

# DKUUG-Nyt

Nr. 108 — november 1998

## Internet og sikkerhed

Den første danske undersøgelse af sikkerheden hos internetudbydere er lavet af firmaet Neupart & Munkedal

Firmaet sammenligner Internettet med det Vilde Vesten.

## Ingeniører

Amerikanske Rik Farrow (der er bedst kendt som sikkerhedsguru) har gjort sig nogle tanker om hvorfor ingeniører og almindelige dødelige mennesker er så dårlige til at kommunikere med hinanden.



## Indhold

Inside DKUUG: MMU	3
Hvorfor bruger alle ikke Linux?	6
Netscape på vej mod nye strategier	10
Jon Postel er død	13
Siden sidst	14
Opgøret med det demokratiske Internet	16
Linux i Bella Centret	19
Musings	20
Første danske undersøgelse af Internetsikkerhed	26
Per's hjørne	36
Etc.	38
Aktiviteter	39

## Linux er ved at blive en trussel for Microsoft

Microsoft Frankrig har fået en ny præsident ved navn Marc Thistle. Det første, han har gjort, er at rundsende et laaaaangt åbent brev til Microsofts kunder i hele Frankrig. Brevet skal imødegå forskellig kritik af Microsoft - manglende kreativitet, dårlig kvalitet, ønsker om verdensherredømme o.s.v. - men bruger meget plads på at nedgøre Linux, hvilket har skabt stor opstandelse i Linux-kredse.

Blandt påstandene i brevet kan nævnes:

- Linux opfylder ikke de fleste virksomheders krav og er mere et filosofisk end et kommercielt foretagende.
- Linux har problemer med stabiliteten og mangler klart en samlet ansvarlig.
- I de to år, der er gået siden Linus Torvald ( Thistle har ikke helt fået fat i navnet-red.) forlod universitetet er Linux' udvikling gået i stå.
- Linux er svært at installere og kompliceret at bruge.
- De fleste tekstbehandlere til Linux er på niveau med

Microsoft Write i 1985.

- Linux er kun for studenter og forskere.

Jeg er ikke Microsoft-hader, men jeg finder angrebet på Linux utilstedeligt og i bedste fald dumt. Indtil videre har Microsoft end ikke villet anerkende Linux som en seriøs konkurrent, og hvorfor skulle de også det? Linux har i øjeblikket ca. 6-9 millioner brugere på verdensplan mod Microsofts jeg-ved-ikke-hvor-mange-millioner. Marc Thistles angreb på Linux falder helt ved siden Microsofts sædvanlige opførslen og kan efter min mening skyldes en af tre ting: 1) Der er tale om en speciel fransk form for arrogance, 2) manden er ikke for klog 3) han sidder i Sydfrankrig og har fået hedeslag. Man kan i Linux-samfundet vælge at se Microsoft-angrebet som et skulderklap: At Microsoft rakker ned på Linux må jo være et tegn på, at de ser Linux som en konkurrent.

□

# Inside DKUUG: MMU

I denne måned forklarer formanden for MMU (Medlems-Møde Udvalget), hvad udvalget går og laver

af Hans Arne Niclasen

I vores faste serie om udvalgene i DKUUG er det denne gang Bjørn Johannesen, formand for MMU, der står for skud.

Bjørn er 46 år og er en af de først uddannede datanomer i Danmark. Til daglig er han marketingchef i firmaet Vision International, der sælger Data Warehouse/ Business Intelligence -løsninger.

- Bjørn, hvad laver MMU?

- Vi står for DKUUG's seminarer, kurser og Gå-Hjem-Møder (se liste for oversigt over aktiviteter i 1998 - red). Klubmøderne ligger naturligt nok i klubudvalget.

- Hvordan er interessen for aktiviteterne?

- Interessen er generelt stor. Vi har som regel mellem 30 og 50 deltagere på



vores seminarer og kurser, og det er meget godt, når man tænker på, at møderne ikke er gratis. Priserne

for medlemmer ligger mellem 600 og 2000 kr., alt efter, hvilket slags kursus der er tale om. Vi har den fordel,

at vore kurser ikke skal give overskud, og det gør, at kurserne for det første er billige - end andre steder og for det andet kan vi få fat i de bedste foredragsholdere. Det sikrer en vis kvalitet i vore kurser og har givet DKUUG's kurser og seminarer et godt ry.

*- Hvad får DKUUG ud af disse aktiviteter?*

- For det første er det selvfølgelig en service overfor medlemmerne, og jeg føler, at kurserne er noget af det, medlemmerne er allergladest for ved DKUUG. For det andet er det en god mulighed for at tiltrække nye medlemmer. Vi prøver at gøre kurserne en del dyrere for ikke-medlemmer (men stadig billige), så de kan se fidusen ved at melde sig ind i DKUUG.

*- Hvad er det typisk for emner, der tages op på de forskellige kurser?*

- I år har vi f.eks. afholdt et par sikkerhedskurser med Rik Farrrow og 28. oktober var der et heldagsseminar om Data Warehouse. Vi forsøger at undgå salgspresentationer og salgstaler på vore kurser og seminarer. Det får

talerne at vide, og det lykkes også langt hen ad vejen. Vi samler f.eks. 7-8 leverandører på et kursus, så medlemmerne kan sammenligne - det kan man ikke rigtig få andre steder. Faktisk hjælper vores "non-kommercialisme" os med at få talere; en del talere vil ikke stille op til alt for kommercielle begivenheder. Som regel sætter disse talere deres pris ned eller taler ligefrem gratis.

- Derimod lægger vi ikke skjul på, at Gå-Hjem-Møderne er mere kommercielle. Her er det typisk et firma, der præsenterer sine produkter. Derfor varer de kun et par timer og ligger typisk om eftermiddagen.

*- Hvordan planlægger I møderne?*

- Igen fordi vi ikke skal tjene noget, har vi store fordele overfor andre kursusudbydere. Vi finder først et emne, så laver vi en agenda, definerer målgruppen og derefter går vi i gang med at finde de bedste talere til de emner, vi ønsker belyst. På det professionelle marked ser man meget "Tordenskjolds

soldater", men vi har tid og råd til at finde de bedste til det, vi tror interesserer medlemmerne. Før i tiden planlagde vi aktiviteterne for ét år ad gangen, men det er for lang tid i IT-verdenen, så nu planlægger vi et halvt år frem - d.v.s. at vi nu er i gang med at planlægge forårets aktiviteter.

*- Er det et stort arbejde at være medlem af MMU?*

- Ja, det er det da, men det er blevet lettere siden DKUUG fik et sekretariat. Før i tiden stod vi for al logistikken med tilmelding, betaling, lokaler, forplejning o.s.v., men det sørger sekretariatet og især Bo Folkmann for nu, så vi kan koncentrere os om det sjove: At finde på emner og at finde talere. Stådigvæk er der dog nok at lave med annoncering, program o.s.v., men det er bestemt blevet nemmere. Vi gør ikke så meget ud af fancy programmer og sådan noget, og det kan vi tillade os, fordi folk kender vore kurser. Vi har mange "gengangere", der kommer til næsten alle kurser. Vi er en 7-8 stykker i ud-

valget, men vi kunne godt bruge nogle flere.

- *Hvad får man ud af at være med i MMU?*

- Det giver et godt kontaktnet og man får fingeren på pulsen af IT-branchen. For mig at se gør det ikke noget, at man får nogle kontakter, man også kan bruge i sit daglige arbejde.

- *Hvilke emner kunne man forestille sig, der vil blive taget op i den kommende tid?*

- Jeg vil tro udviklingsprog, sikkerhed og Internettet. Linux bliver det helt hotte, og DKUUG er jo ved associationen med SSLUG blevet en slags bannerfører for Linux. Så det er bestemt noget, jeg vil regne med, vi tager op i MMU-regi.

□

## MMU-arrangementer indtil nu i 1998:

### Januar:

Seminar -Operationelle Web-applikationer

### Februar:

Gå-Hjem-Møde -Unicenter TNG  
Kursus -Internet Security, Rik Farrow  
Kursus -NT Security, Rik Farrow  
Seminar -Udvikler Forum 98

### Marts:

Gå-Hjem-Møde -Kunstig intelligens - Neuralt netværk

### April:

Gå-Hjem-Møde -År2000-problemet  
Kursus -Java & CORBA

### Maj:

Konference -Linux 98  
Gå-Hjem-Møde -Unicenter TNG  
Kursus -CORBA programmering,  
Pekka Kähköpuro  
Kursus -Extended Cryptography,  
Bruce Schneier

### Juni:

Kursus -Advance C++, Rex Jaeschke  
Kursus -Java, Rex Jaeschke

### August:

Gå-Hjem-Møde -Command/Post

### September:

Gå-Hjem-Møde -WinFrame  
Kursus -NT Security, Rik Farrow, Odense  
Kursus -NT Security, Rik Farrow, København

### Oktober:

Gå-Hjem-Møde -Windows Terminal Server  
Seminar -Data Warehouse

Se aktivitetslisten for resten af årets arrangementer.

# Hvorfor bruger alle ikke Linux?

af Hans Arne Niclasen

Når nu Linux er så godt og tilmed gratis, hvorfor bruges det så ikke af alle?

På IPSCON-messen i slutningen af september kundgjorde Linux' ophavsmand, Linus Torvalds, hvad han har som mål for Linux: "World Domination". Ved samme lejlighed bekendtgjorde Robert F. Young, direktør for Red Hat, at indenfor et par år ville Linux være at finde på 6 ud af 10 servere i hele verden.

Vi har gennem tiden skrevet meget i DKUUG-Nyt om Linux' fordele, kort fortalt: det er godt, det er overskueligt, det virker og det er gratis. En stor del af vore medlemmer er entusiastiske Linux-freaks, der bruger deres fritid på at programmere i Linux uden at kunne regne med nogensinde at komme til at tjene penge på det. Ja, faktisk er denne "non-kommercialisme" noget af det,

der bidrager mest til entusiasmen bag Linux. Med alt dette in mente kan man spørge sig selv: Hvorfor bruger alle ikke Linux?

Vi stillede det spørgsmål til en diskussionsliste i SSLUG (Skåne-Sjælland Linux User Group) og fik sat gang i en længere diskussion blandt medlemmerne. Vi havde egentlig ventet engagerede indlæg om, hvor godt Linux er (og hvor dårlige andre programmer er), men sådan gik det slet ikke. Læs her uddrag af nogle af de besvarelser, vi fik.

"Linux er stadig for "nørder". Jeg har opsat adskillige Windows- og DOS-maskiner og er tidligere UNIX-systemadministrator, men må indrømme, at det at få en Linux op at stå kræver sin mand (undskyld alle damer). Så længe Linux er så svært tilgængelig, vil det vare nogen tid før den får meget stor udbredelse"

Keld Laursen

"Jeg tror snarere, at der mangler nogle mere intuitive konfigureringsprogrammer. Man kan ikke forvente af fru Hansen, at hun skal gå ind og editere ppp-on script's og .xinintrc for at få nogle ting til at ske. Her mener jeg, at KDE er et stort skridt på vejen. Den basis-filemaker er simpelthen for gammeldags og kedelig."

Falko

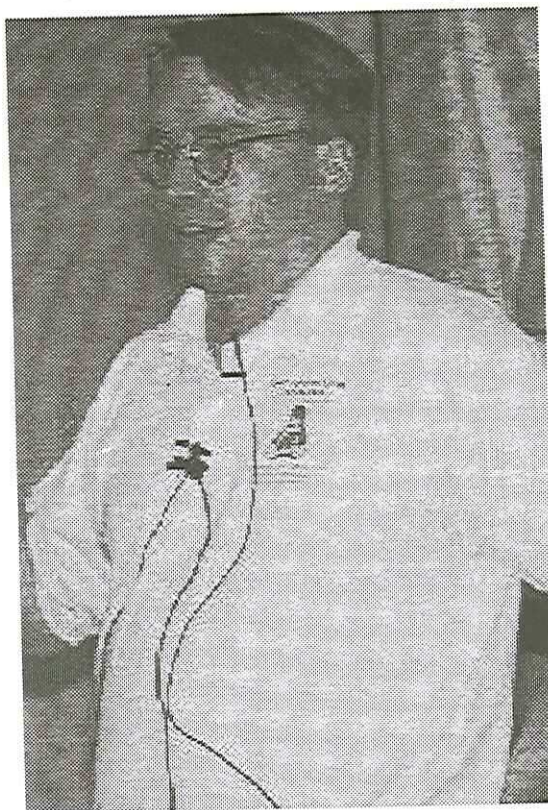
"1) De fleste pc'ere er ikke præinstalleret med Linux. 2) Det er ikke alle, der har behov for Linux. 3) Der findes andre gratis open-source systemer. 4) Der ydes ikke central support, som kan holdes ansvarlig. 5) Alle brugere kender ikke - endsige har prøvet - Linux. 6) Der er ikke drivere til al hardware. Jeg håber aldrig det bliver sådan, at verden kun vil have et operativsystem - ligesom med programmeringssprog har de hver deres fordele."

Claus Sørensen

"Linux på hjemme-pc'en kan ikke blive en konkurrent til MS-systemer, før det bliver lettere at have med at gøre. Mine ønsker om at bruge Linux er indtil videre strandet på tekniske tabenheder, der ikke burde være et problem. Det hardware, der gør knuder er beregnet til - gæt en gang - MS Windows. Ja, monopoler er noget skidt [...] Desuden skal Linux let og uproblematisk kunne udveksle dokumenter med MSWindows [...] Og til sidst er der vist et generationsproblem med Linux til hjemmebrug. For os der er for gamle til at have lært at bruge computere i skolen er en sådan dims under alle omstændigheder noget meget mystisk, og de sære ting man skal skrive ind gør det ikke lettere. I MSWindows og Mac skal du bare trykke på en knap. Det kan selv Maren i Kæret finde ud af."

Ole Hjorthus

"Jeg mener, at Linux endnu er for svært at installere for den mindre tekniske



så det kan bruges til noget, og at en grafisk brugerflade bør være standard ved installationen. Red Hat's installationsprogram er efter min mening rimelig ukompliceret, men så snart man kommer til den første boot og login, tror jeg mange nybegyndere står af [...] Dokumentation er også en givtig ting, men en henvisning til en HOWTO er for en begynder ikke altid givtig. Konceptet med HOWTO'er er kannon, men jeg har oplevet at mange HOWTO'er taler i et meget teknisk, men useriøst sprog, samtidig med at de langt fra dækker det emne de handler om [...] Det virker som om mange af de "rigtige" nørder ønsker at Linux fortsat skal være svært for udenforstående at sætte sig ind i, så det bevarer sin undergrundsstatus."

Tobias Rathje

"Da jeg installerede Red Hat 5.1 første gang for ca. 3 måneder siden gik jeg død allerede da den bad mig om at mounte min root partition (jeg havde ikke den fjerneste

anelse om hvad mount betød). Da det var løst brugte jeg ca. to dage på at finde ud af at det hed cd .. og ikke cd.. :-). En ting jeg tror kan give meget større Linux meget større udbredelse er en ordentlig WinDoze simulator, der kan køre accelererede spil."

Jacob Kolding

"Vores valg af computersystem bunder, efter min mening, i en "med på vognen"-effekt... Private skal vide, at Linux kan vælges som et supplement til, og ikke en erstatning af vedkommendes nuværende OS. Samtidig skal Linux kunne ting, som adskiller det fra 95/98/NT. Hvis f.eks. de "seje" spil kørte først, bedst og hurtigst under Linux, burde Linux finde vej ind i rigtig mange PC'ere. På hvervsmarkedet er det til gengæld helt andre boller, der skal på suppen. Her er det garantier, sikkerhed og kompatibilitet (forud såvel som bagud), der er kodeordene. Her ville en hær af certificerede Linux-supportere

ikke være i vejen "  
Jacob Sidenius

"Man er ikke født med viden om dos, UNIX eller Windows, og det går ikke op for folk, at viden er noget, man skal erhverve sig. Derfor: Lån/køb noget dokumentation om UNIX/Linux og LÆS!. Er det virkelig så svært et paradigme-skift for nutidens unge mennesker?"

Erling Jacobsen

"Jeg er også en varm fortæller for, at viden er noget, man skal erhverve sig, men problemet er bare, at ikke alle er teknikfikserede som eksempelvis jeg er. Tag min mor for eksempel. Hun har ingen interesse i at forstå hvordan maskinen virker, ej heller hvad hun kan/ikke kan med den. Men det betyder jo ikke at hun ikke er rigtig god til sit arbejde ved hjælp af den! [...] Vi kan ikke forvente, at folk kan sætte sig ind i noget så komplekst som Linux, og vi må derfor finde en middelevj, hvor vi dels beder folk tænke selv, og dels hjælper dem ved at tæn-



ke for dem, hvor de ikke selv har tid, lyst eller evner."

Thomas S. Iversen

"Faktum er - det kan jeg se næsten dagligt i mit arbejde - at uanset om man skriver præcis hvad folk skal gøre for at få noget at virke, så læser 9 ud af 10 det ikke. Enten smider de skidt væk eller også ringer de til Support (det eneste de kan læse er åbenbart telefonnummeret). For teknisk interesserede folk (og det er de fleste Linux-brugere - endnu) er det helt fint at skrive dokumentation. Men hvis man skal have "masserne" i tale, så skal tingene fungere UDEN at man behøver at læse en manual - og helst også uden at man behøver at læse ret meget af den instruktion, der står på skærmen. Små, enkelte knapper hvor man ikke kan trykke på noget, der giver problemer, det er vejen frem. En knap er perfekt, to knapper er OK, tre knapper kan gå an, mere end det er håbløst."

Henrik Störner

"Jeg arbejder i ISS' hovedkontor. Vi har 5000 administrative ansatte verden over og jeg ved ikke hvor mange PC'ere. Det har været et helvede for os før, at alle brugte forskellige regneark og tekstbehandlere. Bare det, at folk brugte forskellige versioner har været et problem. På vores kontor er vi 40 ansatte og alle PC'er kører Windows NT. De er alle afhængige af at have Windows NT/95.

Den eneste måde at jeg p.t. kunne installere Linux, ville være med en rock-solid WINE...Hvis der kommer en brugbar WINE, så har jeg ikke noget at bruge win95/NT til."

Hans Schou

"Jeg arbejder i IT-afdelingen hos en større dansk virksomhed, hvor MS er en integreret del af IT strategien. Der er gennem flere år blevet indført en del standardisering af desktop- og server-platforme for at minimere omkostninger m.h.t. drift m.v. Virksomhe-

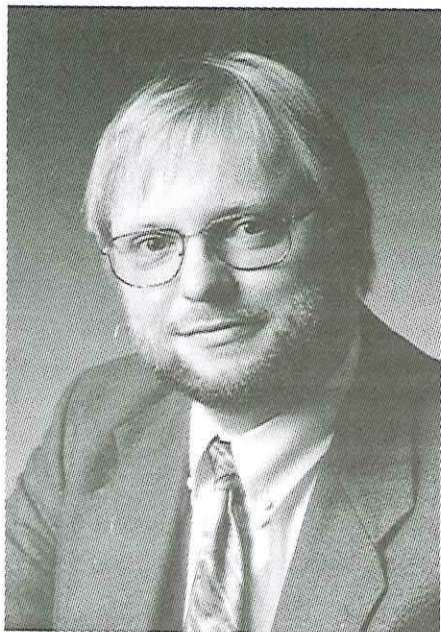
den er afhængig af at kunne hænge Microsoft op på et specifikt problem, der måtte opstå. Linux har stadig det problem, at det er ansigtsløst og selvom fatale fejl oftest rettes mange gange hurtigere end MS kan klare, vil man have en kontakt at kunne flagre med når det brænder på. Intet nyt i den historie [...] Hvad der mangler, er nok firmaer à la Servicegruppen, som kan vedligeholde en Linux installation og sørge for support til brugere såvel som servere. Indtil virksomhederne selv har kvalificerede folk til rådgivning, har Linux svært ved at vinde frem som alternativ platform."

Jens Axboe

Vi siger tak til bidragerne til denne artikel, der forhåbentlig kan give anledning til diskussion om, hvor Linux bevæger sig hen. Hele diskussionen (og meget andet) kan ses på SSLUG's hjemmeside, [www.sslug.dk](http://www.sslug.dk)

□

# Netscape på vej mod nye strategier



Af Per Andersen

Hvad gør en virksomhed, der tidligere har ejet et marked, og som nu er ved at miste det? Det er situationen for Netscape på browser-markedet, hvor virksomheden fortsat mister store markedsandele til Microsoft. Alene i første halvår 1998 har Netscape ifølge IDC's nyeste analyser mistet 9% af markedet til Microsoft i USA, der er

trendsættende for hele verdensmarkedet.

Svaret på dette spørgsmål er naturligvis at finde nye strategier for virksomhedens overlevelse, og det er præcis, hvad Netscape er i gang med. Men det er ikke altid lige sjovt eller opportunt at skulle skifte strategi som følge af et hårdt pres fra markedet, men sådan er situationen. Over de seneste år har Netscape konstant mistet markedsandele til Microsoft, og Internet Explorer er nu for første gang den mest udbredte browser i USA.

Der er tale om en sneboldseffekt, hvor Microsoft først æder sig ind på de markeder, der er nemmest tilgængelige for leverandøren af PC produkter, nemlig de private husstande, der alt andet lige vil anvende den browser, der ligger lige for øjnene af dem. Det skal dog siges, at det er forholdsvis få brugere, der fra den ene dag til den anden skifter fra Netscape til

Microsoft, men den voldsomme vækst i antallet af hjemmebrugere, der går på nettet, udgør et stort marked for Microsoft. Det er derfor ikke underligt, at det er specielt i dette vækstmarked, at Microsoft har taget markedsandele væk fra Netscape.

Den næste bastion for Netscape har været de mindre virksomheder, hvor Navigator har klaret sig relativt godt. Men også her er Microsoft på vej ind i markedet, og specielt i første halvår i år har Internet Explorer vundet større slag. Det gør selvsagt ondt på Netscape at miste dette markedssegment.

Nu skal man ikke tro, at den verserende retssag i USA kan ændre meget ved dette - uanset hvor ens sympatier ligger. Selv, hvis den endelige dom (der sikker bliver lige så forsinket som Microsofts produkter) skulle gå Microsoft imod, ændrer det næppe væsentligt på virksomhedens position på browser marke-

## Browser markedsandele i USA, 1996-1998

	1996	1997	Første halvår 1998
Netscape Navigator	54.6	50.5	41.5
Microsoft Internet Explorer	29.5	38.9	43.8
Other	15.9	10.6	14.7

Kilde: IDC Nordic, 1998

*Tabel 1*

det. Det er nemlig kanalerne til markedet, image i markedet mv. der er afgørende for Microsoft, ikke spørgsmålet om bundling eller ej.

Den sidste bastion, som Netscape har, er de store virksomheder, hvor virksomheden står stærkest og ikke mister markedsandele lige så hurtigt. Her har Navigator stadig næsten halvdelen af markedet, og det er derfor naturligt, at netop dette markedssegment er en essentiel del af Netscapes nye markeds- og produktstrategi. Det er IDC's opfattelse, at netop en markedsfokusering vil være alt afgørende for en virksomhed af Netscape's størrelse, og på dette punkt gør virksomheden noget af det rigtige.

Netscape fokuserer nu på Top 2000 kunder samt

store ISPere i hele verdenen, og har mere eller mindre overladt resten af markedet til Microsoft. Netscape går aggressivt efter de store virksomheder med en bred vifte af produkter og serviceydelser som skal være basis for virksomhedernes Internet-infrastruktur. Produkterne omfatter Netscapes SuiteSpot produkt, applikationsservere og løsninger til elektronisk handel, og disse udgør den anden nye strategi fra Netscape: Totale løsninger incl. serviceydelser i stedet for blot browser-salg.

Begge dele - fokusering på store kunder og et udbygget sortiment af Internet-løsninger er på papiret det helt rigtige træk givet Netscapes situation. Produkt-bredden og kvaliteten

er en stor styrke. Man behøver blot at kikke på Netscapes hjemmeside (der naturligvis er bygget med Netscape produkter) for at overbevise sig om, hvor effektive disse produkter er, herunder muligheden for at skalere produkterne til de 4 millioner sider, som hjemmesiden viser om dagen. Også Netscapes eget intranet til virksomhedens partnere er "state-of-the-art".

Spørgsmålet er, om gode produkter er nok. Man kommer automatisk til at tænke på IBMs OS/2 produkter, der vel nok er et af verdens bedste operativsystemer, men som nu også primært er begrænset til visse større virksomheder, specielt i den finansielle og offentlige sektor.

Samtidig er Netscape

ikke vant til at håndtere store kunder på direktionsniveauet, så her har virksomheden noget at lære - men det synes som om at Netscape er bedre rustet og indstillet på at lytte til de store virksomheders behov i forhold til Microsoft, der stadig kæmper for at komme af med et image som "arrogant".

Et andet problem for Netscape er Europa. Levering af service-ydelser og kompetent projekt-ledelse mv. vil være kritisk for Netscape for at trænge ind i de store virksomheder. Den relative tynde dækning i Europa sammen med kravet om nærhed i markedet, når man taler om service-ydelser, vil gøre det meget sværere for Netscape

på disse kanter i forhold til USA.

Så spørgsmålet er, om det bedste er godt nok. Om de nye, ændrede strategier for Netscape giver basis for en solid forretning i de kommende år. Der er ingen tvivl om, at der er god margen i mange service-ydelser, men Netscape er op imod nogle af de tunge i branchen som IBM, der i årtier har bevæget sig på de samme bonede gulve, som Netscape nu forsøger at bevæge sig ind på.

IDC udfører hver år en analyse af større virksomheder og hvordan de opfatter nøgleleverandørerne af Internet-løsninger. Her klarer Netscape sig usandsynligt dårligt, idet deres "mind share"

for Internet-løsninger er faldet fra 14% i 1995 til kun 3% sidste år. IBM er det gået lige omvendt, idet deres andel er vokset fra 3% til 10% i samme periode. Den mest markante spiller på markedet er fortsat Microsoft, der bliver nævnt af hver fjerde virksomhed som den mest betydende leverandør af Internet-løsninger.

Mens der afgjort er et stort potentiale for Netscape, vil jeg derfor fortsat være lidt skeptisk over for virksomheden langsigtede evne til overlevelse. Jeg vil foreløbig holde fast i min forudsigelse, at Netscape vil blive købt af en anden virksomhed inden for det næste år - gode Internet-teknologier og produkter vil nemlig komme højere og højere i kurs efterhånden som teknologierne trænger ind på alle markedsområder, og der er masser af virksomheder, der kunne have lyst til at købe sig til sådanne produkter.

## Netscape markedsandele per markedssegment (medio 1998)

Totalt	41.5%
Private brugere	35.4%
Små virksomheder	36.1%
Store virksomheder	47.1%
Offentlige sektor	45.0%

Kilde: IDC Nordic, 1998

Tabel 2



# Jon Postel er død

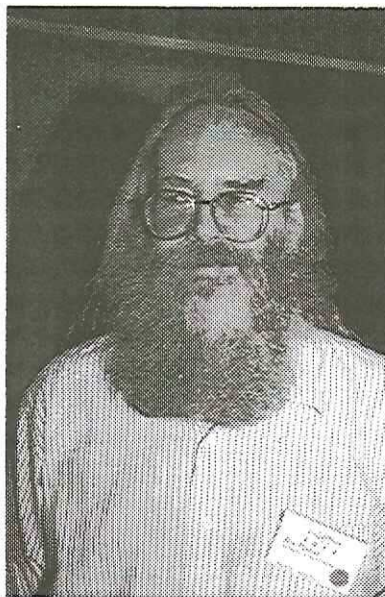
af Poul-Henning Kamp

Det er utroligt hvad de to ord sammen med et navn kan sige. På en gang slutningen af en epoke og oftest begyndelsen på en ny. De fleste af os kan slippe afsted herfra uden at der bliver for meget røre, men nogle få mennesker har sat så dybe spor, gjort så store bedrifter, at verden går istå et øjeblik når de dør, for derefter aldrig at være den samme igen.

Sådan en var Jon.

Der er ingen tvivl om at Jon egenhændigt var årsag til TCP/IPs sejr over OSI protokollerne. Ikke sådan direkte ved at stå og råbe på barrikaderne, nej, meget mere elegant: Ved at være noget for InterNettet som OSI protokollerne ingensinde kunne mønstre: IANA.

Jon har gennem hele Internettets levetid været den der har trukket i trådene fra en på en gang utroligt magt-



fuld position og utroligt overset position. Den perfekte magtbase, hvis man vil have noget udrettet.

Det ville Jon.

..... og det fik Jon.

"IANA" kom funktionen nu godt nok først til at hedde meget senere da man begyndte at få for mange undrene blikke når man henviste til "Jon" for den slags.

Han gjorde hvad han kunne for at blive ude af

rampelyset, som den perfekte scenemester. Da jeg for nogle år tilbage forhørte mig om jeg kunne få et interview til DKUUG-nyt var svaret kort og godt: "Nej". Ingen lange omsvøb, ingen undskyldning, ingen mulighed for at appellere, bare "Nej", end of story. Jeg fik dog lov til at betale hans øl, han var ikke hævet over simpel smiger.

Hvad enten han nu vil have det eller ej ("ej" er jeg sikker på), så kan historien nu i fred og uden hans sværds slag sætte hans navn på samme liste hvor den allerede har sat folk som Bell, Edison og Ford. Det kommer de ikke i ringere selskab af.

Æret være hans minde.

Mere om Jon på: <http://www.iana.org>

□

# Siden sidst

## Siden med nyt fra DKUUG og resten af verden

### Myrekrig i IT-verdenen

Gennem årene har "krigen" mellem Microsoft og Apple haft mange interessante aspekter, men den seneste udvikling er ovre i det absurde: Nu handler det om tegneseriemyrer.

Hør bare her: Igennem længere tid har et firma ved navn Pixar arbejdet på den computeranimerede film A Bug's Life om en frihedsskende myre. Filmen får premiere til november, men i september sendte firmaet Dreamworks SKG en computeranimeret film ved navn Antz på gaden, der handler om en - rigtigt gættet - frihedsskende myre. Og hvad har det så med IT-branchen at gøre? Jo, bag Pixar står Steve Jobs, der nu i et stykke tid ikke har arbejdet for sit firma, da han er midlertidig og ulønnet direktør i Apple. Hovedaktionær i Dreamworks er Bill Gates, der ifølge

rygter har fremskyndet Antz' premiere så meget, at filmen - der har navne som Woody Allen, Sharon Stone og Sylvester Stallone på rollelisten - ikke er blevet helt færdig. Ideen bag den fremskyndede premiere skulle være at tvinge Jobs til at koncentrere sig om Pixar, som han ikke har råd til at lade gå ned, mens Bill Gates nok ikke får økonomiske problemer, selvom Antz skulle blive en fiasko.

### Månedens Tip

Når vi nu er ved Microsoft, videregiver vi lige et lille tip: Find Office 97 Excel frem og prøv følgende:

- 1) Klik F5
- 2) skriv X97:L97 (med store bogstaver!)
- 3) Klik OK
- 4) Klik Tab
- 5) Tryk Ctrl-Shift og hold den nede mens du klikker på Diagram Knappen (Chart Wizard) i Excel Knapmenuen.

Læn dig tilbage og nyd turen.

### Månedens Linux

Vi kan snart gøre nye applikationer til Linux til en fast spalte i DKUUG-Nyt, og det er jo glædeligt.

I denne måned:

**Linux Office Suite 99 fra S.u.S.E.** er kommet i handlen. Suiten indeholder udover S.u.S.E.'s egen Linux-version en web-browser, tekstbehandler, fax og Applixware, der er en samling programmer, der blandt andet indeholder HTML-værktøjer, databaseudvikling og en funktion, der kan importere filer fra Microsoft Office 97.

**Oracle, Red Hat Software, VA Research, S.u.S.E. og det japanske Pacific HiTech** er gået i partnerskab for at skabe et alternativ til NT-plattformen.

**Corel Corporation** har udgivet WordPerfect 8 til Linux med en suite gratis pro-

grammer. Underselskabet Corel Computer er ved at udvikle en workstation beregnet til Linux

Norske Troll Tech har annonceret **Qt**, et GUI-baseret udviklingsværktøj, der gør det muligt at udnytte den samme kildekode til portering af Microsoft Windows- og Linuxprogrammer samt andre større UNIX-systemer. Firmaet meddeler, at virksomhederne har fået øjnene op for Linux, og mange vil nu gøre deres programmer tilgængelige både i Linux og Windows. Qt 1.41 kommer i to forskellige udgaver: Qt Free Edition, som frit kan benyttes til produktionen af åben software til UNIX samt Qt Professional Edition til Windows 9x, NT og Unix.

**Intel** har fået øjnene op for Linux. Firmaet har investeret et betydeligt beløb i Red Hat Software og overvejer i øjeblikket at skyde penge i Caldera. På IPSCON-messen i San Jose i slutningen af september bestod Intel's panel af Linus Torvalds (præsentation unødvendig),

Sean Maloney (Intel-præsident), Marc Andreesen (Netscape-boss) og Robert F. Young (præsident for Red Hat).

## IT-branchen har højeste lønstigning

I løbet af det sidste år er lønningerne i IT-branchen steget dobbelt så hurtigt som det øvrige arbejdsmarked. Branchens lønninger er steget med 11 procent i det sidste år, mens gennemsnittet for hele DA-området ligger på 4,3 procent. Det fremgår af Computerworld's årlige lønundersøgelse.

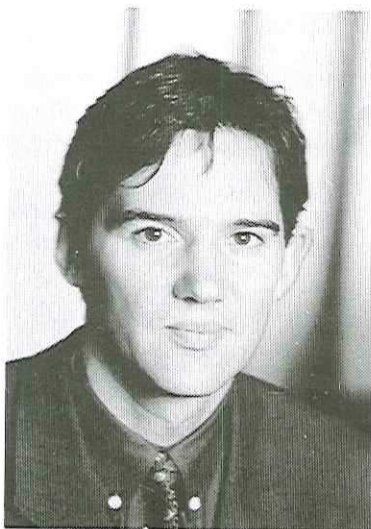
Gennemsnitslønnen for hele IT-branchen ligger på 29.712 kroner. Sælgerne har den største lønstigning på 17,3 procent, hvilket bringer deres gennemsnitsmånedsløn op på 29.516 kroner. Gennemsnittet for sælgere dækker dog over store forskelle, lige fra 5000 til 70.000 kroner om måneden. IT-cheferne har de største lønninger - i gennemsnit 33.481 kr. om måneden, mens topscoreren

hos IT-cheferne er oppe på en månedsløn på 98.000 kr.

Blandt specialisterne er det sælgere og konsulenter indenfor økonomisystemet SAP, der trækker op med statistikken med gennemsnitslønninger på 35.900 kroner og toplønninger på op til 50.000 kr. En systemudvikler med Cobol som speciale kan gennemsnitligt sætte 41.200 kr. ind på kontoen hver måned, mens nogle Cobol-udviklere kan komme helt op på 65.000 kr. Multimedie/web-udviklere er forholdsvis lavtlønnede med hhv. 27.568 og 27.802 kr. i gennemsnit, men de kan trøste sig med, at deres stigningsprocenter i det sidste år er på hhv. 16,9 og 12,0.

□

# Opgøret med det demokratiske Internet



af Henrik Hvid Jensen

Det er i slutningen af oktober 1997. Aktie markedet begynder at vakle, så skrider det for til sidst at falde. Tusindvis af mennesker der forsøger at nå deres on-line mægler Web er efterladt hamrende på deres computer mens de gentagne gange mislykkes i deres forsøg på at få adgang

til deres konti. De kan ikke købe, de kan ikke sælge. De kan kun kigge mens markedet spiser op deres indtjening og ændre dem til rødt og tabte håb.

Problemet med at give folk adgang til deres konti var meget demokratisk. Det betød ikke noget om brugeren var en lille handlende med en 800 \$ konto eller en seriøs spiller med hundrede tusinde dollars i handler hver uge. Begge råbte de samme skældsord til deres on-line mægler. Begge forbandede netværket og dets problemer med at servicere dem når de havde brug for det.

Men brugerne rakte finger af den forkerte. Den rigtige mål for deres vrede skulle have været Web serveren, computeren var simpelthen for overbebyrde med anmodninger til at kunne svare. Den opererede strengt efter et først til mølle princip.

## Konstant svingende priser

Dette virkelige eksempel viser 3 aspekter af de fremtidige Internet aktiviteter. For det første ideen om at bruge køber og sælger vare øjeblikkeligt (realtime) til konstant svingende priser, vil blive normen nærmere end undtagelsen. Præcis som forskellige nyheds medier levere information omkring det vel-etablerede finansielle marked vil Internettet tillade at denne friktionsløse type af information og handelsaktiviteter vil bevæge sig udover disse markeder, online auktioner er f.eks. en handelsform der bliver mere og mere populær.

## Hit storme vil ramme Web forretningen

Det andet indblik i fremtiden viser naturen af aktiviteterne på Web en. Det er muligt at den begrænsede friktion på netværket vil tillade



de brugerne at identificere Web steder med mulighed for at købe og sælge under favorable betingelser. Et Web sted vil måske annoncere en mulighed og opleve en overvældende bruger tilgang i løbet af få minutter. En hit storm vi ramme Web stedet som må begynde at behandle alle de forespørgsler den kan håndtere for derefter at afvise forespørgsler, de afviste vil udelukkende bliver håndteret efter hvornår de kom til Web siden ikke efter hvor vigtige de er for virksomheden.

Et eksempel som vi ser i dag er forsikringsselskabernes fjernsyns reklamer hvor de anmoder om at man ringer på et nummer. De oplever i dag et kraftigt pres på deres call center i tiden umiddelbart efter tv reklamen, det samme vil ske når virksomheder begynder at tilbyde gode tilbud på deres Web side via tv reklamer eller når DBU åbner op for salg af sæsonens landskampbilletter kl 09:00.

Flere eksperter forudser at store horde af brugere vil

bevæge sig i Internet landskabet og fokusere på individuelle steder når mulighederne opstår enten på grund af nyheder eller engangstilbud.

## Uforudsigelighed

Det 3. aspekt viser den uforudsigelighed hvormed en række af begivenheder afstedkom hit stormen på on-line mæglerens Web steder. Ingen planlægning kunne have tilladt at disse steder kunne have dimensioneret deres server på en finansiell ansvarlig måde. De kunne selvfølgelig have indkøbt rigeligt med hardware, men det er ikke finansielt optimalt at forsøge at sikre sig mod disse ekstreme situationer som man alligevel ikke kan forudse størrelse eller tidspunkt for.

Det er først nu at teknologi til at tage højde for disse horde og hit storme er tilgængelig. Det må være nødvendigt at kunne garantere at uafhængig af hvor megen trafik der kommer, vil et Web sted aldrig fuld-

stændig kollapse og udvalgte kunder vil få meningsfuld adgang til applikationerne. Web site servers bør kunne kende forskel mellem et medlem af en horde og virksomhedens vigtigste kunde og sikre en forudseelig og stabil service til de vigtigste kunder også under hit storme .

## Verdensmesterskabet i forhold, fremtidens Internet handel

Verdensmesterskabet i fodbold i Frankrig var et strålende eksempel på fremtiden for handel på Internettet. Hele verden var dens målgruppe og det var fuldstændig umuligt at forudse hvor mange besøgende der ville komme. Alligevel satte marketingsafdelingen nogle krav til Internet forretningen som ikke var for søgt nogle steder før:

- Web forretningen skulle give en behagelig konsistent oplevelse for kunderne (ingen uventede svartider når kunden var kommet ind i forretning-

gen)

- I forbindelse med spidsbelastninger skulle kunden informeres om forventet vente tid.
- Højeste prioritet for kunder som købte for over \$25.000, de skulle forrest i køen til alt, højeste niveau af sikkerheds kryptering samt modtage personlig service.
- Det skulle også være muligt at give kunder som indkøbte for et stort beløb en høj prioritet øjeblikkeligt så de ikke oplevede dårlige svartider og derfor afbrød handlen.

Der var ikke råd til at købe hardware der sikrede mod alle tænkelige situationer. Som den første Internet forretning i verden forsøgte man at indfri disse krav vha. HP s Web Quality of Service software (WebQoS), som giver mulighed for at Web serveren giver forudsigelig service under spidsbelastning. Istedet for at lade flere og flere kunder komme ind og derved give ringere svartider for alle besøgende, placeres besøge-

nede i en kø og der bliver givet besked om ventetiden. Når kunderne slippes ind på hjemmesiden er de sikret en god og forudsigelig svartid.

Erfaringerne ved verdensmesterskabet viser at ovenstående krav blev opfyldt og alle kunder fik den forudsigelige service som marketingafdelingen havde ønsket.

Alle-er-lige princippet holder ikke til fremtidens Internet forretning.

Indtil i dag har begrænsningen i netværkskapacitet fået skylden for den manglende adgang til Web servere. Website ejere har svaret på denne logik ved at dimensionere maksimum netværkskapacitet efter hvornår deres sites er overvældet med trafik, men alligevel bliver brugere afvist.

Der er tvivlsomt om korrekt overdimensionering kan blive forudset. Begivenheder udenfor site ejerens kontrol kan medføre hit storme, millioner af brugere kan reagere øjeblikkeligt på nyheder og engangstilbud.

Teknologier som tilbyder muligheden for forskellige

privilegier til forskellige klasser af kunder, som HP s WebQoS, vil blive et vigtigt marketings værktøj i dette hit storm miljø. Hvis virksomheden oplever en hit storm vil den i hvert fald være sikker på at dets vigtigste kunder kommer til først samt sikre at disse opnår acceptable svartider.

Selv om det er meget udemokratisk bliver virksomheden nødt til selv at gøre op med alle er lige princippet på Internettet hvis den vil opnå succes indenfor Internet handel.

*Denne artikel har tidligere været bragt i "Børsen"*

□

# Linux i Bella Centret

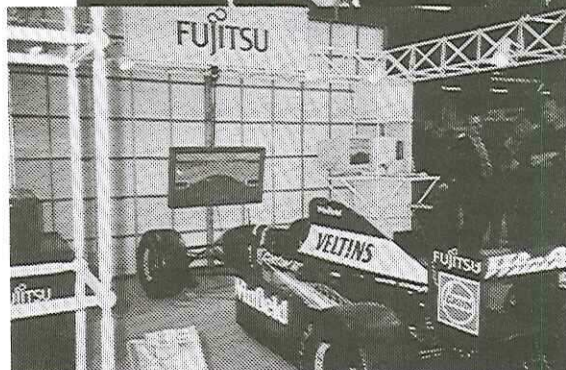
af Hans Arne Niclasen

Henrik Størner og Peter Toft holdt et 40-minutters foredrag på IDG's stand på "Kontor & Data '98" i Bella Centret i slutningen af september. Der var stor interesse for foredraget hos de forbigående, da Toft og Størner forklarede om, hvad Linux er og hvordan man får det indført på sin arbejdsplads (tip: Lad være med at nævne det med, at Linux er gratis før til allersidst - de fleste økonomiuddannede har den opfattelse, at gratis er lig med værdiløst). Efter foredraget uddeltes DKUUGs Red Hat 5.1-CD til interesserede.

Linux-foredraget var faktisk også noget af det mest interessante på "Kontor & Data '98", sammen med Gilles Villeneuve's formel-1-racer, som man kunne prøve på Fujitsus stand. Det var ambitionen at lave en branchemesse, der ikke længere

skulle appellere til skoleelever og "almindelig dødelige" og denne ambition blev også opfyldt - "Kontor & Data '98" havde omkring halvt så mange besøgende som sidste år. Men uden de store nyheder virkede messen temmelig tam. Og så kan man godt undre sig over, hvad salg af sexblade har at

gøre på en fagmesse og om man ikke kunne have udstillet lidt færre kontormøbler - i flere haller var man i tvivl om man var på en møbel- eller en IT-messe. Hjemmebrugeren får nu sin egen IT-messe, der hedder "Internet og IT i hjemmet" og som afholdes i Forum den 27.-29. november 1998.



Henrik Størner og Peter Toft fortæller om Linux til de mange interesserede tilhørere

# Musings

by Rik Farrow  
<rik@spirit.com>

Den amerikanske sikkerhedsekspert Rik Farrow har sendt denne artikel, der tidligere har været bragt i Login. Han gør opmærksom på, at den ikke har noget med sikkerhed at gøre.

I do not mean to bash engineers. I am part engineer myself, and have often been employed by people needing an engineer interpreter. I found that I had a talent for listening to engineers, then explaining what they would say to me in terms that others would understand, the mere mortals of the world. I even learned how to ask questions in an appropriately humble and self-deprecating fashion, so the engineers would deem me worthy of their attention and time.

We live in a world made marvelous by the doings of engineers, from the high tech

of computers and cell phones, to the subtle but all important underpinnings of our society, such as sewers and water filtration systems. Without engineers, we would be living in the stone age. But until engineers learn how to design machines and software for mere mortals, their successes will be limited. What stands in the way today is an element of design known as the state machine.

***“Without engineers, we would be living in the stone age”***

Please keep in mind as I ramble that I consider software designers (programmers) as engineers, and this bit of prose will start making more sense, and eventually get to the point.

## A Different Path

As you might have gathered, I believe that engineers live in a slightly different world than the rest of humanity. Like a bit of science fiction, the world in which engineers live is in a slightly offset space, where everything can be expressed more precisely, and every event has a totally predictable outcome. When the engineers interact with other people, their skewed worldview (from the perspective of others) can get in the way of smooth and empathetic communications.

***“people are not nearly as predictable as physical models or programs”***

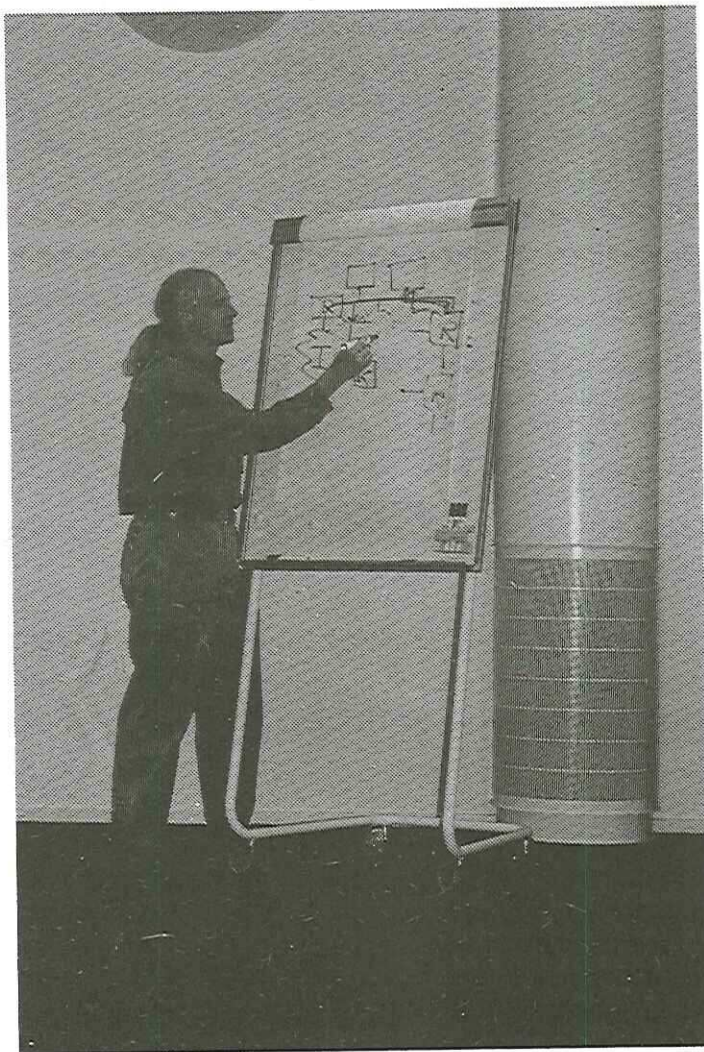
It also leads to many surprises for the engineers, as people are not nearly as pre-

dictable as physical models or programs.

For example, my first software engineer boss was a brilliant guy. He could bum lines of code out of anything I wrote. We were working on an embedded system, and we really interfaced well when it came to single-stepping through some gnarly assembler. But when it came to working with other people, well, it was interesting to say the least.

***“These people are valuable, or we would have shot (or stoned them) long ago”***

I remember one time when I could hear him thinking aloud about giving the secretary (the one who worked for all the engineers) a makework task that would take her days. When he presented her with the task, he began (with no trace of sarcasm) “You won’t mind



*Rik Farrow tegner og fortæller*

doing this...". I merely cringed. She later wept, then quit.

I am sure you have met or worked with people like this. These people are valuable, or we would have shot (or stoned them) long ago. And they can be quite fun to be around. I really enjoyed the engineering majors when I lived in a college dorm. The chemical engineers would describe exactly what was happening to them as they got drunk, the electrical engineers would stick a knife precisely into a toaster, then ask someone to hold it. The unfortunate volunteer would get a non-fatal shock because the engineer was using the heating coils inside the toaster to create a resistor bridge to reduce the voltage to a 'safe' level. The crepe rubber soles of the engineer's shoes protected him.

## Real Fun

While I am on the topic of household appliances, consider for a minute the humble, but much abused VCR. Very likely you are somewhat

of an engineer yourself. You can determine this by taking a quick test: do you find VCRs difficult to program? If you answered yes, you have very little engineering blood in you. If you wonder why anyone has trouble programming VCRs, please keep reading.

The secret to the programmable nature of VCRs is a simple microprocessor, quite commonly a Motorola 6805 descendant. By pressing a key on the remote control, a menu of choices appears, and by pressing the correct sequence of keys, you can instruct the VCR to turn itself on, switch to channel nine, and beginning recording at 10 PM on August 13 at the extended play speed. The remote control (or front panel) keypad is the input device, and the menus displayed on the TV screen are the output.

The VCR's microprocessor is executing a simple programming algorithm known as a state machine. Up to a point, each key pressed displays another menu, repre-

senting another state. Then the keys can be used to set parameters, such as starting time. When the 'user' finds him or herself in a state, pressing a particular key has a meaning only pertinent within this state. The programmer has made this so. The unfortunate 'user' may not have made the deductive leap (never having implemented a state machine) that each button is not like a light switch, but can be used for many different purposes. It all depends upon what state the system is in.

Which brings me back to my first programming boss. His triumph of human-machine engineering included a 16 button keypad, where most keys had four different purposes, depending upon the order in which you pressed the keys. Being a programmer and part engineer myself, I quickly caught on to this (yes, I find VCRs trivial to program, and digital watches too). It wasn't until I was sent out on the road to teach customers about this incredibly simple user inter-

face that I discovered how really inscrutable state machines could be.

After I quit that job and moved to California, I vowed that I would make computers easier to use. Not that I ever did - it was too tempting to create elegant designs

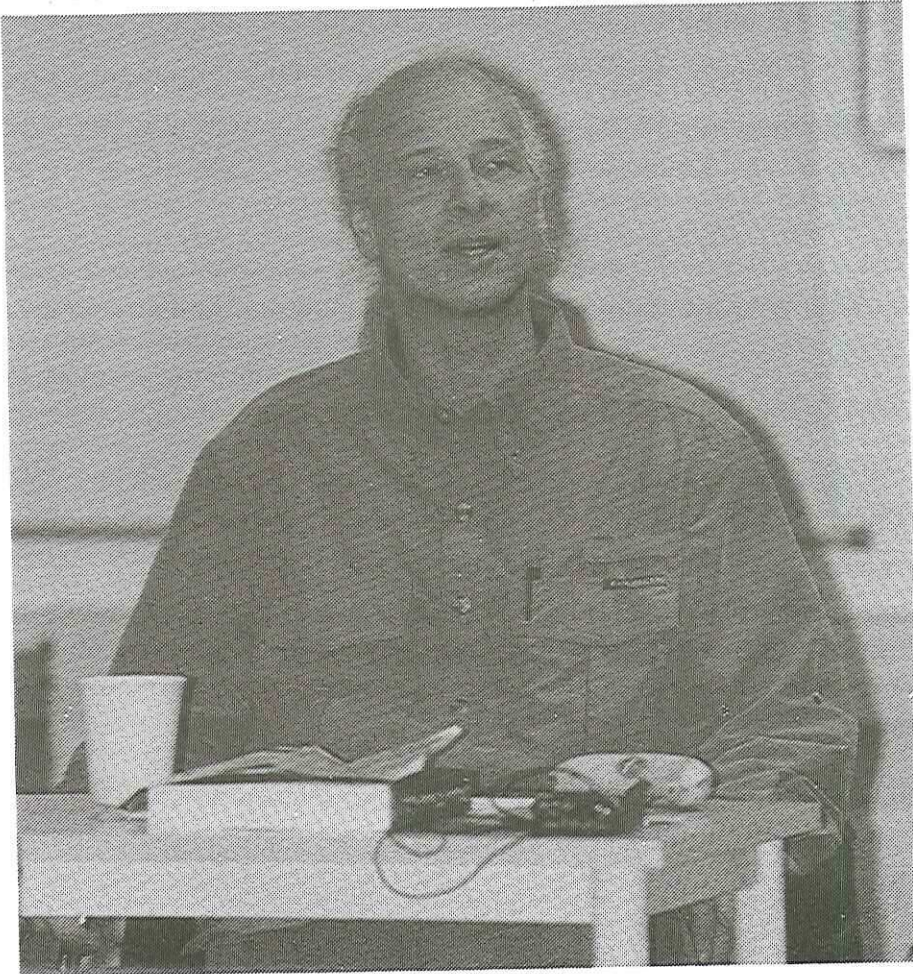
instead.

## More than Human

Now let's consider the ultimate, the most popular computer-human interface yet developed: the desktop and the mouse.

The mouse is a no brain-

er, right? One button which does whatever the programmer wants it to do, depending upon where the indicator (the cursor) is and when the 'user' pushes the button. Instead of a 16-key input device, we have a single key input device. But wait,



there is that 101-key keyboard just sitting there in front of the user. By combining key presses, perhaps key combinations, and mouse clicks, we can 'overload' the mouse button a wee bit more.

Of course, we can include state machines which make the designers of VCRs moan with envy. By holding down the mouse button when the cursor is the the correct position, a menu appears. Then, by dragging the cursor to a position indicated by a triangle which represents an arrow, yet another menu appears, which might contain still more entries with triangles-representing-arrows.

The perfect user-interface-with a single button press and a few deft wrist movements, the 'user' can navigate through several states. The ultimate in overloaded operators.

The entire desktop design metaphor is a maze of states. Move the cursor to the menubar and click and one thing happens. Move it in-

side one window, and clicking changes the cursor into a text entry cursor and you can enter text. Move it to another window and click, and you can select objects or draw lines. In another window, you can use the mouse to play games. With three button mice, clicking on the background window brings up different menus. The potential for new states is endless.

### Babies

You might think I am daft to be complaining about the mouse/desktop design metaphor. Millions of people, tens of millions, have learned how to use a mouse and to be productive using computers, you say. Perhaps you have seen children, even toddlers, quickly figure out how to use a mouse. They move their hand and a funny mark moves around on the screen - it's natural, right? And the alternative, text-based, command line oriented control, is only for real engineers. Frankly, I personally doubt that Windows would have

ever had caught on without the training program known as Solitaire.

***“I personally doubt that Windows would have ever had caught on without the training program known as Solitaire”***

And what about the desktop metaphor itself? The original idea, from Xerox PARC and successfully promoted by Apple Computer, was to display an area with objects on it, called the desktop, which the user manipulated using the mouse. The user could drag things they didn't wanted into a trash-can, drop something they wanted to print onto a printer, or double-click on something they wanted to 'open' (another bit of programmer-speak). Notice that the desktop itself is free of state-machines - or perhaps it can be consider a machine with one



level of state. Still, the desktop avoids the many levels that cascading menus impose, or changing to new state machines by simply moving the cursor into a different window.

Now I don't know about your office desktop, but I use another programming metaphor on mine. It's called stacks. When I put something into a stack, it stays there until I need it. I use a FIFO for bills, a special, fast-moving stack for checks, a very deep stack for things that I should read but will never get around to. It works well for me as long as nobody attempts to clean up my desk. Then I can't find anything.

I would like to humbly suggest that the state machines that programmers and engineers are so fond of may not be the best human interface design ever conceived of. The mouse works so well because we humans are accustomed to using our hands to move things. But designs which use a single button to do many

different things, depending on the current state, do not so neatly correspond to the outer world, where a light switch only turns on or off a light, and a rock is only a rock.

Ooops, there are fader light switches. And humans have used rocks for grinding grain and smashing enemies. But I don't know if a rock user would ever have figured out that if he presses down on the rock, slides it up to the arrow then to the right, down to another arrow, right, and then down again, and finally releases, that something different, but desirable will happen. State machines just aren't natural.

## Virtual Reality

I don't have a solution to this quandary. If I had one, I would have to keep it a secret until I could patent it and become the richest man in the world (just kidding). But I do think that an answer lies nearby, by examining the real world behaviour of our fellow hu-

mans (and engineers), and applying what we learn to the human-computer interface.

The spatial metaphor of the desktop works well, as does the mouse-moving-cursor metaphor. Perhaps the interface of the future will require 3D, with tiny displays 'painted' on our retinas simulating an environment with depth, and input devices better designed to mimic our manipulation of 'real' world objects. I don't think the answer involves putting more buttons on the mouse. But I do invite you to ponder on this. Perhaps it will be you who will become the richest man or woman in the world, or maybe just the most generous.

□

# Første danske undersøgelse af Internetsikkerhed

Det første danske firma, der specialiserer sig i Internetsikkerhed, har lavet den første undersøgelse af sikkerheden hos danske Internetleverandører. Firmaet sammenligner Internettet med det Vilde Vesten.

af Hans Arne Niclasen

Gennem tiden har Internetudbydere været meget udsatte for angreb fra hackere. Der flyder en mængde interessant trafik igennem en udbyders netværk som kan opsnappes ved hjælp af såkaldte "sniffere" og desuden er netværket en glimrende base for angreb mod udbydernes kunder eller videre ud mod andre interessante steder på Nettet.

Firmaet Neupart & Munkedal har i samarbejde med MInt - Månedssbladet om Internetudbydere - offentliggjort den første danske sammenligning af sikkerheden hos de danske udbydere.

## De professionelle hackere

DKUUG-Nyt har tidligere omtalt Neupart & Munkedal. Firmaet er Danmarks første og hidtil eneste professionelle hackere. De specialiserer sig i at teste Internetsikkerhed hos deres kunder og forretningen går strygende - der er nu otte ansatte i N&M mod to fra starten i foråret '97. Vi har mødt Ulf Munkedal.

*- Hvordan er undersøgelsen af udbydere lavet?*

- Vi henvendte os til Mint og spurgte, om det ikke var en god ide at lave en sådan undersøgelse. Det syntes de, og de tog sig af det administrative. Vi udsendte spørgeskemaer til 44 danske Internetudbydere og fik 9 retur.

Som et supplement til spørgeskemaerne lavede Neupart & Munkedal en praktisk test hos de 9, der svarede.

*- Blev I overraskede over, at så få meldte tilbage?*

- Nej, egentlig ikke. Faktisk er vi glade for, at der trods alt var nogle, der meldte tilbage, for det er ikke rart for en Internetudbyder at få konstateret huller i sin sikkerhed. Det er trods alt store pengesummer, der står på spil her. Vi kunne sikkert have fået flere besvarelser, hvis vi havde fulgt udsendelsen af spørgeskemaer op telefonisk, men det ønskede vi ikke i denne omgang. Man behøver altså ikke automatisk at konkludere, at de, der ikke svarede, har problemer med sikkerheden - det kan vi

ikke vide noget om.

- *Hvad viste testen så?*

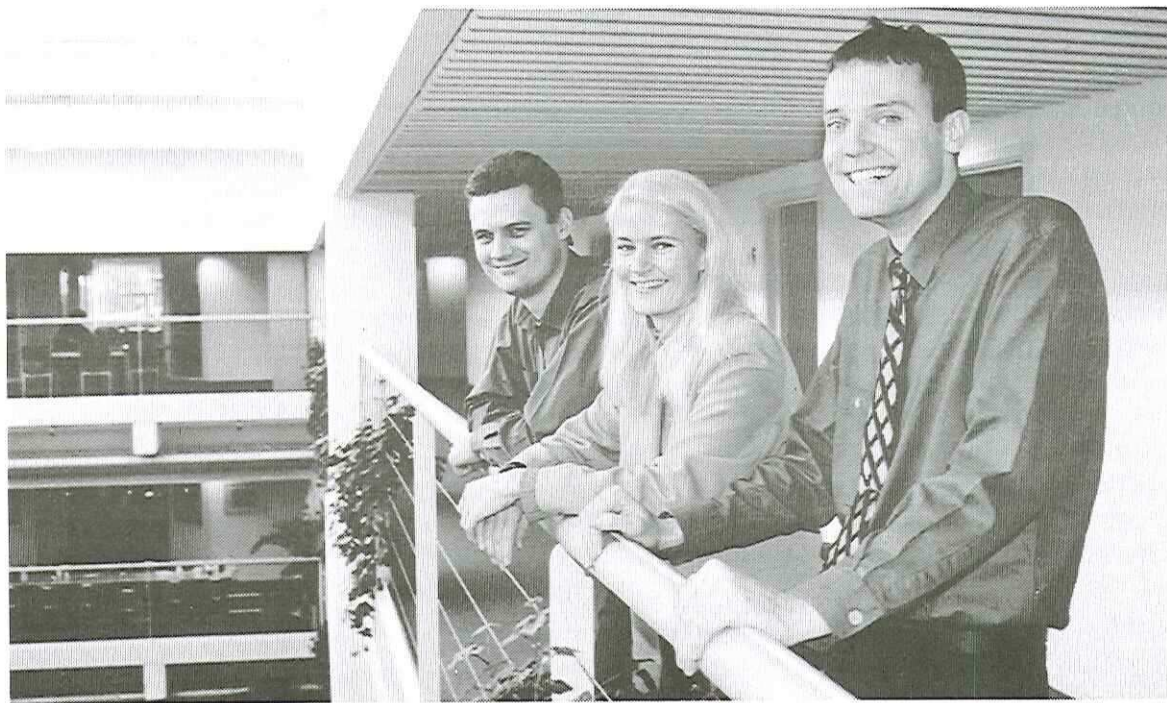
- Med det lave antal besvarelser kan der ikke blive tale om en videnskabelig undersøgelse og den giver nok heller ikke det fulde billede, men den kan vel give et fingerpeg om sikkerheden hos danske Internetudbydere.

re. Generelt sagt bliver der tænkt på sikkerheden hos de danske udbydere, men der er plads til forbedring.

Kun 2 af de 9 har en handlingsplan, der fortæller, hvad de gør, når uheldet er ude og kun 2 giver kunderne vejledninger om de sikkerhedsmæssige proble-

mer, der er ved at være på nettet.

6 svarede, at de havde været udsat for hackerangreb, men vi er ret sikre på, at alle udbydere på et tidspunkt er blevet angreb - om de så vil indrømme det eller ej - og man bør have en handlingsplan, når dette



*Fra venstre: Ulf Munkedal, Hanne Schmidt, Jens Neupart foran deres lokaler i Symbion*

sker.

- *Er sikkerheden så for dårlig hos danske Internetudbydere?*

- Den er bedre, end den har været. Der er masser af dygtige folk i virksomhederne, og sikkerheden bliver taget alvorligt nu. Det er det, vores firma lever af; vi tester, om vore kunder er tilstrækkelig sikret mod hackerangreb. Problemet ligger i, at alle ville være på Nettet fra starten og det gav Nettet et dårligt ry. Vi kender alle sammen historierne om hackerne, der brød ind i Pentagon og meget andet. Det har fået mange virksomheder til helt at holde sig væk fra Internettet, og det mener jeg er et tilbageskridt. På det allerseneste virker det da også som om de fleste virksomheder har indset, at man bliver nødt til at være repræsenteret på Nettet. Men der er stadig sikkerhedsproblemer, for hackerne bliver også dygtigere.

- *Har hackerne udviklet sig?*

- Det synes jeg, og ikke i nogen god retning. Vi ser fle-

re og flere tilfælde, hvor hackingen har berigelse som formål. Der er helt sikkert nogle, der er professionelle og som bruger Nettet til at stjæle. Samtidig er hacking blevet så nemt, at også amatørerne kan være med - og det er næsten lige så slemt. Man kan flere steder på Nettet downloade programmer til hacking og det åbner for dem, der ikke ved, hvad de har med at gøre. Et skræmmebillede er den 16-årige amerikanske dreng, der var kommet ind på netværket i en lufthavn. Han nåede heldigvis ikke at ødelægge noget, men det gik først op for ham, hvad han havde gjort, da politiet stod foran hans dør. Heldigvis er såvel myndighederne som virksomhederne ved at få øjnene op for problemerne og er begyndt at rekruttere de dygtigste hackere, ligesom vi faktisk gør. Ved det sidste hackertræf i Las Vegas var både et antal store virksomheder og FBI åbenlyst til stede for at rekruttere hackere.

## Nettet er det Vilde Vesten

- *Hvordan ser du udviklingen for Internettet?*

- Nettet er kommet for at blive og bliver fremtidens kommunikationsredskab. Jeg ynder at sammenligne Nettet med det Vilde Vesten: De allerfleste nybyggere kom til Vesten og oplevede, at det var hårdt arbejde ligesom derhjemme i Europa. Og så var der dem med revolverne, hvor nogle blev røvere og nogle bare skød omkring sig, fordi det var sjovt og de ikke kendte konsekvenserne. Men Vesten blev tæmmet og det bliver Nettet også på længere sigt.

# UNDERSØGELSEN

For at efterprøve de 9 indsendte besvarelser valgte Neupart & Munkedal at udføre en lille praktisk test, der består af simpel informationsindsamling inden for 5 fastlagte kategorier.

Informationsindsamling er et af de første ting en hacker foretager sig for at vurdere om der er basis for indbrud og hvilke hackerangreb, der skal forsøges. Det

er vigtigt at understrege, at der på ingen måde er tale om en reel sikkerhedstest.

Som mål for informationsindsamlingen valgtes hver udbyders egen web-server.

Indsamlingen blev udført 23-3-1998, 25-3-1998 og 28-4-1998 og er i sagens natur kun et øjebliksbillede. Udbyderne blev underrettet om resultaterne inden af-

fentliggørelse, således at de har haft mulighed for at forbedre sikkerheden, hvis de mente at det var nødvendigt.

Enkelte udbydere har desuden efter testens offentliggørelse valgt at ændre deres konfigurationer, hvilket er beskrevet nedenfor.

Inden for hver kategori tildeltes hver udbyder en karakter fra 1 til 3 sikkerhedspoint, hvor 3 er bedst rent sikkerhedsmæssigt. Minimum point er således

## Oversigt over kategorier, udbydere og sikkerhedspoint:

	services	Remote shells	NetBIOS	WebServer software	Bannerinformationer	Total
Alco	2	3	1	3	1	10
Datascan	1	3	3	3	2	12
Internord	2	1	3	3	1	10
Image	1	2	3	2	1	9
Mira	2	1	3	2	1	9
TD@	3	3	3	2	2	13
Vestnet	3	2	1	2	2	10
Webpartner	2	3	1	3	1	10
Zitech	2	2	1	2	1	8

5 og maksimum er 15.

## Kategorier:

### Services:

Hvis en computer tilbyder flere services end det er nødvendigt, giver det naturligvis en indbryder flere muligheder for at bryde ind. Kun de services som faktisk anvendes bør være tilgængelige og helst så få som muligt, set fra et sikkerhedsmæssigt synspunkt. N & M kiggede ikke efter alle eksisterende services, men blot efter et kvalificeret udvalg.

### Remote shells:

Adgang til remote shells kan gøre det muligt for en hacker at udføre kommandoer på maskinen. Hvis disse kommandoer udføres på en kontrolleret måde, er det ikke noget problem, men det er alligevel en god ide at lukke af for denne type adgang på Internet servere. Remote shell problemer kan typisk findes på UNIX maskiner.

### NetBIOS:

NetBIOS er grundlæggende set ikke beregnet til brug i usikre miljøer (herunder Internettet). Hvis NetBIOS er

enablet på en maskine på Internettet kan den give potentielle indbrydere utilsigtet adgang til informationer og ressourcer. NetBIOS problemer kan typisk findes på Windows NT maskiner.

### Web-Server software:

Det er meget populært at hacke hjemmesider for tiden. Et af sikkerhedsproblemerne er fejl eller sikkerhedsmangler den anvendte web-server software. Vi har kigget på hvilken software og hvilken version udbyderen bruger på deres egen web-server.

### Bannerinformationer:

Når man forbinder sig til en service på en maskine - f.eks POP3 for at hente mail eller HTTP for at se en hjemmeside - sker der ofte udveksling af langt flere informationer end man umiddelbart skulle tro. Ofte er såkaldte "Bannerinformationer" tilgængelige, hvor serveren uden hæmnin- ger fortæller om, hvilken software den anvender og hvilken version det er. Dette gør det nemmere for en hacker at lede efter maskiner, der benytter software med kendte sikkerhedspro-

blemer.

## Internetudbydernes sikkerhed:

### Alco

På Alcos web-server fandt vi 4 services, hvoraf en port (port 139) virker unødvendig. FTP er enablet, men anonymous FTP er ikke tilladt. Med NetBIOS kan man se Windows NT domænet, administrators username og alle shares på maskinen. Web-server software er IIS v4.0. Der er nogle kendte sikkerhedsproblemer med IIS v4.0, men de er ikke særlig alvorlige og der er patches til dem. Der var for meget bannerinformation tilgængelig både på SMTP, FTP og HTTP.

Alco har siden offentliggørelsen af sikkerhedstesten valgt at fjerne port 139. Alco betragter dog ikke bannerinformationerne som særligt informative, da der i forvejen kun er et begrænset antal produkter på markedet, som tilbyder de nødvendige tjenester (SMTP, HTTP, FTP mfl.) - og for en hacker er det derfor

en rimelig smal sag at scanne en server for de kendte produkter.

## Datascan

På Datascan's web-server fandt vi hele 12 services, hvoraf fire (port 7, 19, 79, 512) virker unødvendige. Umiddelbart ser det ud til at man kan bruge både telnet og FTP til at forbinde sig til maskinen, men man bliver dog straks bliver smidt af uden chance for login. Der er ikke NetBIOS på maskinen. Som testens eneste afslører Datascan's web-server ikke hvilken software og version det er, hvilket sikkerhedsmæssigt er klart at foretrække. Dog er der bannerinformationer tilgængelig via SMTP.

## Internord

På Internord's webserver fandt vi seks services, hvoraf kun én (telnet) virker unødvendig. Man kan forbinde sig via FTP (hvor anonymous FTP er mulig) samt via telnet. Der er ikke NetBIOS på maskinen. Apache v1.2.4, som benyttes som

web-server software, skulle være sikkerhedsmæssig forsvarlig, selvom der er frigivet en v1.2.6. Bannerinformationer er tilgængelige på FTP, SMTP samt HTTP.

Internord har efter undersøgelsen etableret forskellige sikkerhedssystemer, bl.a. er det ikke længe muligt at ftp'e ind på kundeserver (undtagen for egne kunder, samt kunder der har speciel aftale herom gennem deres udbyder), hvilket sikres på ip-adresse niveau, samtidig med at inetd er aktiveret for at sikre at det kun er 'ægte' hosts der kommer igennem.

De har endvidere sikret mod mail relaying, som meget let kan føre til en 'denial of service'. Desuden er der blevet strammet op omkring udformning af passwords m.m.

## Image

På Images web-server fandt vi otte services, hvoraf fem (port 7, 19, 23, 79 og 2049) virker unødvendige. Hvis man telnetter til maskinen bliver man smidt af med det

samme, men anonymous FTP er dog mulig. Der kører ikke NetBIOS på maskinen.

Web-server Apache v1.1.3 er en noget ældre version, hvor der efterfølgende er foretaget en del rettelser - også af sikkerhedsmæssig karakter. Der er bannerinformationer tilgængelig via FTP, SMTP samt HTTP.

Image har siden sikkerhedstesten blev gennemført lavet en del ændringer af deres system: Alle porte, som ikke nødvendigvis skal være åbne er nu lukket totalt. Telnet porten svarede førhen udefra, selvom man ikke fik lov at logge ind. Den er nu totalt spærret. Versionsnumrene er blevet skjult på de bannerinformationer, hvor det var muligt, selvom Image ikke selv opfatter det som et sikkerhedsproblem.

Der kører stadig en web-server med 'gammel' software på af hensyn til Frontpage Extensions, der har været et krav fra flere brugere. Den vil dog inden længe blive opgraderet, da Frontpage-systemet flyttes

til en anden maskine.

## Mira

På Miras web-server findes syv services, hvoraf 2 (port 23 og 2049) virker unødvendige. Det er muligt at telnet til maskinen og NFS eksports kan ses. Dog er anonymous FTP ikke mulig. NetBIOS kører ikke på maskinen. Web-server software er Apache v1.2b6, som er en lidt ældre version, evt. en beta udgave. Bannerinformationer kan ses på telnet, FTP, SMTP samt HTTP.

## Tele Danmark Internet

På Tele Danmark Internets web-server fandt N&M kun tre services, hvoraf man kun kan sætte spørgsmålstejn ved den ene (telnet). Det virker som om at maskinen er placeret bag en firewall. Forsøger man at forbinde sig til maskinen med telnet bliver man smidt af og det er ikke muligt med anonymous FTP. Der kan ikke ses noget NetBIOS på maskinen. Web-server software er Apache v1.2.1, som der efterfølgende er foretaget nogle sikker-

hedsrettelser til. Bannerinformationer er begrænset til FTP og HTTP. Alt i alt virker maskinen rimelig sikret og Tele Danmark Internets web-server får da også testens højeste samlede karakter.

## VestNet

På Vestnets web-server fandtes kun 3 services, hvoraf 1 er unødvendig (port 139). Det er muligt at forbinde sig med anonymous FTP. Med NetBIOS kan man se Windows NT domænet, administrators username og alle shares på maskinen.

Der har været en del sikkerhedsmæssige problemer med web-serveren IIS v3.0, men N&M kunne ikke umiddelbart se hvorvidt Vestnet har lagt de nødvendige patches på og lader derfor tvivlen komme dem tilgode. Bannerinformationer kan ses med FTP og HTTP.

## WebPartner

På WebPartners web-server blev 7 services fundet, hvoraf 2 er unødvendige (port 79 og 139). Det er ikke muligt at forbinde sig med anony-

mous FTP til maskinen. Med NetBIOS kan man se Windows NT domænet, administrators username og alle shares på maskinen. Web-server software er IIS v4.0. Der er nogle kendte sikkerhedsproblemer med IIS v4.0, men de er ikke særlig alvorlige og der er patches til dem. Bannerinformationer kan ses med FTP, SMTP samt HTTP.

## Zitech

På Zitechs web-server fandtes 7 services, hvoraf 2 er unødvendige (port 79 og 139). Det er ikke muligt at forbinde sig med anonymous FTP til maskinen. Med NetBIOS kan man se Windows NT domænet, administrators username og alle shares på maskinen. Der har været en del sikkerhedsmæssige problemer med web-serveren IIS v3.0, men det kunne ikke umiddelbart ses, hvorvidt Zitech har lagt de nødvendige patches på. Bannerinformationer kan ses med FTP, SMTP samt HTTP.

Zitech har efter testens offentliggørelse ændret på op-sætningen af Netbios.



## NEUPART & MUNKEDAL'S KOMMENTARER TIL UNDERSØGELSEN

### Sikkerhedspolitik

Alle 9 udbydere har i deres sikkerhedspolitik krav til opdatering af software på deres maskiner, og det er yderst positivt. 4 udbydere sørger jævnligt for at medarbejderne er sikkerhedsmæssigt opdateret. Det er overraskende få. I sidste ende er den enkelte medarbejders indsats nødvendig for at kunne opretholde et konstant højt sikkerhedsniveau.

Til gengæld har næsten alle (8 ud af de 9) procedurer for hvad de gør hvis kunder har glemt deres passwords. Hvis du engang mister dit password og du synes det er lidt besværligt at få et nyt, så tænk på konsekvenserne, hvis hvem-som-helst blot kunne ringe ind og få dit password opgivet over telefonen.

### Information om sikkerhed

Kun 2 udbydere giver sine kunder sikkerhedsvejled-

ninger. Dette viser at information og rådgivning omkring sikkerhed på Internettet ikke er noget du kan regne med at modtage automatisk. Hvis du er bekymret, så bed din udbyder om at blive informeret eller spørg om hvor du kan blive det.

### Kontrol af egen sikkerhed

6 af de 9 udbydere stiller krav om at der skal ske en løbende sikkerhedsgennemgang af deres egne systemer. 7 ud af 9 sørger desuden for at få sikkerhedstestet deres systemer i praksis - enten ved at udføre disse selv eller ved brug af uvildige specialister.

Vores erfaring er, at der opdages mindst 2-5 nye Internet-relaterede sikkerhedshuller om ugen og med den hastighed er det nemt at blive sejlet agterud. Hvis du bekymrer dig om hvor sikre dine data er, bør løbende kontrol af sikkerhed

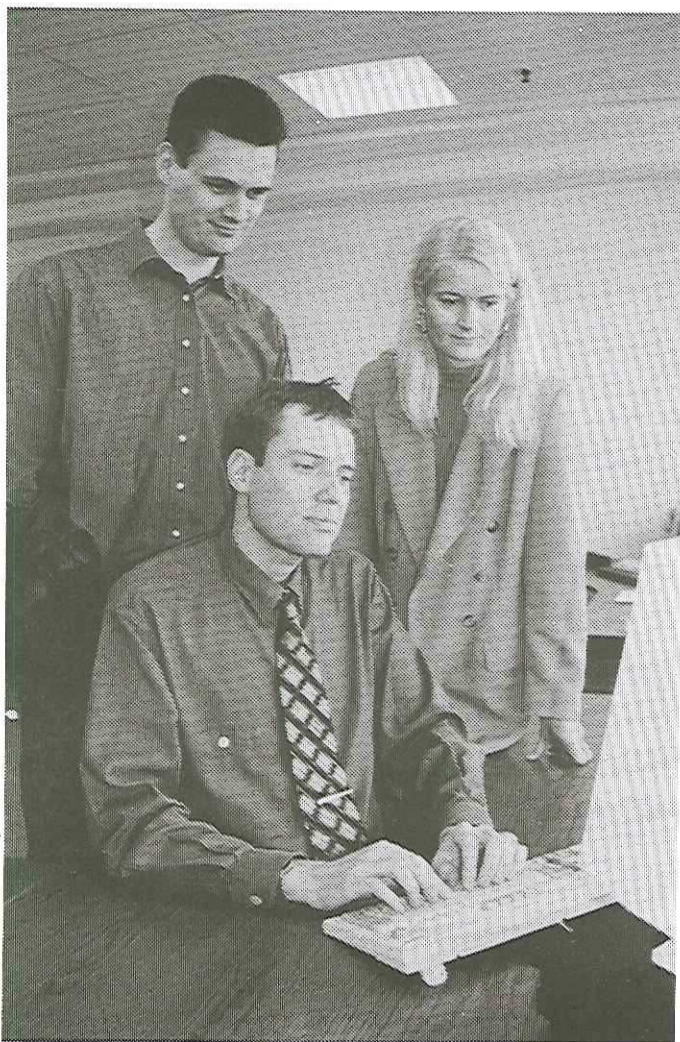
derfor være et af dine krav.

### Har der været hackere i systemet?

Kun 2 af de 9 udbydere har en handlingsplan klar, der fortæller hvad de skal huske at gøre, hvis de opdager at der er eller der har været hackere i systemerne. Dette står i skarp kontrast til at 6 ud af de 9 er blevet angrebet af hackere inden for det sidste år.

Det er dog vigtigt at slå fast, at hvis din udbyder bliver udsat for hackerangreb, bør dette i sig selv ikke gøre dig nervøs. Det er ikke nogen skam at blive angrebet, men det er virkelig en fadæse ikke at vide det og ikke at kunne give evt. berørte kunder besked om det. Derfor er det utrolig vigtigt at udbyderne sørger for at overvåge deres systemer for angreb, hvilket 8 af de 9 da også gør.

Ingen af de deltagende udbydere har tilsyneladende oplevet data sletning,



*Hackerne på arbejde - fra venstre: Ulf Munkedal, Jens Neupart og Hanne Schmidt*

ændring eller kopiering. Dette tyder på at udbydere ikke har lyst til at uddybe konsekvenserne nærmere af frygt for negativ omtale.

## Sporing af hackere

Alle 9 udbydere holder i stor udstrækning øje med hvilke aktiviteter, der finder sted på deres opkaldslinier. Det skal de have ros for. En hacker sporing er yderst kompliceret og er i sidste ende ofte et spørgsmål om den enkelte udbyder har en log fil, der er detaljeret nok.

## UNIX og sikkerhed

Af de 6 udbydere der benytter UNIX platforme, er det kun de 4, der har shadow password filer. Shadow vil sige, at den password-fil som almindelige brugere har adgang til ikke indeholder passwords. Får en hacker adgang til passwords på et UNIX system vil han hurtigt derefter kunne misbruge brugernes data og deres konti. Derfor er shadow password filer en klar sikkerhedsmæssig fordel på et UNIX baseret system.

## Windows NT og sikkerhed

4 af de 8 udbydere bruger Windows NT. 3 af dem kører NetBios over TCP/IP på deres maskiner, hvilket er særdeles overraskende! Der har det sidste års tid vist sig at være adskillige sikkerhedsproblemer forbundet med dette. F.eks at en NetBios null session viser users, shares og domæne. NetBios bør derfor altid være disabled på en Windows NT maskine, medmindre det er en intern server. Kun en af udbydere har ifølge deres egen besvarelse ikke dette problem, men den praktiske test viste imidlertid at deres besvarelse desværre ikke stemmer overens med realiteterne, hvilket er tankevækkende. NetBios er faktisk enabled på deres egen web-server.

## CGI scripts på hjemmesiden

CGI scripts (herunder bl.a. Frontpage WebBots) kan få smarte ting til at ske på hjemmesiden, men desvær-

re er de forbundet med flere sikkerhedsmæssige problemer. Hvis ikke de er konstrueret og installeret rigtigt, er det en smal sag for en hacker at udnytte dem til at bryde ind på en web-server.

Selvom du ikke selv benytter CGI scripts kan det alligevel gå ud over dig, hvis blot de findes et eller andet sted på den web-server, hvor du har din hjemmeside. Hvis sikkerhed bekymrer dig i forbindelse med din hjemmeside, er dette en af de ting du bør spørge din udbyder om. Løsningen kan være at få sin hjemmeside placeret på en web-server, hvor der slet ikke er CGI scripts, eller alternativt få sin egen web-server.

Undersøgelsen ( Neupart & Munkedal og MInt. Eftertrykt med tilladelse

Læs mere på Neupart & Munkedal's hjemmeside, [www.n-m.dk](http://www.n-m.dk) eller i MInt, [www.mint.dk](http://www.mint.dk)

□

# Per's hjørne

## Tynde klienter er yt - Internet tilbehør er in

Som markedsanalytiker bliver jeg ofte spurgt: "nåå, har I så altid ret I jeres forudsigelser". Hertil siger jeg så lige så ofte, at det hænder da, at vi tager fejl. Men det interessante er vores hit-rate, som må være bedre end så mange andres, for ellers kunne vi jo ikke sælge vores forudsigelser (grundig research har fx vist, at vi har en hit-rate der ligger milevidt over de forudsigelser, som astrologer og andet godtfolk kommer frem med i de kulørte ugeblade - men det er måske en helt anden sag).

For nogle år siden skabte det bølger i markedet, at man nu kunne se en helt ny IT-arkitektur på vej med tynde klienter, der var både billige og nemme at administrere. Scott McNealy fra Sun var (og er) sammen med Oracle nogle af banner-førerne i dette korstog mod Microsoft.

Mit foredrag ved IDC's



Briefing Session konference i 1996 resulterede vel i knap så høje bølger (må jeg nødtvunget indrømme), da jeg jordede den tynde klient/netværks computeren (NC). Det var og er uforståeligt for mig, at man kan tro på et pro-

dukts succes når det tager udgangspunkt i ønsket om at fjerne markedet førende PC software leverandør i stedet for et reelt behov hos kunderne, og når man totalt overser den fundamentale psykologi i markedet.

Nå, siger den opmærksomme læsere, er billige enheder, der er nemme at administrere, ikke det, brugerne ønsker. Jamen, kæreste ven, så var kunderne sgu' da blevet ved med at købe terminaler i stedet for at overgå til PC'en! De mennesker (fortrinsvis mænd), der køber BMW'ere køber vel næppe bilen for dens prisbillighed, selv om en Skoda vil være præcis lige så godt et produkt til bykørsel (næsten).

For en god ordens skyld, lad mig lige definere en "tynd klient". Det er en enhed til skrivebordet, der konkurrerer direkte mod PC'ere og terminaler, og som downloader

applikationer fra en server dynamisk i stedet for at have dem liggende permanent.

Min forudsigtelse fra 1996 var, at de tynde klienter ville erobre max. 10% af markedet (og det endda i enheder - eftersom de er billigere end PCere er andelen af markedets værdi endnu mindre). Denne forudsigtelse var diplomatisk formuleret, for jeg troede ikke endda på de 10%, som dengang var IDCs officielle tal.

Nu ser forudsigtelsen ud til at gå i opfyldelse. I 1997 blev der kun solgt sølle 500.000 tynde klienter på verdensplan, og dette var ikke endda en voldsom vækst i forhold til året før. Selv den mest optimistiske prognose i dag er, at der vil blive solgt færre end 6 mio. tynde klienter i år 2002, hvilket vil være nærmere 5% end 10% af markedet.

Samtidig sker der store prisskred i PC-markedet, og det kniber gevaldigt for NCeren at holde en prisdiference til PCen. Det bliver den sidste sten til NCens



død.

Jo, den tynde klient kommer aldrig til at være nogen trussel mod PCen.

Til gengæld vil der komme et stort marked for supplerende enheder til PCen, de såkaldte netværks eller

Internet tilbehør. Dette er håndholdte enheder, set-top bokse der gør TVet til en Internet-terminal, telefoner der også har Internet-funktionalitet mv. Der er ingen af disse enheder, der vil erstatte PCen, men de vil i stedet udbrede Internet- og netværksteknologierne til en helt ny klasse af "dimser" og udbrede brugen uden for PCens rækker. Vores nuværende prognoser af dette marked (målt i antal enheder) er, at det over de næste 5 år vil vokse til at have nogenlunde samme størrelse som PC-markedet. Dette tror jeg så til gengæld på ...

□



# Aktivitetskalender 1998

## November

- 03.** Gå-hjem-møde  
- År2000 problemet
- 19.-20.** Konference  
- SANE'98, UNIX Conference,  
Maastricht, Holland
- 24.** Klub København:  
GCC, EGCS og PGCC
- 26.** Klub Sønderborg
- 30.** Klub Århus
- 30.** Årsmøde

## December

- 02.** Gå-hjem-møde
- xx.** Klub København
- xx.** Klub Sønderborg
- xx.** Klub Århus

## Februar

- 09-12.** Konference  
- Nordic EurOpen/USENIX Conference,  
Stockholm, Sverige

DKUUG-Nyt er medlemsbladet for DKUUG

Udgiver:  
Dansk UNIX-system Bruger Gruppe  
Fruebjergvej 3  
2100 København Ø  
Tlf. 39 17 99 44  
Fax 39 20 89 48

Email: sek@dkuug.dk

Sekretariatet er åbent:  
Mandag-fredag kl. 9.00-17.00

Direktør:  
Bo Folkmann

Redaktion:  
Hans Arne Niclasen (ansvarshavende)  
Gitte D'Arcy  
Søren Oskar Jensen  
Bjørn Johannesen  
Jacob Bække  
Keld Simonsen  
Peter Holm  
Bo Folkmann

Tryk:  
Palino Print

Papir: Cyclus  
Annoncer:  
DKUUG Sekretariatet

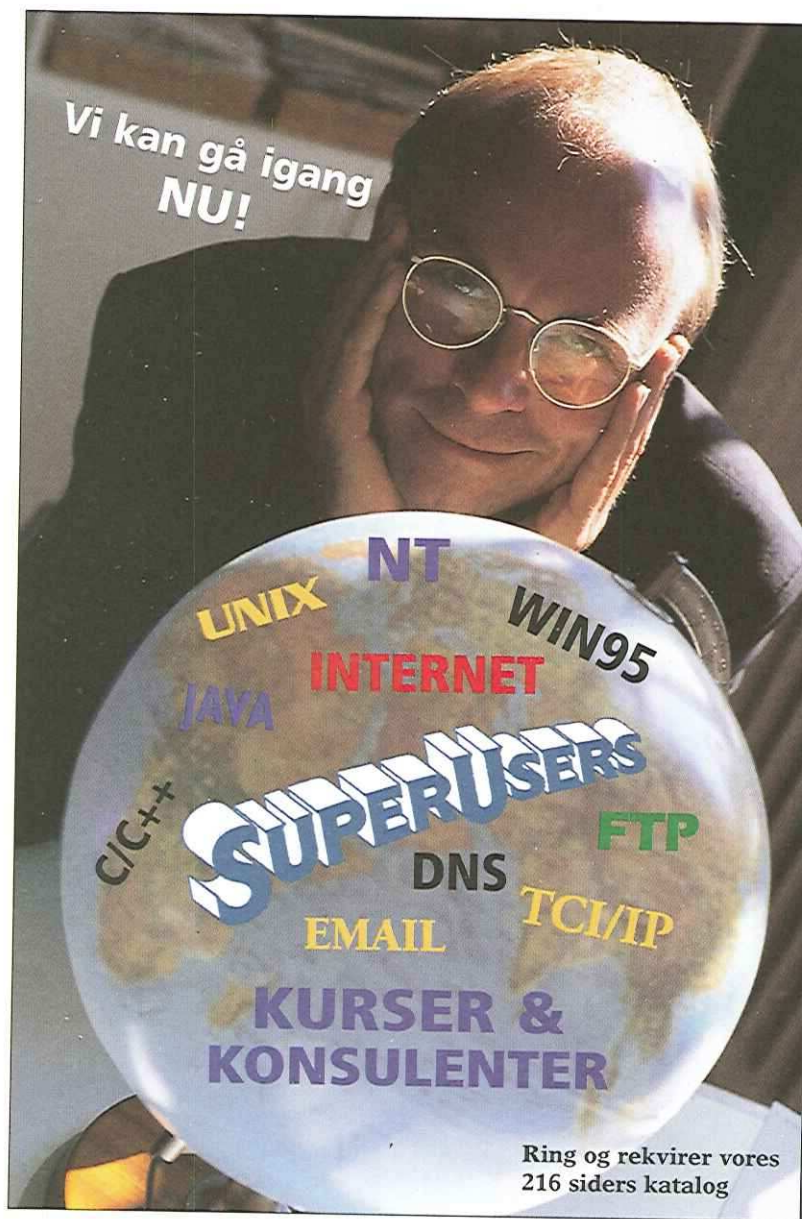
Artikler m.v. i DKUUG-Nyt er ikke nødvendigvis i overensstemmelse med redaktionens eller DKUUG's bestyrelses synspunkter. Eftertryk i uddrag med kildeangivelse tilladt.

Deadline:  
Deadline for næste nummer, nr. 109, er fredag den 20. november 1998.

Medlem af Dansk Fagpresse

DKUUG-Nyt  
ISSN 1395-1440

Vi kan gå igang  
**NU!**



Ring og rekvirer vores  
216 siders katalog

## UNIX

20 UNIX-kurser med mulighed for afvikling på over 25 forskellige UNIX-versioner, samt konsulentopgaver indenfor drift og udvikling.

## NT

Microsoft Authorized Technical Education Center (ATEC) med 22 kurser samt konsulentopgaver indenfor Windows 95 og NT samt MS BackOffice.

## Internet

Vi var med da Internettet startede i Danmark tilbage i 80'erne. Stor erfaring med internet applikationer, teknologier og værktøjer.

## C/C++, HTML/JAVA

Sprog som alle stammer fra UNIX-verdenen. 9 kurser og millioner af programliniers erfaring.

SuperUsers a/s  
Karlebogaard  
Karlebovej 91  
3400 Hillerød  
Tlf: 48 28 07 06

E-Mail: [super@superusers.dk](mailto:super@superusers.dk)  
URL: <http://www.superusers.dk>