tähelepanuvõime halvamine*. Liikmete närvikava aetakse sassi ja neil tekib probleeme reaalsustajuga. Seda saab teha toiduga: halva toiduga, kõrge suhkrusisaldusega toiduga (liigne suhkur koormab närvisüsteemi üle); tunduvalt mõjuvam on ainult taimetoit (liha, kala, linnu, piima jne. söömine pidavat muutma inimese "vaimu puhtaks"). Saab mõjutada ka unepuuduse ning suure hulga vahelduvate elamustega üle külvates või muul moel väsitades. Teine tee on segadusse viimine. Kui sinu keha on juba töödeldud vastavalt esimesele punktile, hakatakse sulle lugema igat liiki loenguid, esitades sulle kogu aeg kontrollivaid küsimusi uue materjali kohta. Kolmas vahend: mõtlemise pidurdamine. Sel puhul kasutatakse tehnikaid, mis sunnivad mõtteid laiali valguma. Mõtlemisele antakse lihtsalt midagi lihtsat ja köitvat kätte ja mõtlemine hakkab kogu aeg libisema sinnapoole. Piisavalt salakavalate manipuleerijate käes õnnestub inimest sel moel viia kuni hallutsinatsioonideni. Seda tehnikat õigustatakse tavakohaselt väitega, et "mittemõtlev soldat on parem soldat". On jällegi kolm enamlevinud meetodit mõtlemise pidurdamiseks. Esiteks *marssimine*. Tramp, tramp, tramp, tramp viib inimese omamoodi hüpnoosi ning muudab seetõttu vastuvõtuvõimelisemaks. Teiseks *mediteerimine*. Kui sa oled mitu nädalat iga päev pool päeva mediteerinud, on küllalt suur tõenäosus, et sa ei suuda enam minna tagasi alfa-tasandilt, kus sa viibid mediteerides, beeta-tasandile. Selles ei olegi iseenesest midagi halba, küll aga muutub sinu reaalsustaju oluliselt nõrgemaks. Me katsetasime mediteerijatega, tehes pidevalt nende EEGd ja tulemus oli ühene: mida rohkem sa mediteerid, seda laialivalguvamaks ja pidurdatumaks jäävad paljud tavalistel inimestel tähtsad signaalid ajus. Kui kasutada spetsiaalseid tehnikaid, on põhimõtteliselt võimalik ka saavutada seis, kus inimene üldse ei mõtle. Kolmas mõtlemist pidurdav tehnika on *"leelotamine" ja jorisemine*. Tihti kasutatakse seda ka mediteerides. Kõik kolm tehnikat suunavad inimese mõtlemise tavapärasest rohkem mentaalsuse poole. See on iseenesest hingele vägagi hea, aga seda ainult juhul, kui SINA ISE kontrollid oma olukorda ja määrad mängureeglid. Kuid ka siis peab olema alati valvel, et mitte liiga kaugele "ära" minna.



Uskujad ja massiliikumised

Selle teema lõpetuseks veel mõni sõna inimestest ja rühmadest. Ma olen kindel, et vähemalt kolmandik kogu inimkonnast kuulub kategooriasse, mida Eric Hoffer nimetab "tõelised uskujad". Need on igat liiki õpetuste tõsimeelsed järgijad, inimesed, kes paraku püüavad ka teisi enese rühmadesse haarata. Paraku püüavad nad saada vastuseid ja lahendusi oma probleemidele kusagilt väljastpoolt, mitte iseenese seest. Hofferi ütlust mööda "tõelised usklikud ei kavatse oma mina arendada ega millegagi kaitsta, kuid sellegipoolest ei taha temast tegelikult loobuda. Nad ei haara õpetusest kinni mitte soovist enesearendamiseks, vaid see suudab rahuldada nende kirge enesest lahti öelda." Hoffer väidab veel, et usklikud on "oma minaga igavesti poolel teel ning hädaohus". Kunagi ei maksa alahinnata nendes inimestes peituvat hädaohtu. Neid võib kergesti muuta fanaatikuteks, kes rõõmuga oma usu eest surma lähevad. Ja neid on kõikjal. Ning kõik, kes ei ole omaks võtnud nende kultust, on saatanast.

(to be continued...)

Laid.

BBSummer'94

n e l j a s k a t s u m u s



Kohaks sai valitud Saunametsa, mis on Türi lähistel. Miks siis Saunametsas? Kuna BBSummereid on kombeks korraldada Tallinnast eemal ja looduslikult kenades kohtades, siis polnud kahtlust, et Saunametsa sobiks selleks ideaalselt.

Omaette lõbusad olid BBOrgKomitee koosolekud, kus enamus ajast tuletati meelde minevikku, joodi cocat ja püüti oma ülesandeid teistele kaela sokutada. Esimesel koosolekul, kus osalesid peale orgkomitee Pronto, BKnows ja Juulius, avastati, et orgkomitee ei tea organiseerimisest midagi ning selle teadmisega mindigi lahku. Positiivne külg sellest koosviibimisest oli see, et kohal viibis ka esimene sponsor – Marvin Expert.

Peale esimest koosolekut käisime Saunametsas kohapeal. Koht tundus igati korralik, ainult teadaolev jõgi osutus kohapeal mannetuks nireks. : (

Teisele koosolekule jäid osad tulemata ning teiste ootamise ajal mängisime piljardit ning püüdsime välja nuputada mõningasi mänge. Kuna Kristo ei pannud tähele, millest teised rääkisid *(hint: doom)* saidki välja mõeldud küllaltki omapärased mängud.

Tallinnast sai kaasa ostetud kõik kohal vajaminev toit. Viinereid ostsime kokku 42 kg, mis söödi 100-konna inimese poolt ära 3-4 tunniga (nagu joodi ka ära 200 liitrit õlut). Nii ei jäänudki muud üle, kui uuesti poodi minna ja midagi söögipoolist hankida.

Nagu alati pidi ka seekord BBSummeril õlu olema. Kuna Sakust olid kõik tünnid välja laenatud, oli neljapäeva lõunaks õlletünnide olukord lahtine. Asja lahendas BKnows, kes soovitas tünne küsida Coca-Cola kompaniist. Sealt saimegi 20-liitrised tünnid, millesse BBSummerdajad üldse mõningase kahtlusega suhtusid, kuna nendel olevatelt siltidelt võis aimata, mis juhtub käe või kummikindaga, kui mõni tilk sinna peale kukub. Ning võis ekslimatult aimata, mis tünni õlu oli satsest tünni kindlasti vastu tunud, avades lõi coca või fanta lõhn. Järjekordne möödalask korraldajate poolt – õlletopsid olid maha jäänud. Leidlik rahvas leidis võimaluse topside tekitamiseks – nimelt lõigati pooleks kõigile tuntud ja teadaolevad 1,5 liitrised plastikpudelid, nii sai igast pudelist kaks topsikut, millest ka paljud kaks korda päevas suppi sõid.

BBSummer'94 avati pidulikult 29. juuli õhtul lipu heiskamisega. Peale seda toimus BBRebaste ristimine. *Kes on BBRebased? BBRebane on selline olevus, kes on esimest korda BBSummeril.* Kõigepealt pidid rebased ronima jõkke ja ujuma jõe keskele, et saada kätte rebasesõrmust, mida jagas vees lõdisev Mätas. Kaldal pidid rebased andma rebasevande. Vanne koosnes 2 astmel 4st punktist. Vannetega oli veel nii, et orgkomitee mõtles kenasti kõik kaheksa vannet välja ning siis püüdis need õigesse järjekorda panna. Kuid kahjuks oli sorteerimisproges ilmne bug, sest ühte vannet oli kaks korda. Seega jäi järele seitse vannet. Kui ka vanne õieti ette loetud, sai iga rebane mälestuseks nänni (COMpordi tester). Siinkohal tahaks tänada BCSi, kes neid lahkelt BBRebastele jagas.

Peale rebaste ristimist läks lahti BBDisco ja mõnus lõõgastus mõnusas seltskonnas mõnusas saunas. Kohapeal sai süüa viinerit kui ka juua mehumatit ning õlut.

Järgmisel päeval oli äratus kell 11.00. Hommikul sai tõdetud, et osa summerdajaid mängis arvutitega öö läbi ja nii jäigi neil öine uni nägemata ning, et öö jooksul oli paar autot oma otsa leidnud: kes kraavis, kes puu otsas, kes teise auto vastas.... *Kohaomanik mõtles, et peaks autoremonditöökoja avama, saaks raskelt pappi.*

Peale hommikusööki rääkis BBSummerite ajaloost Tarmo Mamers. Hoolimata sellest, et väljas oli häääästi palav, oli kuulajaid küllaga. Kui Tarmo oli esinemise lõpetanud, oli järg jõudnud BKnowsi kätte, kes rääkis nii ajakirja .EXE saamisloost kui ka tulevikust. Ja tegi ka kõigile kohalviibijatele selgeks, miks väljaanne nii ebaregulaarselt ilmub : (ning miks .EXE niisugune on, nagu ta just on.

Kella 15.00 ajal hakkasid rääkima BBSummeri sponsorid. Selle aasta peasponsoriks oli HNS. HNS on sponsoreerinud kõiki BBSummereid ja siinkohal neile suured aitähhid!

Samal päeval mängis loodus meile vingerpussi – kraadiklaas näitas 35 ja 40 kraadi vahel. Ainuke mäng, mis sellises kuumuses ära mängiti, oli "Water Run with XT". Selle mängu jaoks toodi kohale päevi näinud XT, mis veel töötas. Flopidelt võis leida üsnagi huvitavaid asju ajaloolastele. Võistkonna suurus oli 3 inimest ja mängu sisu järgmine: igale mängijale anti kätte mingi arvuti osa (ekraan, klaver või desktop) ja peale käsklust kargas võistkond jõkke ja hakkas seal igaüks oma jubinaga jooksma. Joosta tuli ümber jõe keskel oleva kivi, mille otsas seisis kohtunik, keda korra ka

vette üritati tõmmata. Kuna korraldajad ei olnud seda ette näinud, ei saanud selle eest trahvipunkti anda. Pealtvaatajad aga andsid 10 plusspunkti sellele võistkonnale! Aeg pandi alles siis kinni, kui viimane võistleja oli veest väljas ja XT osakese üle finishijoone asetanud. Iga asja vettelaskmise eest sai karistuspunkti á 5 sek. Võitja võistkond tabas ära, et 5 sek on väga lühike aeg, ning pani koos kõigi asjadega peakat ;). Hea oli see, et mõni mees oma pead ära ei löönud ja sinna vette puhkama ei jäänud. Võistlusest on säilinud kõrvalolev legendaarne pilt "Asko koos XTga", st pildi peal on lihtsalt jõgi. Võistkondi osales kokku 11 ning esimeseks tuli "Water Lemmings". Muidugi juhtus selle vaese XTga ka õnnetusi. Näiteks oskasid mõned võistlejad molut paar korda vette kasta. See, et korpus käis vees, oli täiesti tavaline nähtus. Kuvarist oli kahju, sest see pidi minema amigameeste valdusse, kes õhtul musa tegid. Nii pidigi ansambel "Drone" läbi ajama 2 Amiga ja 1 moluga.

Peale mängu oli pikalt vaba aega. Pooled kohalviibijatest leidsid tegevust arvutite taga ja teine pool sulistas rõõmsalt vees. Kui Päike juba natuke jahtuma hakkas, hakkasid taas toimuma BBÜritused.

Esimene tegevus oli BBHäkk, mille eesmärk oli ära häkkida BGFAXi ver 1.21. Võitjal kulus selleks aega 10 minutit. See-juures ei piirdutud mitte ainult BGFAXil kuupäeva kontrolli mahavõtmisega, vaid registreeriti ta ka BBSummer '94 nimel ära.:) (Kes ei tea, mis asi on BGFAX, siis tegemist on faxi softiga, mis on nõus töötama FrontEnd mode'is). Võitja oli Werewolf.

Samal ajal toimus ka XTHeide. Visata tuli XT korpust. Võitjaks tuli sellel võistlusel Tõnu Raimla. Niisiis, kui kellelgi on vaja ära lõhkuda või visata oma arvuteid, võite selle julgelt usaldada Tõnu hooleks.

Tegelikult taheti korraldada oksjon, mille käigus too õnnetu XT oleks maha müüdud. Kuid peale vettekastmisi ning sodiks loopimist nägi ta nii



õnnetu välja, et tuli sellest loobuda. Lootsime küll, et häkkerid on hellade kätega inimesed, aga võta näpust.....

Õhtul toimus BBJalgpall. Võistkondi registreerus kokku 4. Neist üks oli tütarlaste poolt moodustatud võistkond! Fidnaali jõudsidki võistkonnad "Cool" (FidOtsid) ja "AMPS Club". Kohe peaks vist ka ära mainima, et ilma kohtuniku abita, kes taheti muide vahepeal elusalt ära keeta ;), ei oleks võistkond "Cool" finaali jõudnud. (Neile jagati nii stiili- kui ka muid punkte! Näiteks pallist mööda löömine ja seda väga efektselt := 1 väravaga). See-eest oli aga finaalvõistlus juba *väheke* ausam. Kuigi ka siin kuulus nii kohtuniku kui publiku poolehoid võistkonnale "Cool". Selles mängus küll stiilipunkte ei jaotatud, kuid "AMPS Clubi" värav oli 30 meetri pikkune! Lõpptulemuseks jäi 8:5, kusjuures osa väravaid sai "Cool" tänu sellele, et vastas–meeskond vaidles samal ajal kohtunikuga. Kahjuks läks ilm selle finaalmängu ajal piisavalt pimedaks ning girlide võistkond ei näinud hästi enam oma väravat, muidu oleks nende võit veelgi suurem olnud. Niisiis, on fidotsid meil igavesti vägevad jalgpallurid. Võistkonda kuulusid Janc, Jana, Janne, Kaia ja Merrit.

Oli kätte jõudnud hiline ja pime aeg. Uuesti hakkasid toimuma jutuajamised. Toimus üks huvitavamaid loenguid, kus Uku Toomet ning Pronto püüdsid teineteise võidu lahti seletada sequenserite ning muusikakaartide/süntide saladusi. Peale seda hakati rääkima CeBitist. Pajatati, kus ja kui palju miski maksis (muidugi mitteseonduv messiga) ning muud huvitavat sellest arvutimessist.

Öö oli igaühe enda sisustada. Kes tahtis, mängis läbi võimu DOOMi, kes tahtis, läks magama...

Doomist niipalju, et ühiselt jõuti Doomis Nightmares kas kolmandale või neljandale tasemele.

Hommikune äratus toimus kell 11.00. Kell 12.00 jaotati välja auhinnad. Peale auhindade jagamist toimus pidulik BBSummeri lõpetamine. Teel linna sai näha sodiks sõidetud BBVrakki, milleks oli ühe BBSummerlase auto, millele sõideti külje pealt sisse.

ME VEEL KOHTUME BBWINTERIL!!!



Siia lisaks ka mõnede sõna–de tõlked neile, kes ei ole kursis häkkeri-slängi ja sõnavaraga!

molu	*:= kuvar*
fidotsid	*:= FidoNetis kirjutavad tütar–lapsed*
flopi	*:= diskett, ümbrise sees olev väike asjake*
xt	*:= uunikum-arvuti, pakub huvi ajaloolastele.*
häkkimine	*:= mingi programmi paranda mine masinakoodis!*
coca	*:= häkkeri üks meelisjooke! ;)*
amiga	*:= arvutitaoline asjandus!*
doom	*:= viimase aja vingemaid mänge*

Ats Vooglaid — Aka Antichrist
Gert Markov — Aka Sirius
Kristo Kivisaar — Aka Prints



...ja sinu kaasaskantav arvuti suhtleb teistega