

TÖLVUMÁL

TÍMARIT SKÝRSLUTÆKNIFÉLAGS ÍSLANDS • SEPTEMBER 2003 • 1. TBL. • 28. ÁRGANGUR

/ ský /

MEÐAL EFNIS:

Smáskjáir

**Ókeypis
skór**

**Öryggi
tölvupósts**

***Er fjarvinna
að komast í tísku?***



Tölvuökuskírteini
~ Evrópskt hæfnisskírteini á tölvur

Skýrslutæknifélag Íslands

Laugavegi 178 • 105 Reykjavík • sími 553 2460 • veffang: www.sky.is • netfang sky@sky.is

• E • F • N • I •

Öryggi tölvupósts 6
SNORRI INGIMARSSON**Tilraunasamfélög fyrir rafræn viðskipti** 11
GUÐBJÖRG BJÖRNSDÓTTIR
RÚNAR MÁR SVERRISSON**Er fjarvinna að komast í tísku?** 13
SÍGRÚN GUNNARSDÓTTIR
SÆMUNDUR E. ÞORSTEINSSON**FS-net: háhraðanet framhaldsskóla og símenntunarstöðva** 18
ARNÓR GUÐMUNDSSON**Tungutækni: Hagkvæm lausn** 21
ÞÓRARINN STEFÁNSSON**OLED bylting í smáskjám** 24
ÁSGEIR H. ÁSGEIRSSON**Gegnir** 25
SÍGRÚN HAUKSDÓTTIR**Leiðir til að auka upplýsingaöryggi – BS 7799-staðallinn** 30
MAGNÚS EINARSSON**Um lýðnet og veraldarvef** 33
STEFÁN BRIEM**Um mat á tilboðum** 35
GUÐMUNDUR HANNESSON**„Ókeypis skór“** 38
KJALLARAGREIN**Ráðstefnur og sýningar** 40

• RITSTJÓRASPJALL •

Það er nokkuð um liðið síðan prentuð útgáfa af Tölvumálum kom síðast út en eftir útgáfuna í júlí á síðasta ári var hafist handa við að breyta vef félagsins og færa í nútímalegra horf. Jafnframt átti að auka hlutverk Tölvumála á þeim vettvangi enda fjölmiðlun breytt og auðveldara núna en nokkru sinni að nálgast efni um upplýsingatækni. Því var tekið sú stefna að gefa greinar út á vefnum frekar en í lotum á pappír en með því móti líður sem skemmstur tími frá því grein er tilbúin þar til hún birtist á vefnum. Nú þegar er komið nokkurt safn efnis og vefurinn mun síðan taka breytingum til að aðgengi verði sem best.

Þó þetta skref hafi verið stigið verður blaðið gefið út árlega eins og það birtist hér og þá með eldra efni og nýju. Útgáfan byggir sem fyrr á þeirri fórnfúsu vinnu sem höfundar og aðrir aðstandendur eru reiðubúnir að leggja á sig fyrir félagið og markar útgáfunni þá sérstöðu að vera vettvangur fyrir málefni upplýsingatækni á Íslandi.

Á hverjum degi eru birtir á vef Ský úrdrættir úr helstu fréttum utan úr heimi og tekið fyrir efni sem ekki er líklegt að aðrir fjölmiðlar hendlendis segi frá. Sumt snertir okkur hér, annað ekki eins og gengur en allt leggst á vogaskálarnar í þeim hröðu breytingum sem eiga sér stað.

Ekki þarf að tíunda neitt sérstaklega hvað hefur verið heitast undanfarið, eða þær endalausur plágur sem hafa herjað á Netinu. Breyting frá því sem áður var er að dálkahöfundar eru orðnir uggrandi og nánast örvæntingafullir um ástandið, og allir hafa skoðun á því hvað verði að gera, og hverjum þetta sé að kenna. Skeyti nokkurt frá netsjóra sem barst undirrituðum var eins og verið væri að lýsa yfirvofandi árás óvinaliðs, sem væri að umkringja kastalann og reyna að komast yfir múrana. Sjálfur hef ég sloppið við ormana, eins og reyndar mjög margir, en áhrifin eru ljós þegar Netið hægir á sér í snigilhraða, sambönd rofna og tölvupóstur er annaðhvort mjög lengi á leiðinni eða týnist alveg, sem sagt, að þjónustan verður ónothæf. Er hægt að laga málið? Það er ekki gott að segja. Það þarf margt að breytast til að svo verði.

Ein tækni hefur verið nokkuð í sviðsljósinu undanfarið en hún er skammstöfuð RFID. Hún gengur út á að agnarsmáir þráðlausir sendar eru settir á varning svo hægt sé að fylgjast með ferðum hans. Smátt er málið því sá minnsti er hálfur fermillimeter. Sendarnir vakna til lífsins þegar skanni nálgast og senda frá sér upplýsingar. Þannig getur verslun ekki bara látið RFID koma í stað strikamerkja heldur líka fylgst með staðsetningu og fjölda stykkja. Síðan kemur það að fræðilega er hægt að fylgjast endalaust með öllum ferðum þess sem er búíð RFID, ef það fer framhjá skanna. Peningaseðlar eru eitt dæmi. Ýmsir álíta að nú sé komin tækni sem geri í raun og veru mögulegt að fylgjast með manni hvar sem er ef öll föt og skór væru morandi í RFID-sendum. Þessi álitamál verða leyst en kannski leysir RFID líka vanda heima við þar sem ómögulegt er að muna hvar sumir hlutir eru niðurkomnir. Bara biðja tölvuna um lista yfir það sem hún sér.

Einar H. Reynis

1. tbl. 28. árg. Sept. 2003

Tölvumál er vettvangur umræðna og skoðanaskipta um upplýsingatækni sem og fyrir málefni félagsins.

Óheimilt er að afrita á nokkurn hátt efni blaðsins að hluta eða í heild nema með leyfi viðkomandi greinahöfunda og ritstjórnar.

Blaðið er gefið út 1 sinni á ári í 1.200 eintökum.

PRENTUN OG UMBROT:
Ísafoldarprentsmiðja hf.



RITSTJÓRI OG ÁBM.:
Einar H. Reynis

AÐRIR Í RITSTJÓRN:
Gestur Svavarsson
Stefán Hrafn Hagalín
Ólafur Ingþórsson
Þorvarður Kári Ólafsson
Hrafnhildur Hreinsdóttir

AÐSETUR:
Laugavegi 178, 2. hæð,
105 Reykjavík
Sími: 553 2460

NETFANG:
sky@sky.is
HEIMASÍÐA SKÝ:
<http://www.sky.is>



FRAMKVÆMDASTJÓRI: SKÝ
Hólmfríður Arnardóttir



SKRIFSTOFUMAÐUR:
Sóley Jensdóttir

Áskrift er innifalin í félagsaðild að Skýrslutæknifélagi Íslands.

• SKÝRSLUTÆKNIFÉLAG ÍSLANDS •

Skýrslutæknifélag Íslands er félag einstaklinga, fyrirtækja og stofnana á sviði upplýsingatækni. Markmið félagsins eru m.a. að breiða út þekkingu á upplýsingatækni og stuðla að skynsamlegri notkun hennar og að skapa vettvang fyrir faglega umræðu og tengsl milli félagsmanna.

Starfsemin er aðallega fólgin í, auk útgáfu tímarits, að halda fundi og ráðstefnur með fyrirlestrum og umræðum um sérhæfð efni og nýjungar í upplýsingatækni.

Félagsaðild er tvennskonar; aðild gegnum fyrirtæki og einstaklingsaðild.

GREITT ER FULLT FÉLAGSGJALD FYRIR FYRSTA MANN FRÁ FYRIRTÆKI, HÁLFT FYRIR ANNAN OG FJÓRÐUNGSGJALD FYRIR HVERN FÉLAGA UMFRAM TVO FRÁ SAMA FYRIRTÆKI. EINSTAKLINGAR GREIÐA HÁLFT GJALD. FÉLAGSGJÖLD 2003 ERU: FULLT GJALD KR. 16.900, HÁLFT GJALD KR. 8.500 OG FJÓRÐUNGSGJALD KR. 4.200.

Aðild er öllum heimil.

STJÓRN SKÝRSLUTÆKNIFÉLAGS ÍSLANDS 2003:

Eggert Ólafsson, formaður
Stefán Kjærnested, varaformaður
Heiðar Jón Hannesson, ritari
Svana Helen Björnsdóttir, gjaldkeri
Arnaldur F. Axfjörð, varamaður
Einar H. Reynis, meðstjórnandi
Ebba Þóra Hvannberg, varamaður
Ólafur Aðalsteinsson, meðstjórnandi

RITSTJÓRI:

Einar H. Reynis

SÍÐANEFND:

Erla S. Árnadóttir, formaður
Gunnar Linnét
Snorri Agnarsson

ORÐANEFND:

Sigrún Helgadóttir, formaður
Baldur Jónsson
Þorsteinn Sæmundsson
Örn Kaldalóns

PERSÓNUVERND, FULLTRÚI SKÝ:

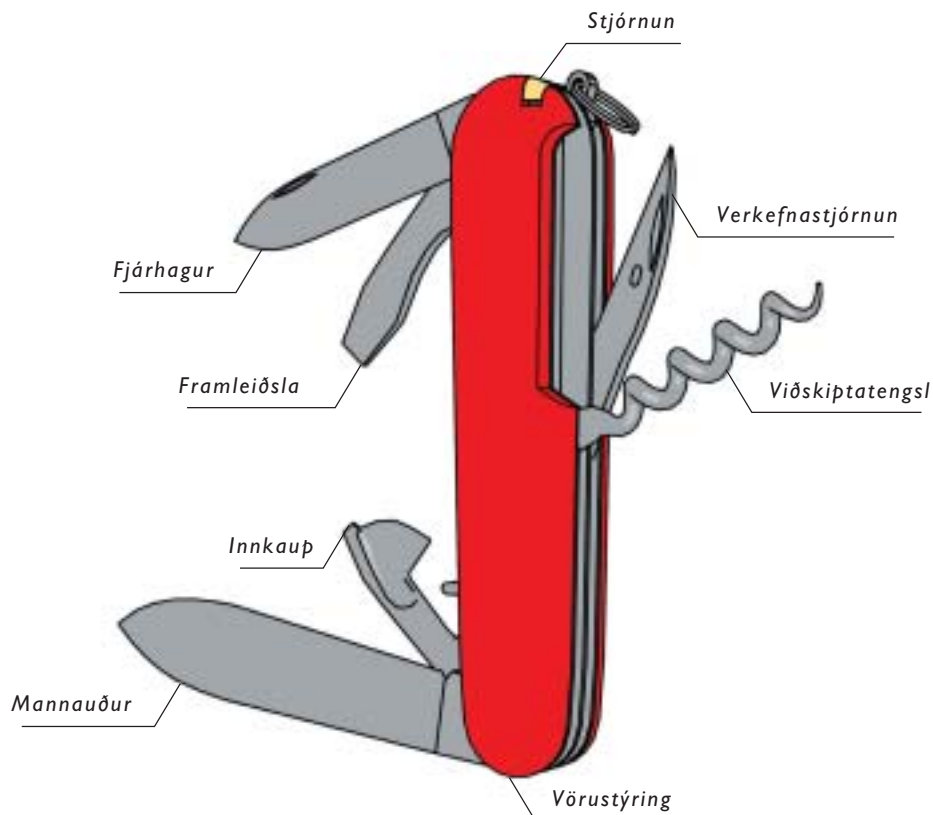
Óskar B. Hauksson
Eggert Ólafsson, til vara

FAGRÁÐ Í UPPLÝSINGATÆKNI (FUT), FULLTRÚI SKÝ:

Svana Helen Björnsdóttir
Eggert Ólafsson, til vara

Sumir hlutir

...eru einfaldlega þægilegri en aðrir



ORACLE®
VIÐSKIPTALAUSNIR

Öryggi tölvupósts

Snorri Ingimarsson



Nýlegt dæmi um skilningsleysi á eðli tölvupósts sem gæti komið notendum í klípu tengist rannsókn samkeppnisstofunar á samráði olíufélaganna.

Tölvupóstur er handhægt tól sem hefur heldur betur slegið í gegn undanfarin ár. Kostirnir eru ótví-
ræðir en ýmsar óþægilegar aukaverkanir hafa gert vart við sig. Ein þeirra er öryggismál eða réttara sagt, öryggisleysi tölvupósts. Vandinn er margþættur en hægt er að skipta honum upp í tvo hluta, mannlegan og tæknilegan.

Mannlegu vandamálin

Mannlegi þátturinn varðandi tölvupóst hefur komið mörgum í vanda. Öll mannleg samkipti byggja á gömlum hefðum og reglum sem eru greipt í menningu okkar. Við getum velt því fyrir okkur að við höfum tugþúsunda ára hefð fyrir töluðu máli, þúsunda ára hefð fyrir rituðu máli, við höfum talað í síma yfir nokkrar kynslóðir. En við höfum bara notað tölvupóst í 5 ár. Enda erum við fádæma klaufaleg þegar kemur að mannlegum samskiptum um tölvupóst. Könnunumst við ekki öll við dæmi um það?

Algengar spurningar um öryggi sem snýr að mannlega þættinum eru:
Get ég komið mér í vandræði með tölvupósti?

Flestir hafa komist í þá aðstöðu að óska þess að geta tekið tölvupóst til baka. Regla númer eitt, sendu aldrei tölvupóst í reiðikasti. Gott er að skrifa póstinn í hita leiksins en sendu hann ekki, geymdu hann og lestu síðar, þá skilur þú hvað ég á við.

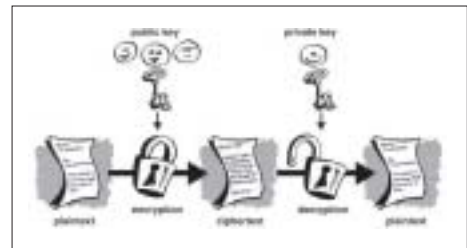
Get ég gert einhverjum óleik með tölvupósti?

Því miður, hægt er að gera nafnlausar árásir og það er eins og fólk líti dónalegar árásir með tölvupósti ekki sömu augum og á ritmál á pappír.

Er hægt að plata mig með tölvupósti?

Fólk er auðtrúa þegar kemur að tölvupósti, óprúttir aðilar nota sér það of oft með góðum árangri.

Allar þessar hættur eru að mínu mati til-



Mynd af heimasíðu PGP sem sýnir ferlið við dulkóðun og afkóðun.

komnar vegna þess að tölvupóstur er nýtt fyrirbæri í menningu okkar og við kunnum lítið að beita honum eða taka á honum í mannlegum samskiptum. Þess vegna verðum við að fara gætilega með póstinn okkar, til að hlífa okkur og ekki síður náunga okkar.

Nýlegt dæmi um skilningsleysi á eðli tölvupósts sem gæti komið notendum í klípu tengist rannsókn samkeppnisstofunar á samráði olíufélaganna. Í fréttum hefur ítrekað verið vitnað í tölvupóst sem stjórnendur þessara fyrirtækja hafi sent sín á milli og á að hafa verið geymdur í tölvupóstkerfum fyrirtækjanna.

Tæknilega hliðin

Tæknilega hliðin er öllu einfaldari. Samskiptamátar (protocolar) sem notaðir eru fyrir tölvupóst á Internetinu eru með þeim elstu sem notaðir eru á Internetinu. Þeir virka vel, en eru börn síns tíma og alls ekki hugsaðir til að gæta öryggis. Þeir hafa kunnugleg heiti fyrir þeim sem hafa stillt póstforrit sín sjálfir, SMTP er notaður til að senda póst og POP3 er notaður til að taka við póstinum.

Áður en við skoðum öryggisvandamálin í þessum samskiptamátum er rétt að kanna hvernig tæknilegar öryggisveildir geta skaðað okkur. Nokkrar algengar spurningar áhyggjufullra póstnotenda eru:

Kemst pósturinn minn örugglega til skila?

Svarið er undantekningarlítið já, það er að segja ef engin villuboð koma til baka. Trassarnir eru löngu

hættir að reyna að afsaka sig með því að eitthvað sem þeir áttu að vera búnir að senda í tölvupósti “hljóti bara að hafa týnst á internetinu”, það trúir þeim varla nokkur lengur. Tölvupóstur er mjög öruggur hvað þetta varðar, pósturinn kemst til skila nema þegar sjaldgæfar bilanir koma upp í póstpjónum. Hvort hann er lesinn er önnur saga og ég ráðlegg öllum sem senda mikilvægan póst að biðja um stutt svar þegar erindið er mótttekið.

Get ég fengið einhverja pöddu inn á tölvuna mína með tölvupósti?

Heldur betur, án sérstakra vírusavarna eru notendur illa settir, því að tölvupósturinn hefur engar varnir gegn slíku.

Hvert er rekstaröryggi tölvupóstsins hjá mér?

Þarna fer ástandið stöðugt batnandi og er nú yfirleitt mjög gott. Fyrir 5 árum kipptu sér fáir upp við það þótt tölvupósturinn virkaði ekki í nokkra daga. Á undraskömmum tíma erum við orðin svo háð tölvupóstinum okkar að ef hann virkar ekki í um klukkustund er það farið að trufla vinnu okkar svo að um munar. Nú gerum við skýlausa kröfu um hnökralausan tölvupóst.

Getur einhver lesið póstin minn?

Svarið er já, gerðu einfaldlega ráð fyrir að óviðkomandi geti lesið tölvupóstin.

Fylgist „stóri bróðir“ með mér?

Ég get ekki sagt til um það en ég mun útskýra hér á eftir hvernig það er auðvelt í tæknilegu tilliti.

Tvö síðastnefndu atriðin ætla ég að kryfja betur, þrjú þau fyrstu verða að bíða betri tíma.

Samanburður við póstkort

Til að skilja öryggisvandann við tölvupóst betur skulum við ímynda okkur að við séum í sumarfríi í fjarlægu landi að skrifa póstkort. Við skrifum kveðjur á kortið og



Opið skreyti.

stingum því í næsta póstkassa. Póstkortið er tekið, flokkað í póststöð og sett með óteljandi fjölda annarra póstkorta í stóran sekk. Sekkurinn er fluttur á milli landa og á áfangastað er hann tæmdur og innihaldið flokkað. Síðan labbar póstburðarmaður með kortið ásamt mörgum öðrum kortum og setur kortið þitt í póstkassann á áfangastað.

Hingað til hefur þetta gengið hratt fyrir sig, kortið hefur verið á fleygiferð fyrir framan önnum kafið starfsfólk innan um þúsundir annara korta. Framanaf skildi meira að segja enginn nálægur tungumálið sem var skrifað á kortið. Nú liggur kortið hins vegar í póstkassa móttakandans og bíður þess að eigandinn komi heim og vitji þess. Nú er möguleiki fyrir nágrannann að laumast í póstkassann og lesa kortið án þess að móttakandinn hafi hugmynd um það. Myndir þú senda leyndarmál á milli staða á þennan hátt í opnu póstkorti? Ég efa það.

Tölvupóstur er ósköp svipaður þessu á ýmsan hátt. Þegar ýtt er á „send“ tekur SMTP þjónustuveitan við skreytinu, sem hoppar tölvu af tölvu (eða réttara sagt beini af beini) þangað til það endar að lokum í pósthólfi móttakandans. Þar liggur skreytið þangað til póstforrit móttakandans sækir það um POP3 samskiptamátann. Til að „tryggja“ að einungis eigandi pósthólfsins geti sótt póstin þarf að gefa upp notendaheiti og aðgangsorð. Flest póstforrit gera þetta sjálfvirk fyrir notandann.

Myndir þú senda leyndarmál á milli staða á þennan hátt í opnu póstkorti?

PGP gerir mögulegt að dulkóða texta, skrár og tölvupóst þannig að ekki er mögulegt að brjóta dulkóðunina upp.

PGP er ágætis tól til að dulkóða tölvupóst eða ramlæsa honum, sjá www.pgp.com.

Vandamálið er að notendanafnið og aðgangsorðið eru send á ólæstu formi, svokölluðu „cleartext“. Það þýðir að auðvelt er að „hlera“ samskiptin og hirða notendaheiti og lykilorð. Með það í höndunum er hægt að nota POP3 til að lesa öll skeyti sem bíða og segja pósthjóninum um leið að geyma skeytin áfram ósnert (leave mail on server) þannig að eigandinn verður ekki var við að skeytið hefur verið lesið. Rétt eins og í samlíkingunni um póstkortið.

En á leiðinni í pósthólfið er tölvupóst-skeytið ekki eins vel varið og póstkortið sem liggur óséð í póstsekknum, nei það er einfaldlega lesið frá upphafi til enda í hverjum einasta beini sem það hoppar um á leiðinni. SMTP samskiptamátinn er svo einfaldur að allt skeytið, þar með talið netfang móttakanda og sendanda, efnislína („subject“) og innihald skeytisins er geymt opið og auðlesíð á leiðinni. Þetta þýðir að auðvelt er að taka afrit af skeytinu án vitundar eigenda þess. Og það sem verra er, hægt er að leita kerfisbundið í öllum pósti eftir hvaða leitaraskilyrði sem er, netfangi, orðum eða orðasamböndum sem koma fyrir í skeytinu. Tölvupóstur er sem sagt mun opnari en venjulegt póstkort þar sem hægt er að leita kerfisbundið í þeim. Til að þetta sé mögulegt þarf að koma fyrir hugbúnaði á beinum eða tölvum á þeim netum sem skeytið ferðast um. Til eru sögusagnir um að stórveldin stundi skipulegar njósnir um tölvupóst á þennan hátt á stöðum sem mikil internetumferð fer um, til dæmis við gáttir inn og út úr stórum ríkjum. Ég tel í raun trúlegt að slíkt sé gert í einhverjum mæli dag.

Samkvæmt þessu eru trúnaðarupplýsingar betur settar á opnu póstkorti heldur en í tölvupósti. Hverjir af þeim sem sögðust aldrei myndu senda leyndarmál með póstkorti hafa sent leyndarmál eða viðkvæmar upplýsingar með tölvupósti?

Hvað er til ráða?

Er ekki hægt að læsa upplýsingunum á einhvern hátt? Staðreyndin er sú að SMTP og POP3 eru svo einhæfir að það er ekki hægt að koma dulkóðun fyrir innan þeirra samskiptamáta. Eina leiðin er að dulkóða skeytið áður en sendandinn afhendir það til SMTP þjónustunnar og afkóða það eftir

að POP3 hefur verið notað til að sækja það inn í póstforrit móttakandans. Margar leiðir eru til en ég ætla að fjalla lítillga um forrit sem heitir PGP og stendur fyrir „Pretty good privacy“.

Höfundur forritsins heitir Phil Zimmermann. Saga hans er um margt forvitnileg, sérstaklega í ljósi þess að yfirvöld í heimalandi hans, Bandaríkjunum, reyndu að stöðva hann í að flytja forritið út vegna þess að það gæti ógnað öryggi Bandaríkjanna með því að gera óvinum kleyft að senda læstan tölvupóst. Phil Zimmermann hefur farið víða og haldið fyrirlestra, meðal annars á Íslandi fyrir nokkrum árum.

PGP gerir mögulegt að dulkóða texta, skrár og tölvupóst þannig að ekki er mögulegt að brjóta dulkóðunina upp. Markmiðið er að ekki verði fræðilega mögulegt að brjóta læsinguna með svokallaðri „brute force“ aðferð með fyrirsjáanlegu reikniafli allra tölva veraldar næstu átta árin. PGP er ágætis tól til að dulkóða tölvupóst eða ramlæsa honum, sjá www.pgp.com.

Veltum aðeins fyrir okkur hvernig svona dulkóðun vinnur. Ef við notum aðgangsorð til að læsa pósti þá er aðgangsorðið notað til að umskrifa textann og dulkóða hann. Síðan þarf að vita aðgangsorðið til að endurheimta textann til baka. Dæmigerð aðgangsorð eru oft 6 stafir eða 48 bitar. Þetta þýðir að prófa þarf 2^{48} möguleika til að brjóta dulkóðunina upp, það er nálægt 3×10^{14} . Þetta er einfaldlega ekki nógu öruggt, því að ef einhver kemst yfir skeytið, þá hefur hann góðan tíma til að prófa þennan fjölda möguleika. Líftími leyndarmála getur verið langur, jafnvel mörg ár eða áratugir. Þetta er leyst með mun lengri aðgangsorðum, eða með skráum með mörgum tugum eða hundruðum stafa. Slík skrá er kölluð lykill. Tveir aðilar sem vilja læsa sendingu með einföldum lykli þurfa að skiptast á lykllum og þá er mikil hætta á að lykill komist í rangar hendur. Það er leyst á snilldarlegan hátt með svokölluðum ósamhverfum lyklapörum.

Lyklapör og lyklakippur

Þá hefur hver notandi tvær lyklaskrár sem eru búnar til samtímis og eru stærðfræðilega skyldar. Önnur er kölluð einkalykill (private key) og hin er kölluð almennur

Kerfið virkar þannig að almenni lykillinn er notaður til að dulkóða og einkalykilinn er notaður til að afkóða.

lykill (public key). Almenna lyklinum er dreift til allra þeirra sem þarf að vera í lokuðu tölvupóstsambandi við. Hver notandi eignast þannig marga almenna lykla, þeir eru geymdir á „lyklakippu“. Gæta þarf einkalykilsins vel, bæði þarf að gæta þess að enginn komist í hann og einnig að hann glattist ekki. Kerfið virkar þannig að almenni lykillinn er notaður til að dulkóða og einkalykilinn er notaður til að afkóða. Þetta þýðir að enginn þarf að láta frá sér einkalykilinn sinn og treysta öðrum fyrir honum.

Þar sem lyklarnir eru stærðfræðilega skyldir verða þeir ekki eins öflugir og stærð þeirra gefur til kynna. Almenn má segja að lyklapar með 4096 bita einkalykli og 1024 bita almennum lykli jafngildi 80 bita læsingu. Það þýðir að prófa þarf 2^{80} möguleika til að brjóta læsinguna, sem er nálægt 10^{24} . Til samanburðar má geta þess að GSM kort eru læst með 64 bita lykli til að tryggja að ekki sé hægt að falsa þau og hringja á kostnað annara.

PGP notar einmitt þessa aðferð. Notendur skiptast á almennum lyklum. Til að senda einhverjum læstan póst þarf ég almenna lykilinn hans, hann notar svo einkalykilinn sinn til að opna póstin. Til að hann geti sent mér læstan póst þarf hann almenna lykilinn minn og ég nota svo einkalykilinn minn til að opna póstinn.

Lyklaparið er líka hægt að nota á hinn veginn. Þá er einkalykilinn notaður til að undirrita skjöl rafrænt og hægt er að sannreyna með almenna lyklinum að skeytið hafi komið frá aðila sem hefur einkalykilinn undir höndum. Þessi aðferð er mikið notuð í rafrænum viðskiptum til að senda skuldbindingar.

Vinnur með helstu forritum

PGP forritið vinnur með helstu póstforritum. Ef valið er að læsa pósti, þá notar PGP forritið sjálfkrafa þann almenna lykil sem er skráður fyrir netfang móttakanda til að dulkóða skeytið. PGP umskrifar þá textann í skeytinu og hugsanleg áhengi áður en skeytið er sent. Athugið að aðrar upplýsingar, eins og haus skeytisins sem inniheldur meðal annars netfang sendanda og móttakanda ásamt efnislínu, er sent ókóðað og auðlesið.

Önnur aðferð er að dulkóða skrár og senda þær þannig sem viðhengi í opnu skeyti. Þá þarf móttakandinn að vista viðhengið á diskinn hjá sér og afkóða síðan. Tökum sem dæmi að ég hafi búið til skjalid grein.doc og ætla að senda það til ritstjóra SKÝ. Þá dulkóða ég skjalið með pgp og til verður skjalið grein.doc.pgp. Sendi dulkóðaða skjalið síðan sem áhengi. Ritstjóri SKÝ tekur þá skjalið grein.doc.pgp og afkóðar það til að fá fram skjalið grein.doc.

Þriðja aðferðin er að dulkóða texta inni í skjali, til dæmis ritvinnsluskjali. PGP getur unnið með klippiborði tölvunnar á þægilegan hátt.

Notendur þurfa að ganga í gegnum nokkur skref til að innleiða notkun á PGP. Fyrst þarf að sækja forritið og setja það upp. PGP er ókeypis fyrir einkaaðila en fyrirtæki þurfa að greiða smáupphæð fyrir notendaleyfi. Síðan þarf að búa til lyklapar og skiptast á almennum lyklum við félagana. Það er til dæmis hægt að gera með hjálp sérstakra lyklapjóna á netinu, með því að senda almennu lyklana í tölvupósti eða einfaldlega með því að hittast og skiptast í disklingum, CD-disk eða USB minni með almennu lyklunum.

Of flókið

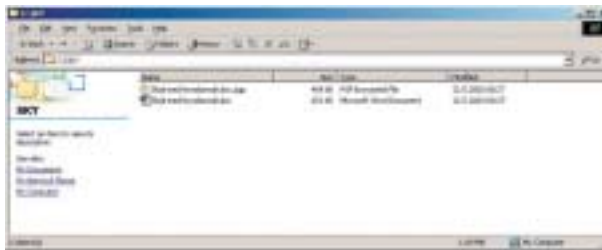
Miðað við kröfur hins almenna notanda um einfaldleika er þetta allt of flókið ferli. Til að nota PGP þarf notandinn að vera tilbúinn til að læra nokkur atriði og umgangast kerfið á agaðan hátt. Þeir sem eru tilbúnir að leggja þetta á sig uppskera öruggan og lokaðan tölvupóst.

Til eru aðrar leiðir, eins og rafræn skilríki. Auk þess að vera nothæf fyrir dulkóðun tölvupósts eru þau einnig skilríki til notkunar í rafrænum viðskiptum. Þessi skilríki hafa einnig þann galla að vera heldur flókin fyrir hinn almenna notanda. Þau hafa því ekki náð þeirri útbreiðslu sem vonast hefur verið eftir.

Margir spyrja hvort PGP sé í raun öruggt. Svárið er já, ef forritið er rétt uppsett og réttar aðferðir eru notaðar í daglegri notkun.

Mikið hefur verið rætt um það hvort gerðar hafi verið svokallaðar bakdyr í kerfið, til dæmis til að veita yfirvöldum möguleika á að ritskoða læstan tölvupóst. Til að

Þeir sem eru tilbúnir að leggja þetta á sig uppskera öruggan og lokaðan tölvupóst.



Annað skjalið er venjulegt opið ritvinnsluskjal, hitt er sama skjal dulkóðað og með .pgp endingu.



Notkun hryðjuverkamanna á öruggum læsingum tölvupósts er talin staðreynd

Sama skeyti dulkóðað með PGP.

eyða slíkum grunsemdum hefur Phil Zimmermann gefið úr forritakóða kerfisins, sem notendur geta þá yfirfarið og þýtt sjálfir á vélamál.

Mörg fyrirtæki nota eigin póstkerfi fyrir samskipti innan síns kerfis. Þá eru notaðir aðrir samskiptamátar við flutning tölvupóstsins, til dæmis IMAP, afbrigði af honum er notað í Exchange og Notes kerfunum. Þessi kerfi eru mjög örugg við samskipti innan eigin kerfis. En í póstsamskiptum við aðila utan fyrirtækisins, jafnvel þótt hinn aðilinn noti líka Exchange eða Notes í sínu fyrirtæki, þá ferðast skeytin á milli fyrirtækjanna um Internetið á SMTP formi og eru þar með opin fyrir hlerun og afritun. Starfsmenn fyrirtækja sem eru á ferðinni eða heima og nota örugga VPN-pípu um Internetið til að tengjast tölvukerfi síns fyrirtækis eru líka öruggir því að þeir eru í raun að vinna inni á staðarneti fyrirtækjanna og skeytin ferðast ekki samkvæmt SMTP samskiptamátanum.

Hverjir ættu að koma sér upp læsingu?

Þeir sem helst ættu að huga að notkun tóla eins og PGP eru því þeir sem þurfa oft að senda viðkvæmar upplýsingar um Internetið til sömu aðilanna utan síns fyrirtækis eða heimilis.

Dæmi um slíkt getur verið samskipti stjórnarmanna við forstjóra fyrirtækis, samskipti við endurskoðendur, lögfræðinga eða aðkeypta ráðgjafa. Mikið hagræði er af samskiptum með tölvupósti milli slíkra aðila en slík samskipti eru yfirleitt þess eðlis að hagræðið er léttvægt miðað við tjón sem gæti orðið ef óviðkomandi geti hlerað skeytin.

Annar hópur sem getur nýtt sér PGP eru þeir sem telja sig þurfa að óttast yfirvöld. Þar með taldir eru andófsmenn ýmisskonar, einnig hryðjuverkamenn og aðrir glæpamenn. Notkun hryðjuverkamanna á öruggum læsingum tölvupósts er talin staðreynd og það skýrir meðal annars hræðslu Bandaríkjamanna við útflutning á öruggum læsingartólum á borð við PGP. Enda tel ég að þessir hópar slái „venjulegum“ tölvunotendum við í innleiðingu á öruggum tölvupósti, í raun ætti það að vera á hinn veginn.

Örugg dulkóðun tölvupósts getur því átt sínar skuggahliðar. Ef við lítum á það sem staðreynd að stórveldin skimi skipulega í gegnum allan tölvupóst þá er hér að lokum eitt atriði til umhugsunar. Við slíka skimun er auðvelt að sjá hvaða tölvupóstur er dulkóðaður. Á meðan dulkóðun tölvupósts heyrir til undantekninga má telja líklegt að slík skeyti veki athygli stóru skimunarvéllanna. Þeir sem skima vita að skeytið er læst en geta ekki brotið það upp. Hvað gerist þá?

Snorri Ingimarsson (snorri@verk.is)

Rafmagnsverkfræðingur frá HÍ 1984

Tölvunarfræðingur frá HÍ 1985

Rekur Verkfræðistofu Snorra Ingimarssonar ehf sem er sérhæfð og reynd ráðgjafabjónusta í flestum þáttum öryggismála, sjá www.verk.is

Tilraunasamfélög fyrir rafræn viðskipti

Aðdragandi og markmið á undirbúningsári

Rúnar Már Sverrisson og Guðbjörg Björnsdóttir



Rúnar M. Sverrisson er formaður stýrihóps verkefnis um tilraunasamfélög fyrir rafræn viðskipti.

Guðbjörg er forstöðumaður þróunarsviðs Staðlaráðs Íslands og starfsmaður verkefnisins.

Í Evrópu eru aðeins um 6% fyrirtækja að nýta sér rafræna ferla í aðfangakeðjunni

Á ráðstefnu Evrópusambandsins í Lissabon í mars 2000 setti sambandið sér að á tíu árum verði Evrópa orðin það hagkerfi í heiminum sem hefði náð lengst í beitingu upplýsingatækninnar, eða eins og segir í samþykkt fundarins „the most advanced knowledge based economy in the World“. Markmið sem fyrst og fremst byggði á því að viðhalda og auka samkeppnishæfni Evrópu gagnvart Bandaríkjunum og Asíu.

Til að ná þessu markmiði var þá talið raunhæft að reikna með því að í lok þessa árs (2003) yrðu allir helstu viðskiptaferlar fyrirtækja orðnir rafrænir. Í nýlegri úttekt DG Enterprise, sem er sú stofnun innan Evrópusambandsins sem hefur það hlutverk að fylgjast með og stuðla að framþróun lítilla og meðalstórra fyrirtækja, sýnir sig að þessu markmiði verði ekki náð, að enn sé langt í land. Í Evrópu eru aðeins um 6% fyrirtækja að nýta sér rafræna ferla í aðfangakeðjunni og innan við 10% að nýta sér möguleika tækninnar við að halda utan um tengsl sín við viðskiptavinum, þekkingarstjórnun, þá möguleika sem felast í úthýsingu tölvukerfa eða tölvuvæddri aðfangastjórnun.

Það að Evrópa sé engan veginn að ná þeim markmiðum sem sambandið hafði sett árið 2000, er embættismönnum og stjórnmálamönnum í Brussel umtalsvert áhyggjuefni. Þessa staðreynd þarf að skoða í því ljósi að í Bandaríkjunum er þróun á þessu sviði mjög ör og vaxandi líkur á að það hagkerfi muni á næstu árum og áratugum skapa sér umtalsvert forskot í hagræðingu viðskiptaferla með rafvæðingu þeirra og þar með auka enn samkeppnishæfni bandarískra fyrirtækja á kostnað annarra, þ.m.t. evrópskra.

Evrópusambandið leitar nú allra leiða til að brúa bilið til rafrænnar framtíðar og óskaði t.a.m. eftir því við evrópsku staðla-samtökin CEN að þau skipuðu nefnd sem ætlað yrði að benda á leiðir sem gætu orðið

til þess að gera litlum og meðalstórum fyrirtækjum kleift að verða virkir þátttakendur í rafrænu samfélagi. Nefnd þessi var stofnuð í september á síðasta ári og fékk heitið *eBusiness Standards Focus Group*, stýtt í *eBiz nefndin*. Upplýsingatækniskrifstofu evrópsku staðlasamtakanna, CEN/ISSS var falið að hýsa nefndina og veita henni leiðsögn og aðstoð, m.a. með því að leggja til ritstjóra hennar. Nefndin, vann nokkuð hratt að mótun verkefnisins og úrlausn þess og skilaði af sér skýrslu¹ og vegvísi (Roadmap) á opinni ráðstefnu í Brussel 28. apríl síðastliðinn. Skýrslunni var ætlað er að mynda grunn sem byggt verði á í samningum Evrópusambandsins og staðlasamtakanna um verkefni á sviði stöðlunar og samræmingar í rafrænum viðskiptum, ekki síst milli landa, þar sem einkum yrði horft til hagsmuna lítilla og meðalstórra fyrirtækja.

Tilraunasamfélag

Ein af tilmælum skýrslunnar er hugmynd sem varð til mjög snemma í vinnu nefndarinnar, hugmyndin um að velja afmarkað hagkerfi til að taka að sér að verða n.k. módel fyrir önnur hagkerfi hvað varðar rafvæðingu viðskiptaferla og nýtingu upplýsingatækninnar almennt í heildrænu samhengi, n.k. *tilraunasamfélag*. Hagkerfi sem hefði þá eiginleika að vera sjálfstætt, lítið, pólitískt stöðugt, þróað í byggingu og beitingu upplýsingatækni, með virkt laga- og menntakerfi og væri reiðubúið til að taka að sér þetta hlutverk. Hugmyndin kom frá fulltrúum Staðlaráðs Íslands í nefndinni með Ísland í huga sem mögulegan vettvang fyrir slíkt hlutverk.

Í stuttu máli má segja að eftir því sem hugmyndin var betur skilgreind og sýnt fram á að hún væri í raun framkvæmanleg, fór áhugi nefndarmanna hratt vaxandi og náði fljótlega til þeirra starfsmanna Evr-

¹ http://www.cenorm.be/iss/News/eBIZ_Open-Meeting/eB4-009_eBizreportv5.zip

ópusambandsins sem óskuðu eftir að nefndin yrði sett á laggirnar, þ.e. hjá DG Enterprise. Á sama tíma og hugmyndin var mótuð í skýrslunni fór því í gang vinna innan Evrópusambandsins við að taka hana inn í stefnumörkun þess á sviði rafrænna viðskipta. Varð reyndin sú að áður en skýrsla eBiz nefndarinnar var að fullu frá gengin og kynnt á opnum fundi, eins og hér hefur verið nefnt, var hugmyndin orðin hluti af tillögum framkvæmdastjórnar Evrópusambandsins til ráðherraráðsins um leiðir til framþróunar á sviði rafrænna viðskipta, þ.e. í skjali sem fékk heitið: *Adapting e-business policies in a changing environment: The lessons of the Go Digital initiative and the challenges ahead*. Þann 13 maí s.l. samþykkti ráðherraráðið tillögur framkvæmdastjórnarinnar um, eins og segir í skjalinu og þetta varðar:

„A national test-bed or, even better, a network of national test-beds for e-business, preferably based on open source software solutions, would provide for a practical venue for SMEs to develop their e-business processes. The aim should be to create communities with fully operational e-business networks of public and private business, resulting in a model for other communities. Successfully carried out and documented for learning purposes, such an initiative would increase confidence in e-business and provide a roadmap to be followed by others.“

Þeir samningar sem áður hafa verið nefndir að verði gerðir milli Evrópusambandsins og staðlasamtakanna, og byggja á tilmælum eBiz nefndarinnar, munu að mestu leiti varða innleiðingu staðla og samræmingu verklags við notkun þeirra. Hugmyndin um tilraunasamfélagið er víðtækari og mun verða að sjálfstæðu verkefni eða verkefnum þeirra sem taka hana upp, að líkindum með stuðningi Evrópusambandsins í formi fjármagns, þekkingar og tengsla.

Upprunalega hugmyndin snérist um að velja stök hagkerfi sem tilraunasamfélög, t.a.m. Ísland, en fljótlega breyttist það og farið var að horfa til þess að tengja saman fleiri samfélög sem gætu átt samleið og myndað n.k. net samstarfslanda með sameiginleg markmið og aðferðafræði. Sérstaklega var þá horft til þeirra sem væru með

svipaða eiginleika og áður hafa verið nefndir, en væru jafnframt það ólík landfræði- og menningarlega, að gæfi verkefninu meiri dýpt og breidd.

Að undanfögnu hefur verið unnið að því að kynna hugmyndina fyrir íslenskum hagsmunaaðilum og stjórnvöldum, fulltrúum Evrópusambandsins, sem og þeim þjóðum sem helst er talið að gætu haft áhuga og forsendur til að verða þátttakendur í slíku verkefni. Á ráðstefnu SARÍS 29. apríl s.l. var hugmyndin sett í samhengi við önnur verkefni sem þegar eru í gangi innanlands og kynnt fyrir fulltrúum tveggja landa sem þá þegar hafði verið rætt við og höfðu sýnt hugmyndinni áhuga, sem eru Finnland og Rúmenía. Fulltrúar frá Hollandi og Eistlandi gátu ekki tekið þátt í ráðstefnunni en staðfestu áhuga á frekari viðræðum um samstarf.

Evrópskur samstarfshópur

Nú er verið að mynda evrópskan samstarfshóps með þessum löndum og er honum ætlað að móta verkefnið frekar og veita því forstöðu gagnvart Evrópusambandinu og öðrum Evrópuþjóðum. Starfandi er íslenskur stýrihópur fyrir verkefnið. Í honum eiga sæti fulltrúar frá eftirtöldum aðilum: Bygðasamlagi Eyjafjarðar og Háskólanum á Akureyri, iðnaðar- og viðskiptaráðuneyti, verkefnisstjórn um upplýsingasamfélagið, Útflutningsráði, Staðlaráði Íslands og Samtökum atvinnulífsins. Þegar liggur fyrir samkomulag um að Íslendingar halda áfram að leiða verkefnið eftir að evrópskur vinnuhópur hefur tekið til starfa auk þess að samræma aðgerðir innanlands. Markmiðið er að á því undirbúningsári sem nú stendur yfir verði hugmyndin um evrópsk tilraunasamfélög mótuð frekar, stuðningi aflað innanlands og í Evrópu, myndaður evrópskur stýrihópur og fjármögnun verkefnisins tryggð.

Á vef Tölvumála verður hugmyndin um tilraunasamfélögin nánar skýrð í sérstökum greinaflokki eftir því sem mótun hennar á sér stað. Næsta grein mun fjalla um hvað það þýði að byggja upp tilraunasamfélag í rafrænum viðskiptum, hvernig hugmyndin er að grunni til uppbyggð, hvernig reiknað er með að hún verði útfærð og hver er líklegur ávinningur af framkvæmd hennar.

Þegar liggur fyrir samkomulag um að Íslendingar halda áfram að leiða verkefnið eftir að evrópskur vinnuhópur hefur tekið til starfa

Upprunalega hugmyndin snérist um að velja stök hagkerfi sem tilraunasamfélög

Er fjarvinna að komast í tísku?

Sigrún Gunnarsdóttir og Sæmundur E. Þorsteinsson



Á Íslandi er skilgreind fjarvinna lítið þekkt í öðru formi en því að margir lengja vinnudaginn eftir að heim er komið.

Í þróðu ríkjunum beggja megin Atlantshafs hefur undanfarin ár verið lögð rík áhersla á að innleiða fjarvinnu, bæði til að leysa úr ýmsum þjóðfélagslegum efnum og einnig efnum sem snúa að fyrirtækjarekstrinum. Sterkar vísendingar eru um að fjarvinna auki sveigjanleika starfsmanna og þar með lífgæði þeirra. Einnig hafa rannsóknir sýnt að fjarvinna stuðlar að auknum afköstum starfsmanna, starfsánægja og tryggð aukast.

Skv. yfirliti um fjarvinnu frá Evrópusambandinu fyrir árið 2002¹ hefur fólki í fjarvinnu fjölgað verulega í öllum löndum sambandsins. Fjölgunin er þó mismikil og virðist að fólk sem býr í stórum borgum (t.d. London) noti sér fjarvinnu í minni mæli en þeir sem búsettir eru í fámennari borgum. Á Íslandi er skilgreind fjarvinna lítið þekkt í öðru formi en því að margir lengja vinnudaginn eftir að heim er komið. Fjarvinna stuðlar tvímælalaust að auknum sveigjanleika manna og eykur þægindi. Með markvissri fjarvinnu mætti ná fram enn fleiri kostum fyrir starfsmenn, vinnuveitendur og þjóðfélagið. Það er eins og íslenskt þjóðfélag hafi ekki enn vaknað til vitundar um kosti fjarvinnunnar, hún er ekki enn komin í tísku á Íslandi.

Hvað er fjarvinna?

Í nágrannalöndunum er markvisst unnið að því að innleiða fjarvinnu. Öflugt rannsóknarstarf er í gangi á þessu sviði enda léttir fjarvinna nokkuð á ýmsum þeim vandamálum sem þróuð þjóðfélög standa frammi fyrir. Sem dæmi má nefna að fjarvinna dregur úr umferð og minnkar þar með mengun, þörf fyrir umferðarmannvirki og umferðaröngþveitið minnkar.

Fjarvinna hefur nokkur birtingarform en það algengasta nú er fjarvinna heima, mynd 1. Gert er ráð fyrir að þetta form sé víkjandi vegna þess að fólk hefur ekki nægilega góðar aðstæður heima hjá sér til vinnu og vinnan rekst á ýmsa þætti sem eiga að hafa forgang á heimili. Einnig koma til lagalegir þættir eins og skattar og

tryggingar þeirra sem vinna heima. Ein hugmyndin er sú að setja upp fjarvinnusetur í úthverfum og í dreifbýli. Þangað getur fólk komið og nýtt fullkomnustu upplýsinga- og fjarskiptatækni við vinnu sína.

Undanfarið hafa menn farið að nota hugtakið „e-Work“ í stað „Telework“. Þetta er væntanlega til að undirstrika að fjarvinnan er hluti hins nýja rafvædda upplýsingasamfélags. Hér verður þó áfram notast við hugtakið „fjarvinna“.

Fjarvinna krefst nýs hugsunarháttar á ýmsum sviðum, t.d. við

- Mótun atvinnuhátta – aukin fjölbreytni og sveigjanleiki í vinnuaðferðum
- Nýtingu tæknibúnaðar – ekki þarf að vera á ákveðnum vinnustað til að leysa verkefni og jafnvel ekki á ákveðnum vinnutíma

Við mótun atvinnuhátta þurfa menn að vera opnir fyrir nýju formi á vinnusamningum þar sem sveigjanleiki er hafður að leiðarljósi, varðandi vinnutíma, vinnustað og vinnufyrirkomulag.

Þróun tækninnar er enn afar hröð. Menn þurfa að vera í stakk búnir að nýta sér þessa þróun sem best. Tækniþátturinn hefur ljóslega áhrif á mótun atvinnuhátta. Þess vegna þarf sú mótun að vera í stöðugri endurskoðun. Reynir þar mjög á starfsmannadeildir fyrirtækjanna.

Nokkur form fjarvinnu

- **Fjarvinna heima** (e. telecommuting) þegar maður vinnur heima hjá sér í stað þess að fara á vinnustað sem vinnuveitandi leggur honum í té, eða á vinnustað hjá viðskiptavini
- **Fjarvinnu einyrkjar** (SOHO, small office home office): Verktaki eða einyrki sem vinnur á svokallaðri smáskrifstofu sem er heima hjá viðkomandi
- Fjarvinnusetur (telecottages, telecentres) sett upp t.d. í litlum bæjum

Samskipti milli starfsfólks geta t.d. farið fram gegnum síma, tölvupóst og myndfundi á internetinu.



þar sem fólk fær aðgang að góðum tengingum, tölvum o.fl. og umgengst annað fólk sem einnig stundar fjarvinnu.

- Fjarvinna á ferð (e. mobile teleworking) þegar fólk nýtir ferðatíma til vinnu.



- Flökkuvinnu (e. Nomadic Teleworking) starfsmaður með kjöltutölvu og GSM síma, vinnur þar sem hann situr hverju sinni, hefur engan fastan vinnustað. Vinnan er óháð stað og stundum stund



Mynd 1. Nokkur form fjarvinnu.

Hvernig innleiða fyrirtæki fjarvinnu?

Áður en fjarvinna er innleidd þarf að hafa marga þætti í huga. Hugsu þarf í þaula hvernig vinnuumhverfið umbreytist við innleiðingu fjarvinnunnar, t.d. er hætta á því að samskipti milli starfsmanna minnki. Fyrirfram þarf að finna aðferðir til að upphefja slíka ágalla. Samskipti milli starfsfólks geta t.d. farið fram gegnum síma, tölvupóst og myndfundi á internetinu. Í² eru taldir nokkrir punktar til íhugunar við innleiðingu fjarvinnu. Þeir eru:

- Tryggja þarf að starfsmenn á vinnustað og í fjarvinnu viti hvernig á að hafa samskipti hver við annan
- Fólk í fjarvinnu þarf að hittast reglulega. Þetta er gert með fundarhöldum í fyrirtækinu og ýmsum félagslegum atburðum. Með þessu móti er komið í veg fyrir einangrun fólks í fjarvinnu, stuðlað að góðum anda meðal starfsmanna og að útbreiðslu hugmynda og þekkingar.
- Tryggja þarf að fjarvinnufólkið hafi skýr markmið um vinnu sína. Þarna kemur að þætti stjórnendanna, fjarvinna krefst meiri stjórnunarhæfni en hefðbundin vinna.
- Ganga þarf frá því að starfsmenn njóti trygginga og góðrar aðstöðu þótt þeir vinni ekki á eiginlegum vinnustað.
- Þeir sem ætla að vinna heima þurfa að sýna fram á að þeir hafi til þess ásættanlega aðstöðu og fái þann frið sem nauðsynlegur er fólki að störfum. Ekki er gefið að öll heimili bjóði nægjanlegt rými fyrir vinnustað.
- Nýta skal þá kosti sem tæknin býður. Halda skal uppi sem bestu sambandi við starfsmenn í fjarvinnu t.d. með fjarfundasambandi.
- Ganga þarf úr skugga um að sá sem ætlar í fjarvinnu sé til þess hæfur og viljugur. Best er að frumkvæðið komi frá starfsfókinu sjálfu. Fjarvinna krefst að sjálfsögðu agaðra vinnubragða og þess að menn sitji hvorki of stutt né of lengi við.

Rannsóknir og staðreyndir

Mikið hefur verið rannsakað og ritað um fjarvinnu og varla er til það stórfyrirtæki í

fjarskipta- eða upp-
lýsingatæknigeiran-
um í hinum vest-
ræna heimi sem ekki
hefur gert tilraunir
með fjarvinnu. En
hver er staðan? Er
fjarvinna orðin hluti
af breyttu vinnu-
skipulagi í vestræn-
um skrifstofuheimi?
Nú verður greint frá
evrópski samantekt
á stöðu fjarvinnu og
vitnað í rannsóknar-
verkefni sem gerð
hafa verið á síðastliðnum árum.

Á mynd 2 er sýnt hlutfall þeirra sem
stunda fjarvinnu í löndum Evrópusam-
bandsins. Hlutfallið fer upp fyrir 20% í
Hollandi en meðaltal í ESB er rúmlega
7%³. Staða fjarvinnu hér á landi er lítt
þekkt. Þó er ljóst að margir nýta sér kosti
fjarvinnu heima, einkum til að ljúka verk-
efnum að kveldi sem ekki tókst að ljúka á
vinnutíma og til að geta sinnt vinnu að
nokkru leyti þótt nauðsyn krefji viðveru
heima. Ljóst er að þetta sparar umtals-
verða fjármuni og dregur úr árekstrum
milli starfs og einkalífs. Íslenskt þjóðfélag
á þó langt í land með nýta sér alla þá kosti

Staða fjarvinnu hér á
landi er lítt þekkt

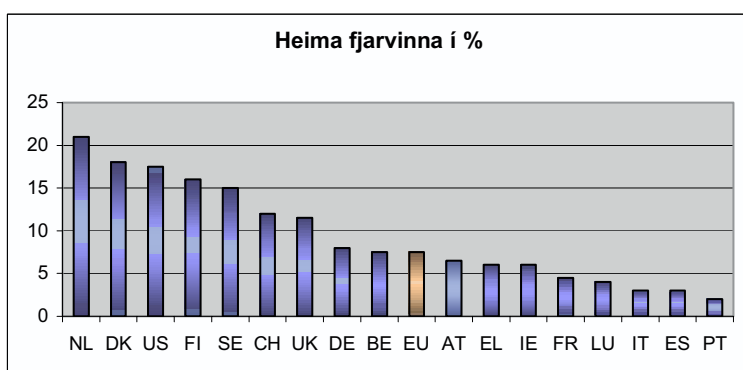
Útbreiðsla fjarvinnu í 15 löndum ESB		
	1999	2002
Fjarvinna-heima, >1 dagur/viku	2.0%	2.1 %
Fjarvinna-heima < 1 dagur/viku	2.0%	5.3%
Fjarvinna á ferð	1,6%	4.0%
Fjarvinnu einyrkjar (SOHO)	0.9%	3.4%
Einhver fjarvinna	6.1%	13.0%

Tafla 1: Þróun fjarvinnu í ESB milli 1999 og 2002

fengnar úr³. Þar sést að því fólki fjölgar
óverulega sem stundar fjarvinnu heima
meira en sem nemur einum vinnudegi á
viku. Hins vegar er mikil fjölgun hjá þeim
sem nýta fjarvinnu til að auka sveigjan-
leika sinn en mæta nærri alltaf til vinnu.
Einnig hefur stóruaukt vinna hjá þeim
sem eru á ferð sem má e.t.v. skýra með því
að búnaður til slíkrar vinnu nær sífellt
meiri útbreiðslu og gagnaflutningskostir
breiðast út, t.d. GPRS í GSM kerfinu og
þráðlausar Ethernet tengingar. Einyrkjum
sem vinna heima hjá sér hefur einnig
fjölgað mikið á þessu tímabili.

Lokaorð

Hluti af því að fyrirtæki bjóði upp á
sveigjanlega vinnu er að bjóða starfsfólki-
nu upp á kosti fjarvinnu. Þróunin í Evr-
ópu og Bandaríkjunum sýnir að fjarvinna
verður hluti af framtíðar vinnufyrirkomu-
lagi og fer vaxandi. Einnig er greinilegt að
fjarvinnuformið er sniðið að þörfum hvers
 einstaklings, t.d. hve mikið unnið er fjarri
vinnustað eða hvaða tækni er beitt. Ýmsar
þjóðir eru komnar langt í innleiðingu fjar-
vinnu, t.d. Bretar, Hollendingar og Norð-
urlandþjóðirnar. Íslendingar hafa veika
stöðu á þessu sviði. Þrátt fyrir að Alþingi
hafi samþykkt ályktun um átak á sviði
fjarvinnu á vori 2002 virðist ekkert hafa
gerst. Í opinberri umræðu virðast menn
ekki gera sér grein fyrir merkingu fjar-
vinnuhugtaksins. Nærri alltaf er notast við
hugtakið „fjarvinnsla“ sem menn töldu að
væri lausnarorð á byggðavandanum fyrir
nokkrum árum. Þar var hugmyndin að
færa láglau nastörf út á land og láta vinna



Mynd 2. Útbreiðsla fjarvinnu í ESB árið 2002

sem fylgja fjarvinnu, t.d. þann sem gerir
fólki kleift að stunda vinnu þótt það búi
viðsfjarri vinnuveitanda og eiginlegum
vinnustað.

Í töflu 1 er sýnd staða fjarvinnu í 15
löndum ESB og þróunin milli árunna 1999
og 2002. Þessar upplýsingar eru einnig



þau í „fjarvinnslustöðvum“. Þetta var reynt þrátt fyrir að þau störf sem henta til fjarvinnu eru oftast háþrúð störf sem krefjast nýtingar upplýsinga- og fjar-skiptatækni. Hugmyndin um fjarvinnslustöðvar brotlenti illilega sem hefur væntanlega valdið miklu tjóni við innleiðingu fjarvinnu hér á landi.

Aukin vitund og innleiðing fjarvinnu á Íslandi þarfnast stuðnings stjórnvalda, t.d. með því að þau sýni gott fordæmi og innleiði fjarvinnu í sínum ranni.

Heimildir

- 1 The framework agreement about the eWork emitted by the European Commission in July, 2002 (http://europa.eu.int/comm/employment_social/news/2002/oct/teleworking_agreement_en.pdf)
- 2 The Indispensable Guide To Flexible Working, British Telecommunications plc. 2002.
- 3 Statistical Indicators Benchmarking the Information Society SIBIS – WP5:Topic Report No. 5, Topic: Work, employment and skills, hægt að sækja á [http://www.sibis-eu.org/sibis/files/D5-1/WP5_No.5_Work_employment_skills\(update\).pdf](http://www.sibis-eu.org/sibis/files/D5-1/WP5_No.5_Work_employment_skills(update).pdf)

Krækjur

- 4 ETO TELEWORK :
<http://www.eto.org.uk/twork/index.htm>
- 5 eWork in Europe
Results from the EMERGENCE 18-Country Employer Survey

<http://www.employment-studies.co.uk/summary/summary.php?id=380>

- 6 FlexWork - New Ways of Working in Remote Regions
<http://www.flexwork.eu.com/>

Eftirskrift:

Í þessari grein er orðið „fjarvinna“ notað sem íslenskun á ensku orðunum „telework“ og „eWork“. Fjarvinna lýsir því að unnið er fjarri vinnustað skv. hefðbundinni skilgreiningu þess orðs og vísar til þess að fólk inni vinnuna af hendi. Orðið „vinnsla“ vísar ekki til vinnu einstakra manna heldur til ferlis, sem margir vinna að eða er sjálfvirk. Dæmi um þetta eru orðin fiskvinnsla og tölvuvinnsla. Orðið fjarvinnsla hentar því ekki um vinnu manna fjarri eiginlegum vinnustað. Þrátt fyrir þetta er orðið notað í nærri allri umfjöllun stjórnkerfisins um fjarvinnu, t.d. í tillögu til þingsályktunar frá vorinu 2002 um stefnu í byggðamálum fyrir árin 2002–2005, sjá (<http://www.althingi.is/pdf/thingskjal.php4?lt-hing=127&skjalnr=843>).

*Sigrún Gunnarsdóttir er verkefnastjóri hjá
Rannsóknardeild Símans
Sæmundur E. Þorsteinsson er forstöðumaður
Rannsóknardeildar Símans*

Ímyndaðu þér ósýnilega símsstöð sem er alltaf í takt við fyrirtækið og býður upp á endalausa möguleika.

Fyrirtækjalausnir

CENTREX – EINFALDAR SAMSKIPTI

innan húss símtal



siminn.is

Við sníðum símsstöð framtíðarinnar að fyrirtæki framtíðarinnar.
Nánari upplýsingar um Centrex fást í síma 800 4000 og á siminn.is.



FS-net: háhraðanet framhaldsskóla og símenntunarmiðstöðva

Arnór Guðmundsson



Markmiðið með FS-netinu er að skapa greiðar og hagkvæmar fjarskiptalausnir fyrir framhaldsskóla og símenntunarmiðstöðvar og tengja þær við háskóla.

Skólar eru í fararbroddi í notkun upplýsingatækni. Fartölvur, þráðlaus net, miðlæg upplýsingakerfi, fjarkennsla, myndfundir, vefbundið nám, kennslu- og námskerfi, námsefni á neti, allt er þetta orðið hluti af umhverfi nútíma menntastofnana. Nemendur, kennarar og skólastjórnendur hafa líka tekið við sér og nýta sér upplýsingalindir Internetsins í starfi, námi og kennslu. Kennsluhættir hafa breyst þannig að meira er byggt á uppgötvunarnámi og sjálfstæðari vinnubrögðum nemenda og kennarar leggja meiri áherslu á umræður en vísa á Netið um staðreyndir og fyrirlestraefni. Fámennir skólar eru farnir að bjóða fjölbreyttara námsframboð með því miðla í fjarkennslu námskeiðum frá öðrum skólum. Símenntunarmiðstöðvar miðla myndfundum frá háskólum og ýmsum aðilum sem bjóða símenntun en veita nemendum jafnframt aðgang að tölvum, neti og annarri stoðþjónustu.

Vissulega eru skólar mislangt á veg komnir, fara ólíkar leiðir og beita ekki sömu aðferðum en þróun í notkun upplýsingatækni hefur verið hröð á undanförunum árum og margt bendir til þess að hún verði enn hraðari í framtíðinni. Fjarkennsla hefur vaxið hröðum skrefum og haustið 2002 stunduðu 3500 nemendur fjarnám hér á landi. Hafði fjöldi nemenda í fjarnámi þá nærri sexfaldast frá haustinu 1997. Þessu umhverfi er FS-neti ætlað að þjóna.

Stefnumörkun

Uppbygging FS-netsins er þáttur í framkvæmd stefnu menntamálaráðuneytisins um rafræna menntun, Forskot til framtíðar, sem sett var fram árið 2001. Þar er kynnt það markmið að allir framhaldsskólar, háskólar og símenntunarmiðstöðvar verði tengd saman með háhraðaneti.

Símenntunarmiðstöðvar sem staðsettar eru víða um land gegna æ meira hlutverki í þjónustu vegna fjarnáms. Þær hafa kom-

ið upp myndfundabúnaði og aðstöðu fyrir fjarnám í samvinnu við sveitarfélög víða um land. Hefur kostnaður vegna myndfunda og fjarskipta hamlað eðlilegri framþróun fjarnáms og bæði háskólar og símenntunarmiðstöðvar þurft að takmarka fjarkennslu vegna kostnaðar. Markmiðið með FS-netinu er að skapa greiðar og hagkvæmar fjarskiptalausnir fyrir framhaldsskóla og símenntunarmiðstöðvar og tengja þær við háskóla. Þannig eru opnaðar nýjar leiðir fyrir þróun fjarnáms og nýtingu upplýsingatækni í námi og kennslu.

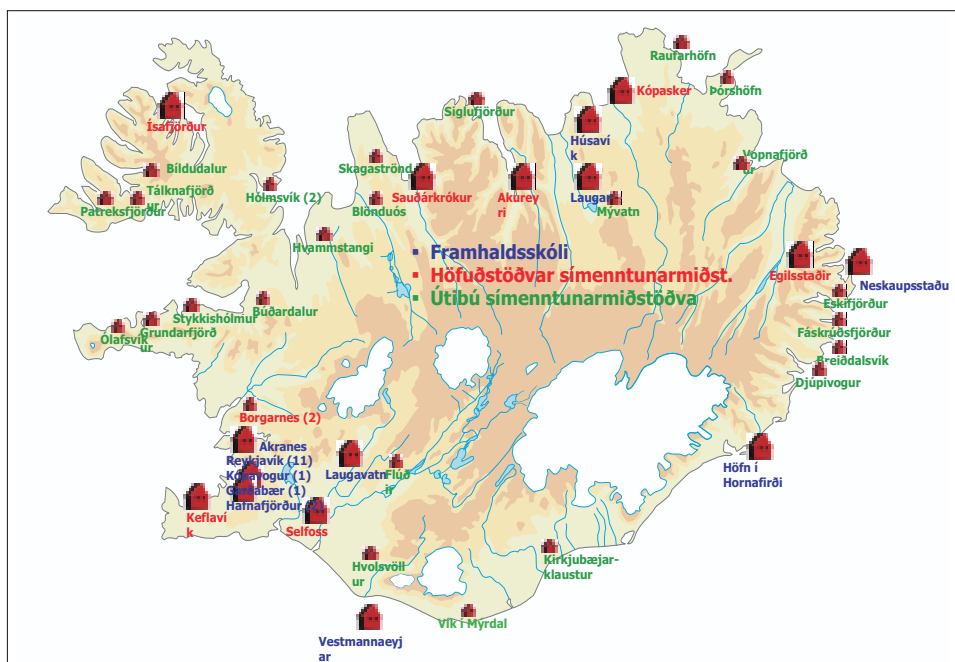
Í maí 2001 kom út skýrsla nefndar á vegum menntamálaráðuneytisins um fjarskiptaþjónustu vegna fjarkennslu. Niðurstöður nefndarinnar voru þær að stefnt skyldi að því að bjóða út 100 Mbps. Háhraðanet samkvæmt IP-staðli sem tengja ætti alla framhaldsskóla og símenntunarmiðstöðvar. Voru tillögur nefndarinnar byggðar á greinargerð Gísla Hjálmtýssonar nú prófessors við Háskólann í Reykjavík. Ári síðar ákvað núverandi menntamálaráðherra, Tómas Ingi Olrich, að stofna vinnuhóp til þess að undirbúa útboð á háhraðanetinu.

Þarfir framhaldsskóla og símenntunarmiðstöðva vegna fjarskipta voru kannaðar og unnin kröfulýsing. Jafnframt var unnin kostnaðaráætlun fyrir uppbyggingu netsins og þjónustu.

Tæknileg útfærsla

61 staður tengist á netinu þar af 28 framhaldsskólar, 8 höfuðstöðvar og 25 útibú símenntunarmiðstöðva sem staðsett eru víða um land. Allir framhaldsskólar og miðstöðvar símenntunar tengjast netinu gegnum ljósleiðaratengingar með 100 Mbps tengihraða. Útibú símenntunarmiðstöðva tengjast með 2 Mbps tengihraða.

Eftirfarandi mynd sýnir þessa staði og eru 100 Mbps tengistaðir merktir með stórum húsum en útibú símenntunarmiðstöðva með litlum.



Mynd 1. Staðir sem tengjast FS-neti

Við skilgreiningu á tæknilegum kröfum var leitast við að hafa þær fáar en skýrar.

Uppbygging FS-nets miðast við að netið sé sjálfstætt net sem byggi alfarið á IP-högun (e. Internet Protocol), þ.e. allur gagnaflutningur á sér stað með IP samskiptareglum. Ennfremur skal netið tengjast Internetinu og því beint (e. routed) sem hluta af því.

Uppbygging netsins byggir á mjög öflugu miðjuneti ásamt aðgangslagi fyrir tengingar. Við grunntengingar er ljósleiðari tekinn fram yfir aðrar gerðir tenginga.

Miðjunetið skal vera tilbúið til dreifingar á margvarpi (multicast enabled) og styður víðeigandi staðla fyrir margvarp.

Til þess að tryggja greið tengsl við önnur net hefur FS-netið beina tengingu við sameiginlegan hnútpunkt íslenskra neta (RIX Reykjavík Internet Exchange). Þar fara fram samskipti við önnur innanlandsnet svo sem Rannsókn- og háskólanet.

Miðja netsins hefur tengingu við Internetgátt vegna utanlands umferðar og leyfir ótakmarkað niðurhal (download) á efni af Interneti frá útlöndum í gegnum 10 Mbps gátt.

Tilboð og samningar

Tilboð í FS-net voru opnuð þann 23. júlí 2002. Alls bárust 16 tilboð frá 10 aðilum

en fjögur tilboð voru dæmd ógild. Ráðgjafarfyrtækið Sensa ehf. vann mat á tæknilegum þjónustubáttum tilboðanna en Ríkiskaup gekk síðan frá heildarmati með tilliti til verðs. Í heildarmati á verði, þjónustu og tæknilegri lausn fékk Skýrr h.f. hæstu einkunn en samstarfsaðili fyrirtækisins er Landssíminn hf.

Tilboð vegna FS-nets voru miðuð við þjónustu í fjögur ár. Aðilar FS-netsins munu ekki eignast búnað en skuldbinda sig til að kaupa fjarskiptaþjónustu á netinu í 4 ár. Öll tilboð sem stóðust kröfur útbóðsins voru verulega yfir kostnaðaráætlun. Fyrir tilstuðlan menntamálaráðuneytis fengust 45 m.kr. á ári í fjögur ár til að greiða niður kostnað vegna verkefnisins og í lok nóvember var gengið til samninga við Skýrr um verkið. Samningar voru undirritaðir í byrjun desember og var miðað við að netið yrði tilbúið til notkunar þann 1. febrúar.

Innleiðing

Ljóst var þegar gengið var frá samningum, að tímafrestur fyrir uppsetningu netsins var mjög skammur eða minna en 2 mánuðir. Skýrr og Landsíminn gengu rösklega til verks. Það hjálpaði til að tíðarfar var mjög gott og lítið frost í jörðu þannig að jarðvinna gekk greiðlega.

Uppsetningu netsins er að mestu lokið þó á enn eftir að tengja útibú símenntunarmiðstöðva á Vestfjörðum, Vesturlandi og Austurlandi en stefnt er að því að ljúka því verki á næstu vikum.

Á næstunni verður stofnað notendafélag FS-nets þar sem kerfisstjórar og tæknimenn frá framhaldsskólum og símenntunarmiðstöðvum munu hafa vettvang til að fjalla um framþróun og nýtingu netsins. Stjórn FS-netsins verður skipuð þremur fulltrúum menntamálaráðuneytis, þar af einum fulltrúa skólameistara framhaldsskóla, fulltrúa símenntunarmiðstöðva og einum frá notendafélagi. Stjórnin verður samræmingar- og ákvörðunaraðili hvað varðar alla þætti, fjárhagslega og rekstrarlega, er snúa að FS-neti. Hún mun setja reglur um notkun og tengingar og hefur eftirlit með að þeim sé framfylgt.

Þá er stjórn FS-nets samnings- og ákvörðunaraðili gagnvart þeim aðilum er

áhuga hafa á að bjóða þjónustu á netinu og vilja taka þátt í þróun á netinu.

Þróunarmöguleikar FS-nets eru margir og mun á næstu mánuðum vera skapaður rammi um þá þjónustu og rekstur sem þar fer fram. Netið opnar ýmsa möguleika fyrir virðisaukandi þjónustu fyrir menntastofnanir og verður lögð áhersla á að gera ólíkum aðilum kleift að bjóða þjónustu fyrir menntastofnanir á netinu. FS-netið mun vera samtengt Rannsókn- og háskólaneti sem gerir menntastofnunum kleift að hafa fjölbreytt samskipti sín á milli og miðla texta, hljóði og mynd. Með netinu hefur náðst mikilvægur áfangi í að allar menntastofnanir sitji við sama borð í fjarskiptum og skapaður vettvangur fyrir framþróun í nýtingu upplýsingatækni í menntun.

Höfundur er þróunarstjóri hjá menntamálaráðuneytinu

TILBOÐ

TIL FÉLAGSMANNA SKÝRSLUTÆKNIFÉLAGS ÍSLANDS

Við bjóðum ykkur 60% afslátt af áskrift að Tölvuheimi til áramóta, alls 4 tölublöð á 1.166 krónur!

Skráning í tölvupósti á heimur@heimur.is eða í síma 512 7575



Ársáskriftin er 7.290 kr · Tölvuheimur kemur út 10 sinnum á ári.



heimur

Heimur hf. · Borgartúni 23 · 105 Reykjavík · Sími: 512 7575 · Fax: 561 8646

Tungutækni: Hagkvæm lausn

Pórarinn Stefánsson



Verulegur sparnaður getur verið fólgin í því að veita sjálfvirk- an aðgang að upp- lýsingum og þjónustu gegnum síma

Þannig getur skyn- samleg innleiðing tungutæknilausna sparað, létt starfsálag og bætt þjónustu þjónustuvera mikið.

Núna í vetrarbyrjun verður fyrsti ís- lenski talgreinirinn tilbúinn til notkunar. Um svokallaðan stakorðagreiði er að ræða og er honum ætlað að geta skilið íslenskar skipanir sem gefnar eru í gegnum síma í um og yfir 97% tilvika.

Undanfarna mánuði hefur verið unnið hörðum höndum að gerð þessa greinis í verkefninu Hjali, sem er samvinnuverk- efni menntamálaráðuneytis, Landssímans, Nýherja, Grunnis Gagnalausna og Hex Hugbúnaðar. Hluti af verkefninu er að ís- lensk hljóðfræði hefur verið skilgreind og varpað yfir í reglur sem talgreinirinn skil- ur. Nefna má að hljóðungar í íslensku, sem eru minnstu merkingarbæru einingar máls, hafa verið skilgreindir innan hljóð- ritunarstaðalsins SAMPA og 30 þúsund orða grunnorðasafn verið hljóðritað.

Einnig var safnað upptökum frá ríflega 2.000 manna úrtaki, rétt dreifðu eftir aldri, kyni og búsetu. Hljóðdæmin tóku á öllum hljóðungasamsetningum íslensks máls og hafa nú verið hljóðrituð til notkunar við þjálfun talgreinisins. Talgreinirinn sjálfur er frá Scansoft, stærsta framleiðanda tungutæknilausna í heimi og er íslenska 48. tungumálið sem sá talgreinir skilur. Til gamans má nefna að tungumál númer 47. var baskneska og 46 málið. var finnsk- sænska.

Íslenskum fyrirtækjum verður boðinn aðgangur að talgreininum og nauðsynlegri tengingu við símkrefið hjá Landsímanum. Verður þar um hýsingu að ræða, en einnig verður hægt að kaupa notkunarleyfi fyrir þá sem kjósa að reka slíkar lausnir sjálfir.

Gerð fyrstu almennu tungutæknilausn- anna sem nýta munu talgreininn er þegar hafin og munu þær fara í loftið um leið og talgreinirinn er tilbúinn. Eftir miklu er að slægjast á þessu sviði, því tungutækni- lausnir hafa sannað sig þar sem þær hafa verið nýttar. Dæmi eru af tungutækni- lausnum í þjónustuverum, upplýsingaveit- um og stjórtækjum.

Hvað gera svona talviðmót?

Verulegur sparnaður getur verið fólgin í því að veita sjálfvirkan aðgang að upplýs- ingum og þjónustu gegnum síma, en að auki er hægt að breikka þjónustusvið, auka skilvirkni og blanda saman ólíkum þjónustupáttum á annan hátt en áður hefur reynst unnt.

Öll fyrirtæki hafa áhuga á sparnaði og þá sérstaklega ef hann er ekki láttinn bitna á starfsfólki eða þjónustu við viðskipta- vini. Sem dæmi um slíkt er notkun tungu- tækni í þjónustuverum.

Meðalkostnaður símtals sem svarað er í þjónustuveri er á bilinu 140-1.400 krónur, allt eftir því hversu flókið og langt símtal- ið er. Tungutæknilausnir geta auðveldlega svarað einföldum fyrirspurnum og veitt aðgang að algengum upplýsingum fyrir tí- unda hluta af kostnaði meðalsímtals. Á þennan hátt létta þær álagið á þjónustu- fulltrúum, losa þá við mikið af endurtekn- ingum og gera þeim kleift að einbeita sér að flóknari viðfangsefnum fyrir viðskipta- vini. Að auki þá stytta þær þann tíma sem viðskiptavinur þarf til að fá úrlausn sinna mála. Þannig getur skynsamleg innleiðing tungutæknilausna sparað, létt starfsálag og bætt þjónustu þjónustuvera mikið.

Virðisaukandi þjónusta

Fyrirtækjum gefst einnig tækifæri til að breikka þjónustusvið sitt, koma efni og upplýsingum á framfæri á nýjan hátt sem hefði ekki verið mögulegur áður. Dæmi um þetta er fréttasími Mbl.is, sem hóf göngu sína fyrr á þessu ári. Þegar talgrein- is nýtur við mun fréttasími Mbl.is veita aðgang að gnægð upplýsinga sem finna má á vef Mbl.is, ekki eingöngu fréttir heldur upplýsingar um færð og veður, samgöngur, bíóin og margt fleira.

Ef haldið er áfram með sama dæmi, þá er ekkert því til fyrirstöðu að blanda sam- an upplýsingaveitum og sölukerfum. Not- andi sem hringir í fréttasíma Mbl.is og fær upplýsingar um sýningartíma kvikmynda gæti þannig pantað miða á sýningu klukk- an 10 í Háskólabíói og miðarnir biðu hans



Bankaviðskipti hvar og hvenær sem er. Viðskiptavinir þurfa enga þjálfun til að eiga í samskiptum við kerfi sem byggja á tungutækni. Þeir einfaldlega hringja í bankann sinn og talviðmótið leysir úr erindinu, rétt eins og viðkomandi hefði hringt í þjónustufulltrúa.

í anddyrinu. Greitt væri fyrir miðana með beintengingu símanúmers við greiðslumiðlun.

Eðlilegur samskiptaháttur

Það sem mestu máli skiptir er að fólk getur notað eðlilegan samskiptahátt í gegnum síma. Það getur talað. Að vera með einn fingurinn stöðugt á lyklaborði símans og fara í gegnum langar rullur af „ýttu á 1...“ til að ná settu marki heyrir sögunni til. Þess í stað gefur fólk einfaldlega talviðmótinu skipun:

Viðskiptavinurinn þarf enga þjálfun til að vita hvernig hann á að eiga í samskiptum við svona kerfi. Hann einfaldlega hringir í bankann sinn og talviðmótið leysir úr erindinu fyrir hann rétt eins og

hann hefði hringt í þjónustufulltrúa - nema hann fær samband strax.

Tæknilegur bakgrunnur

Grunnurinn að því að tungutæknilausnir með talviðmótum eru loksins farnar að skila arði eftir vægast sagt langar fæðingarhríðir eru stórbætt samskipti milli ólíkra kerfa og stöðlun í samskiptum talþjóna.

Vefþjónustur (e. Web services) eru orðnar nokkuð almennar og þar af leiðandi eru samtengingar ólíkra kerfa með Internet-tækni mun einfaldari en áður. Gagnasamskipti um XML-viðmót á HTTP-þjónum eru tiltölulega auðveld í uppsetningu og meðförum.

Tungutækniþjónn Hex hugbúnaðar; Hex Agent Server, nýtir einmitt slíkt viðmót til að tengjast öðrum kerfum og sækja þangað lifandi upplýsingar og gögn, meðhöndlar þau eftir þörfum og skilar þeim af sér til talþjóns (e. Voice Server) á VoiceXML 2.0 formi. Þess vegna heyra notendur alltaf nýjustu fréttir í Fréttasíma Morgunblaðsins á Netinu eða Fréttasíma Skip.is.

VoiceXML er hinn þáttur þess að tungutæknilausnir með talviðmóti hafa sótt í sig veðrið. Þessi staðall, sem notaður er fyrir samskipti milli lausnanna sjálfra og talþjónanna, ásamt íhluta þeirra, hafa gefið mönnum kost á að blanda saman því rekstrarumhverfi sem best hentar hverju sinni. Ekki þarf því að bjóða heildarlausn, heldur geta menn einbeitt sér að þeim hluta sem hentar best.

Talviðmót:	„Velkomin í bankalínuna, hvað má bjóða þér að gera? Fá yfirlit eða millifæra?“
Viðskiptavinur:	„Millifæra“
Talviðmót:	„Af tékkareikningi 123, tékkareikningi 456 eða sparireikningi?“
Viðskiptavinur:	„Af tékkareikningi 123“
Talviðmót:	„Yfir á tékkareikning 456 eða sparireikning?“
Viðskiptavinur:	„Sparireikning“
Talviðmót:	„Hve mikið?“
Viðskiptavinur:	„35.000 krónur“
Talviðmót:	„Þú hefur valið að millifæra 35.000 krónur af tékkareikningi 123 yfir á sparireikning. Sláðu inn PIN kóðann þinn til að staðfesta eða segðu til ef þú vilt breyta eða hætta við.“

Viðskiptavinur slær inn PIN kóðann sinn. Talviðmótið kemur upplýsingunum til skila til gagnakerfis bankans sem gengur frá millifærslunni.

Talviðmót	„Millifærsla frágengin. Staða á sparireikningi nú 175.000 krónur.“
-----------	--

Einungis hugaraflíð takmarkar notagildi tungutækni. Fyrirtækjum gefst með þessari tækni kærkomið tækifæri til að breikka þjónustusvið sitt, koma efni og upplýsingum á framfæri á nýjan hátt sem hefði ekki verið mögulegur áður



Algeng keyrsluumhverfi eru því með talgreini frá einum framleiðanda, talgervil frá öðrum og talþjón frá þeim þriðja. Lausnirnar (e. Applications) koma síðan frá mörgum mismunandi aðilum, enda þurfa þeir að hafa þekkingu á tungumálinu sem nota á, geta unnið með þeim sem sérþekkingu hafa á vandamálinu sem leysa skal osfrv.

Get ég eignast svona talviðmót?

Kostnaður við gerð talviðmóta er skiljanlega mismunandi eftir umfangi þeirra og tengingum við önnur kerfi. Samkvæmt upplýsingum Speech Technology Magazine (september/október tölublað 2003), þá má reikna með eftirfarandi kostnaði og umfangi (Sjá töflu 1).

Eitt af markmiðum með gerð Hex Agent Server var að minnka þetta umfang verulega. Samanburðarprófanir hafa sýnt fram á að það markmið náðist og má gera ráð fyrir að kostnaður við innleiðslu talviðmóta minnki verulega, eða um 75-80% hið minnsta (sjá töflu 2).

Það á því að vera á færi fyrirtækja af öllum stærðum að koma sér upp talviðmóti og má í langflestum tilfellum gera ráð fyrir að fjárfestingin borgi sig á um það bil einu ári.

*Höfundur er framkvæmdastjóri
Hex · hugbúnaðar. Netfang: toti@hex.is*

Tafla1 - Umfang talviðmóta í tíma og fjármunum erlendis.

	Sérsmíðuð lausn	Almenn lausn
Meðalkostnaður innleiðslu	\$500 þúsund til \$1 milljón	\$100-300 þúsund
Meðaltími innleiðslu	6-12 mánuðir	2-4 mánuðir
Meðalviðhaldskostnaður 3 ára	\$500 þúsund	\$100 þúsund

Tafla 2 - Umfang talviðmóta í tíma og fjármunum hjá Hex Hugbúnaði

	Sérsmíðuð lausn	Almenn lausn
Meðalkostnaður innleiðslu	Kr. 1.5-6 milljónir	Kr. 100-500 þúsund
Meðaltími innleiðslu	6-12 vikur	2-4 vikur
Meðalviðhaldskostnaður 3 ára	Kr. 750 þúsund	Kr. 200 þúsund

OLED: bylting í smáskjám

Ásgeir H. Ásgeirsson starfar hjá Hans Petersen

Nútímamaðurinn treystir á stöðugt upplýsingaflæði, við erum mötuð á upplýsingum allan daginn. Hér á árum áður meðtókum við þessar upplýsingar af pappír og sem hljóð en í dag erum við stöðugt að rýna í litla og stóra skjái til að fá upplýsingar. Hvort sem það er lófátölva, úr, vasareiknir, GSM-sími, stafræn myndavél eða tölvuskjái þá treystum við á að upplýsingarnar séu skýrt framsettar, réttar og alltaf aðgengilegar.

Myndavélaframleiðendur voru fljótir að koma auga á möguleika kristalskjáa (LCD) í stafrænum myndavélum, notandinn gæti valið um að skoða myndefni í skoðara eða á skjá fyrir myndatöku, og eins skoðað á staðnum þær myndir sem búið væri að taka og velja þannig og hafna myndum til geymslu og prentunar. Hinsvegar ráku menn sig fljótt á að skjáirnir væru dýrir í framleiðslu, orkufrekir og misskýrir. Hjá Kodak var sett af stað þróunarvinna til að bæta þessa tækni og hefur afrakstur þeirrar vinnu litið dagsins ljós.

Organic light-emitting diode (OLED) er heitið á nýjustu afurð Kodak og hefur þessi tækni heldur betur slegið í gegn. Ólíkt hefðbundinni LCD-díóðu er OLED-díóðan sjálflýsandi og þarf þar af leiðandi enga baklýsingu. Þetta eyðir þörfinni á fyrirferðamiklum kvikasilfurslömpum sem eru hættulegir umhverfinu. Með því að sleppa baklýsingunni má framleiða skjái sem eru mun þynnri en hefðbundnir LCD-skjái.

Hreyfimyndir eru mun skýrari með OLED þar sem hægt er að kveikja og slökkva á hverjum myndpunkti (pixel) fyrir sig.

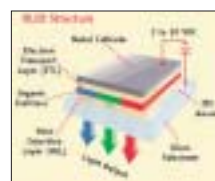
Orkuþörfin á OLED er 2-10 volt sem leysir þau vandamál sem sköpuðust vegna hita og rafmagnstruflana í LCD-skjánum. Annar stór kostur við OLED er víðara sjónarhorn (160 gráður), jafnvel í mikilli birtu. Sjónvarpið með OLED skjánum er hægra megin.



Hvað býr að baki?

Grunnsamsetning OLED-flögunar samanstendur af örþunnum lífrænum lögum sem er staflað upp á milli gegnsæis jákvæðs skauts (Anode) og neikvæðs rafskauts úr járni (Metallic cathode). Lífrænu lögin skiptast í: hole transport layer, emissive layer og electronic transport layer. Þegar hæfilegum straumstyrk er hleypt á flöguna endurraðast neikvæður og jákvæður straumur í „emissive layer“ og myndar þannig ljós. Samsetning lífrænu lagana og gerð straumsins eru hönnuð með það í huga að hámarka samrunann í „emissive layer“ og þannig hámarka þá birtu sem út kemur.

Það eru 2 gerðir af OLED og hægt er að lesa frekar um þær hér:



Active matrix:

<http://www.kodak.com/US/en/corp/display/activeDisplays.jhtml>

Passive matrix:

<http://www.kodak.com/US/en/corp/display/passiveDisplays.jhtml>

Nú þegar má sjá OLED skjái frá Kodak í Kodak LS 633 Easyshare myndavélinni og bíltækjum frá Pioneer og farsímum frá bæði Motorola og Sanyo.



Gegnir

Samskrá Íslenskra bókasafna

Sigrún Hauksdóttir



Gegnir er samskrá íslenskra bókasafna. Markmið kerfisins er að tryggja landsmönnum aðgang að bókfræðilegum upplýsingum sem nýtast í námi, starfi og leik. Kerfið byggir á einni sameiginlegri skrá sem notendur leita í á veraldarvefnum. Hér er um að ræða afar fullkomið bókasafnskerfi sem þjóna mun sem næst öllum söfnum landsins sem og almenningi. Gegnir er aðgengilegur á slóðinni, www.gegnir.is, sjá mynd.

Hvað er bókasafnskerfi?

Samhæft bókasafnskerfi er kerfi sem lýtur að öllum þáttum í daglegum rekstri bókasafna, svo sem útlánum, skráningu bóka og annars efnis, innkaupa- og bókahaldskerfi fyrir aðföng bókasafna, tímaritahald, skýrslugerð o.s.frv. Fyrir hinn almenna notanda er bókasafnskerfið þó fyrst og fremst leitarbær skrá yfir safnkost safns eða safna.

Hvers vegna eitt bókasafnskerfi?

Forsaga þessa verkefnis er að síðastliðinn áratug voru tvær samskrár starfræktar í landinu, Gamli-Gegnir og Fengur. Bæði þessi kerfi voru orðin úrelt og úræða var þörf. Í mars 1998 setti menntamálaráðherra á fót nefnd sem ætlað var að gera tillogur um val á bókasafnskerfi sem hentað gæti fyrir öll bókasöfn í landinu, þ.m.t. Landsbókasafn Íslands – Háskólabókasafn, almenningsbókasöfn, skólabókasöfn og rannsóknarbókasöfn. Hlutverk nefndarinnar var að velja bókasafnskerfi sem þjónað gæti öllum landsmönnum.

Helstu markmið með bókasafnskerfinu eru:

- Í fyrsta lagi að vera með samskrá, einn gagnagrunnur sem hýsir upplýsingar um allt það efni sem til er í söfnum landsins. Í samskránni eru bókfræðilegar upplýsingar, þ.e. höfundur, titill, útgáfuár o.s.frv. sem skráð er í svonefnt MARC-snið. Ómæld vinna liggur í



Óhætt að fullyrða að fyrir utan safnkostinn séu bókræðifærslurnar verðmætasta eign safnanna.

skráningu bókræðiupplýsinga hjá bókasöfnum landsins og er óhætt að fullyrða að fyrir utan safnkostinn séu bókræðifærslurnar verðmætasta eign safnanna. Fyrir notandann hefur samskrá þann ótvíræða kost að leitað er í öllum safnkostinum óháð staðsetningu, þ.e. hann eða hún fær að vita hvort gögnin séu yfir höfuð til í landinu eða ekki.

- Í öðru lagi að útrýma tví- og/eða margskráningu bókræðifærslana svo og annara upplýsinga og auka þannig hagræði á landsvísi.
- Þriðja helsta markmiðið er að bjóða upp á nútímalegt viðmót, þ.e.a.s. vefaðgang fyrir almenna notendur og Windows-viðmót fyrir starfsmannaþætti kerfisins.
- Í fjórða lagi er takmarkið að veita landmönnum jafnt aðgengi að safnkosti bókasafnanna, þ.e. bókum, tímaritum, myndböndum, tónlistarefni, rafrænum tímaritum og öðru rafrænu efni óháð búsetu.

Áætlað er að kerfið þjóni öllum landsmönnum, hýsi allt að 2 milljónir bókræðifærslna, 5 milljónir eintaka og ráði við allt að 5 milljónir útlána á ári. Samkvæmt gögnum Hagstofu Íslands og menntamálaráðuneytis eru ca. 350 bókasöfn á landinu og má ætla að flest þeirra verði virk söfn í kerfinu.

Hugmyndin að einu bókasafnskerfi fyrir öll bókasöfn heillrar þjóðar er einstök.

Samvinnuverkefni

Hugmyndin að einu bókasafnskerfi fyrir öll bókasöfn heillrar þjóðar er einstök. Samskrár sameina yfirleitt safnkost safna sem þjóna svipuðum notendahóp eins og samskrá háskólabókasafna eða samskrár almenningsbókasafna. Vandí og sérstaða Gegnis er sú að samskráin sameinar ólíkar safnategundir. Öllum má vera ljóst að háskólakennarar og börn eru með mjög mismunandi þarfir og nálgun í upplýsingaleit. Bókræðileg samskrá útheimtir samvinnu, sameiginleg vinnubrögð og einingu um að lúta einni stjórn sem ákvarðar vinnulag og reglur varðandi skráningu og meðferð annara upplýsinga. Sameiginlegt bókasafnskerfi með útlán-um, aðföngum, skráningu o.s.frv. til viðbótar útheimtir enn meira samstarf, það er

samvinnu um safnkost, notendaskrá og þjónustu við lánþega. Eftirfarandi tafla sýnir fjölda safna eftir tegund:

Fjöldi bókasafna eftir tegund

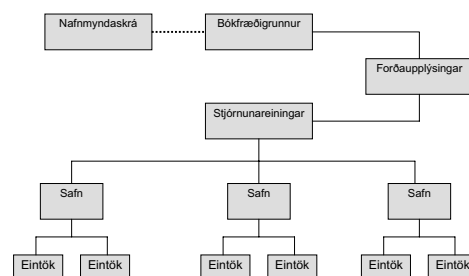
Almenningsbókasöfn	62
Háskólasöfn	8
Framhaldsskólasöfn	45
Grunnskólasöfn	185
Rannsóknar- og stofnanasöfn	50

Alls: 350 söfn

Uppbygging

Grunnuppbygging kerfisins byggist á einni sameiginlegri skrá með bókræðilegum upplýsingum sem notendur leita í. Söfnunum er skipt í 14 stjórnunareiningar sem stýra útlánaumhverfi og öðrum innri þáttum kerfisins. Sjá mynd, Uppbygging Gegnis.

Uppbygging Gegnis



Bókasafnskerfið

Kerfið sem varð fyrir valinu heitir Aleph500, frá Ex Libris, ísraelsku hugbúnaðarfyrtæki, og er það í notkun í yfir 500 bókasöfnum í 40 löndum.

Kerfið er biðlara/miðlara kerfi byggt á Oracle gagnagrunni. Kerfið byggir á ríkjandi stöðlum eins og MARC21 bókræðistaðlinum, Unicode stafasettinu og Z39.50 samskiptastaðlinum.

Hýsing

Ákveðið var að fá sérhæfðan aðila til að sjá um daglegan rekstur vélbúnaðar svo Landskerfi bókasafna hf. gæti einbeitt sér að faglegri uppbyggingu bókasafnskerfisins og þjónustu við bókasöfnin. Að undanlegnu útboði varð ANZA hf., www.anza.is, fyrir valinu og sér það um hýsingu á bókasafnskerfinu. Samningur

HAUSTRÁÐSTEFNA TEYMIS 26/9

ORACLE®

NORDICA HOTEL Föstudaginn 26. september

2003

Hin árlega **Haustráðstefna Teymis** verður haldin á **Nordica Hótel**, Reykjavík, föstudaginn **26. september**. Ráðstefnan hefur unnið sér fastan sess sem einn stærsti viðburðurinn í íslenskum þekkingariðnaði ár hvert.

Þetta er í níunda skipti sem **Haustráðstefna Teymis** fer fram og er hún að þessu sinni haldin í samstarfi við **Opin kerfi**.

Oracle 10g

Mikið verður fjallað um **Oracle 10g** en einnig Oracle og Linux, Oracle Application Server, viðskiptagreindarlausnir, hagnýtingu vöruhúsa með Oracle tækni svo eitthvað sé nefnt.

Að ráðstefnu lokinni er gestum boðið til kvöldverðar og að honum loknum leikur hljómsveit fyrir dansi fram eftir nóttu. Athugið að makar ráðstefnugesta eru velkomnir í borðhaldið.

Frekari upplýsingar má nálgast á heimasíðu okkar, www.teymi.is, eða í síma **550 2500**. Skráning fer einnig fram á heimasíðu okkar.



OPIN KERFI

Yfirlýsing gagna úr núverandi kerfum er stóráttak sem hófst á vordögum 2001 og mun standa yfir til ársins 2005.

Kerfið var formlega tekið í notkun 19. maí 2003 en þá var yfirlýsing gagna úr Gamla-Gegni lokið.

urinn felur í sér að ANZA tekur fulla ábyrgð á rekstri vélbúnaðar og uppitíma kerfisins.

Tæknileg högun

Tvær uppsetningar eru af kerfinu. Annarsvegar keyrsluumhverfi og hinsvegar prófunarumhverfi. Gegnir keyrir í keyrsluumhverfinu en prófunarumhverfið líkir eftir raunumhverfinu en með mun minni vinnslugetu. Báðar uppsetningarnar nota tvo þjóna af IBM gerð. Gagnagrunnurinn og viðfangsforrit eru hýst á stærri þjóninum en vefþjónustur á þeim minni. Vélarnar eru af IBM pSeries gerð og keyra á Unix stýrikerfi eða AIX5L. Gagnagrunns- og viðfangsþjónninn fyrir keyrsluumhverfið er 6 örgjörva 750 Mhz RS64 IV með 6 GB innra minni. Öll gögn eru á ytri gagnageymslu sem tengist í gegnum SAN geymslakerfi. Aðrar vélar eru af minni gerð. Vélarnar eru hýstar hjá ANZA hf. á Akureyri og eru tengdar um Internetið með 100 Mbps tengingu Landssímans og til vara er 10 Mbps varaleið hjá Línu.net. Sjá netyfirlitsmynd Gegnis.

Innleiðing

Á Íslandi hafa síðastliðinn áratug verið rekin tvö stór bókasafnskerfi/samskrár, Gamli-Gegnir og Fengur. Auk þessara kerfa eru nokkur minni kerfi í notkun í landinu.

Eftirtalin kerfi eru/voru í notkun héraðs. Yfirlýsing gagna og innleiðing bókasafnanna byggir á núverandi kerfum:

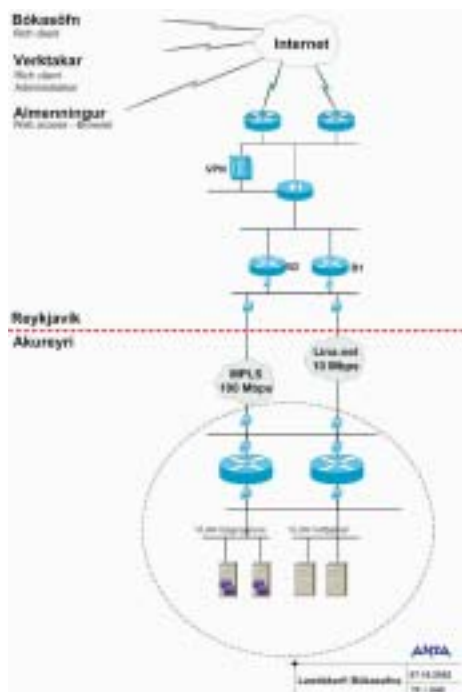
1. **Gamli-Gegnir** byggist á Libertas hugbúnaði frá SLS í Englandi. Auk Landsbókasafns notuðu 10 önnur háskóla-, rannsóknar- og stofnanasöfn kerfið. Gamli-Gegnir samanstóð af þremur kerfum;
 - a. Gegnir var bókasafnskerfi 11 bókasafna, þjóðbókaskrá og hýsti ýmsar samskrár eins og t.d. samskrá um erlend tímarit.
 - b. Greinir var kerfi þar sem skráðar voru tímaritsgreinar úr völdum íslenskum tímaritum og greinar um Ísland og Íslendinga í erlendum tímaritum.
 - c. Gelmir var handritaskrá Landsbókasafns Íslands – Háskólabókasafns.

2. **Fengur** - Skýrr hf. rekur bókasafnskerfið Feng fyrir Borgarbókasafn Reykjavíkur og um 70 önnur almenninga-, skóla- og rannsóknar-bókasöfn. Fengur notar Dobis/Libis hugbúnað frá Elias í Belgíu.
3. **Mikromarc** er norskt bókasafnskerfi sem notað er í u.þ.b. 30 söfnum.
4. **Bókver** er notað í 3 stærri almenninga-bókasöfnum landsins. Þetta kerfi er hannað og þróað héraðs.
5. **Metrabók** er íslenskt bókasafnskerfi sem notað er í mörgum smærri söfnum og munu vera um áttatíu uppsetningar í notkun. Hönnun og umsjón með kerfinu hefur Prím ehf.
6. **Embla** er ástralskt kerfi (Alice) sem notað er í nokkrum smærri söfnum.

Yfirlýsing gagna úr núverandi kerfum er stóráttak sem hófst á vordögum 2001 og mun standa yfir til ársins 2005. Eins og fyrr sagði byggir Aleph500 kerfið á ríkjandi stöðlum. Mikilvægasti staðall bókasafna er MARC (Machine Readable Cataloging). MARC-staðallinn tryggir staðlaða skráningu bókfræðiupplýsinga sem stuðlar að samræmdum heimtum úr leitum og gerir jafnframt kleift að sækja færslur í önnur bókasafnskerfi. Eitt stærsta verkefni þessarar innleiðingar er að flytja upplýsingar úr 7 ólíkum kerfum sem nota 7 ólík MARC-snið í nýjan og ríkjandi MARC staðal sem nefnist MARC21 eða US-MARC.

Gögn bókasafnanna verða yfirlýsing eftir stærð núverandi kerfa. Stærð kerfanna er mæld í fjölda titla. Byrjað var á stærsta kerfinu, Gamla-Gegni, og síðan verða kerfin tekin inn eftir stærð eða í þeirri röð sem er lýst hér að ofan. Kerfið var formlega tekið í notkun 19. maí 2003 en þá var yfirlýsing gagna úr Gamla-Gegni lokið. Núna er unnið að yfirlýsingu Fengssafna og lýkur henni um nk. áramót. Að því loknu verða kerfin tekin í röð með þeirri undantekningu að eftir yfirlýsingu Fengs munu koma inn söfn sem eru án kerfis eða söfn sem kjósa að byrja upp á nýtt. Yfirlýsing úr einu kerfi verður að vera að fullu lokið áður en vinna við næsta kerfi hefst. Áætlað er að innleiðingu kerfisins ljúki árið 2005.

Gegnir — netyfirlitsmynd



Landskerfi bókasafna hf.

Menntamálaráðuneytið keypti Aleph500 bókasafnskerfið í maí 2001. Strax var byrjað að huga að hentugu rekstrarformi til þess að reka landskerfi þar sem fyrirtæki og stofnanir frá ólíkum stjórnsýsluáðilum ásamt einkafyrirtækjum gætu sameinast. Rúmu ári síðar var hlutafélagið Landskerfi bókasafna h/f stofnað af ríki og sveitarfélögum.

Í dag er fyrirtækið í eigu ríkisins og um fjörutíu sveitarfélaga. Tæplega 300 bókasöfn eru á vegum núverandi hluthafa. Fjórir starfmenn starfa við reksturinn í nánú samstarfi við bókasöfn landsins.

Framtíðarsýn

Fyrsta skref til framtíðar er að ljúka innleiðingu kerfisins á öllum bókasöfnum eða því sem næst svo að þau tengist saman í eitt bókasafns- og upplýsingakerfi. Hagræðing á landsvísi næst með sameiningu og samvinnu safna á sviði innkaupa, skráningar og sérfræðipækkingar í sameiginlegu kerfi. Aðal ávinningurinn er þó bætt aðgengi almennings, nemenda og fræðimanna að bókfræðilegum upplýsingum. Stafræn bókasöfn veita nú almenningi aðgang að efni í gegnum Internetið og tímarit eru nú í æ ríkari mæli aðgengileg á rafrænu formi. Nútíma bókasafnskerfi eru öflugar upplýsingaveitur sem geta miðlað gögnum úr ólíkum gagnagrunnum. Með því að tengja saman gögn frá bókasöfnum við aðra gagnagrunna opnast áður ónýttir möguleikar við samnýtingu gagna og aðgengi almennings að upplýsingum stóreykst.

Höfundur er forstöðumaður kerfisþjónustu hjá Landskerfi bókasafna

**REIKNISTOFA
BANKANNA**

Leiðir til að auka upplýsingaöryggi – BS 7799-staðallinn

Magnús Einarsson



Auðvelt aðgengi almenninga að Internetinu hefur leitt af sér auknar hættur, eins og útbreiðslu vírusa, sem síðan leiða til aukinna varúðarráðstafana.

Ógnir af ýmsum toga hafa ætíð steðjað að upplýsingum fyrirtækja. Margt hefur verið reynt til að mæta þessum ógnum: læsingar hafa verið settar á skjalaskápa, skilaboð af öllum gerðum og tegundum dulrituð og ýmsar aðrar varúðarráðstafanir gerðar. Með tilkomu tölvunnar hafa upplýsingar verið gerðar ósýnilegar og hægt er að vinna úr þeim á nær óskiljanlegum hraða, en jafnhliða því, hefur tölvutæknin verið notuð til að vernda þær.

Nú hafa gagnasambönd, og þá sérstaklega Internetið, skapað tölvuvætt samfélag fyrirtækja, sem veita hvert öðru aðgang að ýmsum upplýsingum. Auðvelt aðgengi almenninga að Internetinu hefur leitt af sér auknar hættur, eins og útbreiðslu vírusa, sem síðan leiða til aukinna varúðarráðstafana. Allt þetta hefur orðið til þess að í dag eru þær ógnir, sem steðja að upplýsingum, margfalt fleiri og fjölbreyttari en nokkru sinni fyrr.

BS 7799 staðallinn var hugsaður sem úrræði við þessari þróun. Meginhugmyndir hans varða verndun og afritun upplýsinga og það að fyrirbyggja óhöpp, og tekur hann til allra tegunda upplýsinga á hvaða formi sem er. Staðallinn var þróaður út frá kröfum verslunar- og iðnfyrirtækja, sem og opinberra stofnana, og á hann að gera slíkum aðilum kleift að taka í notkun viðurkenndar og reyndar aðferðir er fjalla sérstaklega um stjórnun upplýsingaöryggis. Einnig gerir hann kleift að mæla árangur af innleiðingu, jafnframt því að veita fyrirtækjum aukið öryggi í viðskiptum sín á milli.

Upplýsingar og upplýsingaöryggi

Flest fyrirtæki reiða sig á upplýsingar á rafrænu formi í daglegum rekstri sínum og má þar nefna gögn er varða viðskiptavin, vörur, samninga og fjármál. Ef þessar upplýsingar yrðu skyndilega aðgengilegar hverjum sem er, þeim breytt eða einfald-

lega eytt, hvað þá? Hverjar yrðu afleiðingar? Gæti fyrirtækið haldið áfram eðlilegri starfsemi eða þyrfti það jafnvel að hætta rekstri?

Upplýsingaöryggi snýr að verndun allra upplýsinga, sem hafa eitthvað gildi fyrir fyrirtækið og hefðu neikvæð áhrif á rekstur þess yrði þeim stofnað í hættu. Þær upplýsingar, sem leitast er við að vernda, eru allar skrár, skýrslur og færslur fyrirtækisins, hvort sem þær eru á pappír, í tölvum eða jafnvel í höfði starfsmanna, en líta ber á upplýsingar sem eign fyrirtækisins, sem nauðsynlegar eru fyrir áframhaldandi tilveru og rekstur þess.

Tilgangurinn með upplýsingaöryggi er sá, að tryggja samfelldan rekstur fyrirtækisins með því að lágmarka þá áhættu og áhrif sem hvers konar öryggisfrávik gætu haft á rekstur þess.

Stjórnkerfi upplýsingaöryggis

Stjórnkerfið samanstendur af mörgum þáttum sem vinna saman til að ná ásættanlegum markmiðum. Við uppbyggingu þess er nauðsynlegt að skilgreina fyrst umfangið, svo mögulegt sé að setja því takmörk. Þegar takmörkin eru ljós, eru þær eignir, sem þarf að gera öruggar til að tryggja upplýsingaöryggi, skilgreindar. Til að fyrirhöfnin leiði af sér sem mestan árangur, þarf að skilgreina þær ógnir sem gætu steðjað að þessum eignum, þá veikleika sem eignirnar gætu haft ef ógnirnar næðu fram að ganga, og þau áhrif sem það hefði á rekstur fyrirtækisins. Með því að áætla líkurnar á hverju tilviki fyrir sig, er hægt að setja raunhæft gildi á hvert og eitt og einbeita sér síðan að þeim, sem eru efnislega mikilvæg. Þetta er það sem áhættumat gengur út á, þ.e. að bera kennsl á hugsanlegar ógnir, meta þær og forgangsraða m.t.t. mikilvægis. Að þessu loknu er hægt að finna samsvörin í staðlinum, þ.e. hvaða stýrimarkmið er hægt að nota til að áhrifin, sem hugsanlegur tjónvaldandi at-

burður gæti haft, verði innan ásættanlegra marka.



Mynd 1: Sjórnerfi upplýsingaöryggis

Áhættumat

Mörg fyrirtæki verja eignir sínar án þess að hafa í raun og veru framkvæmt áhættumat. Tilgangurinn með áhættumati er einmitt sá að:

- Tryggja, að fyrirtækjum yfirsjáist ekki ýmsar ógnir og veikleikar sem hugsanlega geta verið til staðar.
- Forgangsráða mikilvægum ráðstöfunum.
- Bera saman þann kostnað, sem hlýst af því að koma í veg fyrir atburðinn við þann kostnað sem fyrirtækið verður fyrir ef tjón hlýst af.

Formlega leiðin til að meta áhættu er töluleg nálgun byggð á kostnaði og líkum.

Hægt er að draga úr áhættu eða milda hana, t.d. með aðgerðaáætlun sem tiltekur þau úrræði sem hægt er að grípa til, ef tiltekinn atburður á sér stað. Einnig er hægt að flytja áhættuna til, t.d. með því að tryggja sig fyrir henni eða hreinlega að setta sig við hana.

Formlega leiðin til að meta áhættu er töluleg nálgun byggð á kostnaði og líkum. Hægt er að meta hana á einfaldan hátt með viðeigandi töflum til að halda staðreyndum til haga, eða notast við hugbúnað, sem getur verið mjög gagnlegt fyrir fyrirtæki með yfirgripsmikla eignaskrá. Tilgreina þarf eignir og verðmæti þeirra, meta hverja ógn fyrir sig og hvaða veikleika eignir fyrirtækisins geta haft m.t.t. hennar og áætla líkurnar á því að slíkt tjón eigi sér stað.

Áætlun um samfelldan rekstur.

Með gerð áætlunar um samfelldan rekstur, leitast fyrirtækið við að sjá fyrir hvaða

áhrif meiriháttar röskun á rekstri þess getur haft á aðra þætti rekstrarins, og hvernig bregðast megi við slíkri röskun í því augnmiði að fyrirtækið haldi velli. Það sem réttlætir slíka áætlun er sú augljósa staðreynd, að ef búið er að kortleggja mögulega atburði fyrirfram og þjálfa starfsfólk í viðbrögðum við þeim, er hægt að endurbyggja reksturinn á mun styttri tíma en ef ákveða þarf viðbrögð eftir að áfall á sér stað, þegar streituvaldandi aðstæður og öngþveiti geta hamlað skýrri hugsun. Áætlunin á að gera fyrirtækinu kleift að endurheimta gögn og endurbyggja reksturinn með sem minnstri fyrirhöfn til að ná fullum afköstum áður en tjónið verður það mikið að ekki verður aftur snúið.

Eitt af lykilatriðum áætlunarinnar er að skipuleggja reksturinn með því markmiði að hægt sé að forgangsráða einstökum rekstrarþáttum þannig, að þeir mikilvægustu séu endurheimtir fyrst.

Með prófun áætlunarinnar getur fyrirtækið fullvissað sig um að hún muni virka, verði hennar þörf. Að útbúa áætlunina er ekki létt verkefni, en með því að prófa hana er hægt að gera sér betur grein fyrir þeim göllum sem hún kann að búa yfir. Líklegustu vandamálin eru ekki endilega tæknilegs eðlis heldur getur verið um einfalda hluti að ræða, s.s. hver geymir lyklna, hvort starfsmenn vita hvern á að hafa samband við, hvort afrit sé til af áætluninni og það geymt á aðgengilegum stað, hvort annars sé hægt að nota skrifstofurnar, o.s.frv. Prófun getur verið kostnaðarsöm en það að prófa áætlunina ekki, getur sömuleiðis reynst dýrkeypt.

Viðmið fyrir smærri fyrirtæki:

Hér að neðan er að finna meginviðmið upplýsingaöryggis fyrir smærri fyrirtæki:

- Vírusleit á öllum mótteknum tölvupósti og viðhengjum með honum.
- Öguð vinnubrögð þegar kemur að afritun og endurheimtingu á gögnum, þ.m.t. geymsla á gögnum utan athafnasvæðis.
- Stýring á frábrigðum sem felur í sér færslur, rannsóknir, úrræði og að koma í veg fyrir að atburðurinn endurtaki sig.
- Bera kennsl á áhættur og ógnir og meta áhrifin af þeim á reksturinn ef til þeirra kemur.

- Útbúa öryggisstefnu fyrirtækisins.
- Samningur við starfsmenn þar sem ábyrgð hvers og eins hvað varðar friðhelgi fyrirtækisins, starfsmanna og viðskiptamannaupplýsinga, er skilgreind. Í samningnum þarf einnig að koma fram viðurkenning starfsmanns á rétti fyrirtækisins til að fylgjast með notkun hans á aðstöðu og búnaði fyrirtækisins og skuldbinding hans til þess að tilkynna um alla öryggisveikleika og – brot sem hann verður var við.
- Aðgangsstýring til auðkenningar á öllum notendum og skilgreining á aðgangsréttindum þeirra, þ.m.t. reglur er varða notkun og breytingu á aðgangsorðum.
- Áætlun um rekstrarsamfellu ef aðstaða tapast.
- Aðgangsstýringar að aðstöðu fyrirtækisins, þ.m.t. í móttöku, hurðir, rimlar fyrir glugga, öryggiskerfi, auðkenni á eignum og tæki til að vernda ferðavélar.
- Nákvæmar prófanir á hugbúnaði í prófunarumhverfi áður en hann er tekinn í notkun í raunumhverfi, þ.m.t. þjónustur er tengjast innri og ytri netum.
- Upptalning á skyldum er varða öryggi í samningum við þriðja aðila, sem aðgang hefur að upplýsingum, þ.m.t. ræstingafólk og annað fólk sem hefur raunlægan aðgang að einhverri af aðstöðum fyrirtækisins.
- Óháð eftirlit og endurskoðun á öryggiskerfi og þeim stýrimarkmiðum sem í notkun eru.

Þó svo fyrirtæki taki tillit til ofangreindra atriða eða innleiði þau, gerir það fyrirtækið ekki endilega í stakk búið til að fá vottun samkvæmt staðlinum, heldur veitir það því eins konar tryggingu fyrir því að rekstur þess geti haldið áfram í tilfelli meiriháttar tjóns.

Hagur fyrirtækja af því að innleiða BS 7799-staðalinn

- Tryggir samfelldan rekstur og lágmarkar tap á viðskiptum með því að vernda upplýsingar fyrir hvers kyns ógnum.
- Sýnir fram á samsvörun við staðal um upplýsingaöryggi auk þess að hjálpa fyrirtækjum að varðveita viðkvæmar upplýsingar á tryggan hátt.

- Viðurkennd leið fyrir fyrirtæki til að sannprófa virkni öryggiskerfa sinna
- Eykur traust gagnvart viðskiptavinum, sem vita af upplýsingum sínum vel varðveittum.
- Styrkir samkeppnisstöðu fyrirtækisins með því að skapa traust, út á við sem inn á við.
- Hvetur stjórnendur til að tileinka sér góðar starfsvenjur í öryggismálum.



Mynd 2: Uppbygging upplýsingaöryggiskerfis

Vottun samkvæmt BS 7799

Vottun samkvæmt BS 7799 sannar, að fyrirtækið hafi staðist ytri endurskoðun óháðs matsaðila. Til að auka gildi slíkrar vottunar, ætti hún að vera framkvæmd af löggiltum aðila, sem sjálfur hefur hlotið úttekt á því hvort hann sé hæfur til að meta stjórnkerfi upplýsingaöryggis annarra fyrirtækja. Ytri úttekt slíks aðila ætti að vera starfsmönnum mikil hvatning til að gera hlutina eins vel og hægt er.

Nú þegar hafa tvö fyrirtæki á Íslandi, ANZA hf. og Stiki ehf., hlotið vottun samkvæmt BS 7799, og munu fleiri án efa fylgja í kjölfarið á næstunni. Áhugi fyrirtækja á öryggismálum tölvukerfa hefur aukist mikið á síðustu tveimur árum og hafa þau í vaxandi mæli leitað sér ráðgjafar á þessu sviði.

Höfundur er sviðsstjóri samþættinga- og ráðgjafasviðs hjá Anza

Vottun samkvæmt
BS 7799 sannar, að
fyrirtækið hafi staðist
ytri endurskoðun
óháðs matsaðila.

Um lýðnet og veraldarvef

Frá orðanefnd

Stefán Briem



Í 3. útgáfu Tölvuorðasafns, sem kom út 1998, var lagt til að Internet væri kall- að lýðnet á íslensku. Heitið lýðnet hefur ekki notið mikillar lýðhylli, þó að engin betri tillaga hafi komið fram svo vit- að sé. Flestir nota ennþá heitið Internet sem má stytta í netið þegar við á. Orða- nefndinni þykir þó ekki fullreynt og notar sjálf heitið lýðnet.

Í hugum margra tölvunotenda gætir nokkurs ruglings á grundvallarhugtökum er lúta að lýðnetinu og notkun þess, ekki síst hugtökum sem tengjast notkun verald- arvefsins. Af því leiðir að heiti þessara hugtaka eru ekki alltaf notuð á skilmerki- legan hátt. Hér verður einkum reynt að skýra hugtökin *lýðnet*, *veraldarvefur*, *vef- ur*, *vefsíða*, *vefsetur* og önnur nátengd hugtök. Þess ber fyrst að geta að lýðnetið og veraldarvefurinn eru ekki sama fyrir- bærð.

Lýðnetið

Lýðnetið er *tenginet* óteljandi smærri neta sem nær um víða veröld og jafnframt *fjöl- net*, en það merkir að notanda virðist sem um eitt tölvunet sé að ræða þó að lýðnetið sé í raun samsafn margra mismunandi tölvuneta.

Veraldarvefurinn

Veraldarvefurinn er hins vegar viðamikil skipulagsheild til þess að koma fyrir upp- lýsingum og veita aðgang að þeim á lýð- netinu. Í skipulaginu felst bæði hvernig upplýsingunum sjálfum er komið fyrir til skráningar og geymslu í formi tölvu- skráðra gagna og hvaða aðferðir og tól eru notuð til að komast að þessum gögnum. Veraldarvefurinn einkennist af því að svo- kallaðar HTTP-samskiptareglur eru notað- ar til að leita uppi og flytja gögn milli staða á lýðnetinu. Rétt er að benda á að t.d. tölvupóstsendingar og skráaflutningur með FTP-samskiptareglum fer einnig fram á lýðnetinu en utan við veraldarvef- inn.

Vefur

Vefur er einfaldlega hluti af veraldarvefn- um sem er vistaður á tilteknum stað (*vef- setri*, sjá neðar). Vef má gefa heiti eftir sérsviði hans, t.d. *handboltavefur*, *ljóða- vefur*, *fasteignavefur* eða *fríðarvefur*.

Vefsíða

Vefsíða er bálkur af gögnum sem aðgang- ur er að á veraldarvefnum og hefur tiltekið veffang. Dæmigerð vefsíða er HTML- skjal en það er flöt textaskrá sniðin með *ívaðsmálinu* HTML. Í HTML-skjali eru að jafnaði svokallaðir *tenglar* sem vísa á önnur skjöl eða skrár og notandi smellir á tengil til að stikla yfir í það skjal eða skrá sem tengillinn vísar á. Þó eru ekki allar vefsíður HTML-skjöl. Sumar vefsíður geyma myndir eða hljóð í stafrænu formi eða textaskrár sem flokkast ekki til HTML-skjala, svo sem Word-skjöl, Excel- skjöl, PowerPoint-skjöl og pdf-skjöl. Sameiginlegt öllum vefsíðum er að hver vefsíða hefur einrætt veffang.

Vefsetur

Vefsetur á veraldarvefnum er aðsetur til- tekens vefs. Venjulega birtist fyrst á skján- um ein tiltekin vefsíða, svokölluð *heima- síða*, þegar notendur vitja vefsetursins. Þaðan er stiklað um tengla yfir á aðrar síð- ur vefsins. Hér er eindregið mælt með því að heitið *heimasíða* sé eingöngu notað í þessari merkingu. Þegar notandi ræsir *vefsjá*, s.s. Internet Explorer, Netscape Navigator eða Opera, kemur fyrst upp vef- síða sem eðlilegt er að kalla *upphafssíðu*, sbr. orðalagið að byrja á upphafsreit. Not- andi á sjálfur að geta tiltekið hvaða vef- síðu hann vill framvegis nota sem upp- hafssíðu í vefsíðanni. Og venjulega getur notandinn hvenær sem er kallað fram upp- hafssíðuna með því að smella á tiltekinn reit með mynd af húsi ofarlega í glugga vefsjárinnar. Ef viðmót vefsjárinnar er á ensku stendur stundum orðið *Home* við myndina. Enskumælandi menn eiga það þess vegna til að nota sama heiti um heimasíðu og upphafssíðu í sínu tungu-

máli, þ.e. *home page*, og eru menn hér með varaðir við þeim ruglingi. En í ensku er einnig til ágætt heiti, *start page*, fyrir upphafssíðu.

Þeim sem kunna ekki við að nota heitið *heimasíða*, t.d. þegar um er að ræða fyrir-tæki, félag eða stofnun, er bent á að mjög algengt og eðlilegt er að kalla slíka síðu

forsíðu. Fleiri heiti hafa verið notuð um ýmsar vefsíður eftir því hvernig vefurinn er skipulagður og má t.d. nefna heitin *titilsíða*, *yfirsíða*, *undirsíða*, *aðalsíða* og *aukasíða*.

Höfundur er ritstjóri Tölvuorðasafns

Vefur Ský

Nýr og betri vefur



Vefur félagsins gekk í gegnum mikla endurnýjun á seinasta ári og tekin var upp ný þjónusta. Mesta breytingin er á forsíðunni þar sem áberandi tilkynningar eru um væntanlega fundi og ráðstefnur, auk þess sem daglega eru birtir údrættir úr fréttum sem snerta upplýsingatækni. Vinstra megin eru tengingar á einstakar undirsíður. Undir liðnum ráðstefnur og fundir er núna meðal annars að finna eyðublað til að skrá þátttöku, í stað þess að senda tölvupóst. Einnig er hægt að sjá undir liðnum atburðir framundan hvað er á döfinni. Undir liðnum Tölvumál er aðgangur að nýjum greinum og liðurinn eldri tölublað gefur aðgang að Tölvumálum með PDF-sniði. Ekki má svo gleyma liðnum orðanefnd en þar er að finna orð vikunnar og aðgangur er að tölvuorðasafni. Hægra megin á forsíðunni er svo að finna skoðanakönnun vikunnar, eyðublað til að skrá á póstlista og hnappar fyrir beinan aðgang að einstökum atriðum. Munið www.sky.is



Örugg meðferð upplýsinga

Stjórnun upplýsingaöryggis samkvæmt ISO 17799

Námskeið 8. og 9. október fyrir

- **stjórnendur** fyrirtækja og stofnana sem bera ábyrgð á vernd upplýsinga og að móta og innleiða stjórnkerfi upplýsingaöryggis,
- **starfsfólk** sem gegnir lykilhlutverki í að innleiða stjórnkerfi upplýsingaöryggis og vinna samkvæmt því,
- **tæknifólk** sem kemur að tæknilegri útfærslu stjórnkerfisins,
- **ráðgjafa** á sviði upplýsingaöryggis.

Markmið námskeiðsins er að þátttakendur geti gert grein fyrir áherslum og uppbyggingu staðlanna ÍST ISO/IEC 17799 og ÍST BS 7799-2 og þekki hvernig þeim er beitt við stjórnun upplýsingaöryggis og mótun öryggisstefnu í fyrirtækjum og stofnunum.

Nánari upplýsingar á vef Staðlaráðs, www.stadlar.is, eða í síma 520 7150.

Um mat á tilboðum

Guðmundur Hannesson



Því er stundum haldið fram að lögfræði fjalli hvorki um sannleika né réttlæti - hún sé verklag til þess að leysa deilumál.

Forsendur fyrir vel heppnuðu útboði eru því að raunveruleg samkeppni og jafnræði ríki milli bjóðenda.

Vandi matskvenna og -manna á sér skemmtilegar hliðstæður í sögunni um blindu mennina fjóra. Þeir voru beðnir um að lýsa fil með því að þreifna á honum. Sá fyrsti kom að hlið fílsins og kvað hann líkastan stórum, hrjúfum vegg. Næsti kom við ranann og sagði filinn einkennilega líkan liðaðri slöngu (þurrkarabarka hefði verið sagt í dag). Hinn þriðji kom við rófuna og sagði filinn líkastan enda af grófum kaðli. Sá síðasti kom við tönn fílsins, sagði alla þrjá fyrirrennara sína hafa rangt fyrir sér því það „sæi“ hver heilvita maður að fillinn væri úr hörðu íbjúgu beini, sbr. filabein. Hver þeirra hafði nú rétt fyrir sér? Mergurinn málsins er, auðvitað, að það höfðu þeir allir.

Er þá ekkert til sem heitir rétt mat? Freistandi er að grípa aftur til myndlíkingar og nú úr lögfræðinni. Því er stundum haldið fram að lögfræði fjalli hvorki um sannleika né réttlæti - hún sé verklag til þess að leysa deilumál.

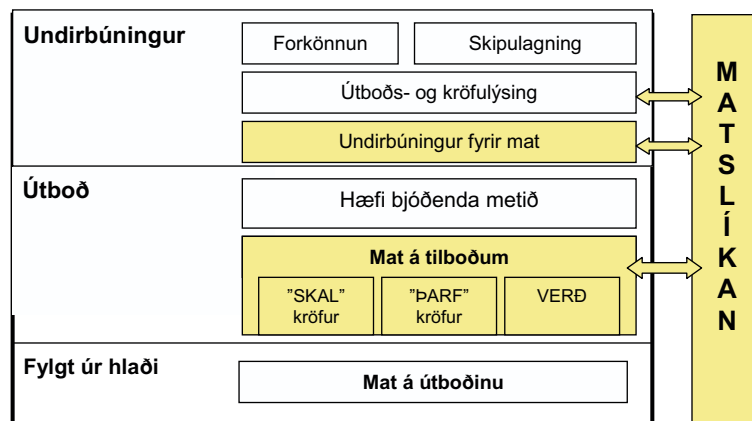
Um tilboð

Hvað hefur þetta allt með mat á tilboðum að gera? Skoðum málið frekar. Rétt og skylt er að taka fram að hér verður einkum fjallað um opinber útboð og þau lögmál sem þau hlýta. Tilboð eru, eðli málsins samkvæmt, afleiðing útboða. Markmið útboða er að ná fram hagstæðasta verði og kjörum á tiltekinni vöru, þjónustu eða framkvæmd með því að skapa samkeppni milli bjóðenda. Forsendur fyrir vel heppnuðu útboði eru því að raunveruleg samkeppni og jafnræði ríki milli bjóðenda. Vandí kaupanda er að skilgreina nákvæmlega hvað hann ætlar að kaupa þ.e. bjóða út, og hvað ekki. Einnig er mikils um vert að ígrunda og ákveða hvaða eiginleikum bjóðandi skal vera gæddur, möo. verður bjóðandi að vera hæfur til þess að standa við tilboð sitt. Síðast en ekki síst þarf kaupandi að senda skýrar og hnitmiðaðar leiðbeiningar til bjóðenda þannig að tilboð þeirra verði öll skilin á sama hátt.

Hver er þá vandinn að þessum skilyrðum uppfylltum, er ekki eðlilegast að taka alltaf lægsta tilboði? Peningar voru einmitt fundnir upp til þess að finna einhlýtan mælikvarða á vörur, búnað og þjónustu og hafa notið mikilla vinsælda sem slíkir. En takmarkið hlýtur að vera hagstæð kaup, þ.e. að kaupa gæði við hæfi, á lægsta verði. Útboðin eru vissulega mörg og margvísleg. Það er t.d. mikill munur á því að bjóða út vegaf framkvæmd, hugbúnaðarkerfi eða mat fyrir sjúkrahús. Ef það sem bjóða skal út er þekkt og vel skilgreint t.d. stöðluð vara, er eðlilegt að nota lægsta verð eingöngu. Dæmi um slíkt er stálþil fyrir hafnargerð eða flugvélaeldsneyti. Aftur á móti vandast málið þegar kemur að útboði á rekstri heilsugæslustöðvar eða sérsmiði á hugbúnaðarkerfi. Í báðum tilvikum verður kaupandi t.d. að setja skýrar kröfur um það hvaða eiginleikum fyrirhuguð lausn á að vera búin, hvaða lágmarksgæði þurfa að vera uppfyllt, hvernig verkþópur bjóðanda þarf að vera samsettur hvað varðar kunnáttu, menntun og reynslu. Með öðrum orðum er það ekki verðið eitt sem ákveður hagstæðasta tilboð. Flestir þekkja staðhæfinguna um „lágt verð, lítil gæði“ (e. you get what you pay for) og er þar vissulega sannleikskorn á ferðinni.

Um útboð og útboðsferli

Hvað er þá til ráða? Því verður seint haldið fram að gerð útboðslýsingar sé jafn flókið höfundarverk og Njálssaga. En sá sem vinnur útboðslýsingu þarf, líkt og höfundur Njálssögu, að hafa niðurlagið í huga við upphaf skrifta eins og máltækið segir „í upphafi skyldi endinn skoða“. Lýsing þess sem kaupa skal þ.e. markmið kaupanna þurfa að vera skýr og gegnsæ. Hvað er verið að biðja um, hvaða skilaðum er verið að koma til væntanlegra bjóðenda? Útboðslýsingin er miðill kaupanda til þess að tjá væntanlegum bjóðendum þarfir sínar og lýsa kröfum til þess sem kaupa skal. Kaupandi verður einnig að hafa hina „gullnu reglu“ útboðsfyrir-



Mynd 1 - Útboðsferli

komulagsins í huga, að bjóðendur og tilboð þeirra verða aðeins og einvörðungu metnir af þeim gögnum sem þeir leggja inn með tilboðum sínum. Þegar kaupandi hefur lýst þörfum sínum verður hann að ákveða hvernig hann ætlar að meta hversu vel væntanlegir bjóðendur og tilboð þeirra uppfylla kröfur kaupanda þess sem kaupa skal, þ.e. lausnarinnar. Með öðrum orðum þarf hann að smíða matsreglur eða matslíkan. Skilmerkilegar matsreglur eru forsenda og fyrirrennari þeirra upplýsinga sem útboðslýsingin kallar eftir í tilboðum væntanlegra bjóðenda.

Útboð er oft og tíðum flókið og umfangsmikið ferli þar sem taka verður tillit til margra þátta. Sjá yfirlit á mynd 1.

Í útboðslýsingu verður að standa skýrum stöfum hvaða þættir eru metnir og hvert vægi þeirra er. Því betur sem til tekst í þessum efnum þeim mun markvissari og gagnsærri eru samskipti kaupanda og væntanlegra bjóðenda.

Í útboðslýsingu verður að standa skýrum stöfum hvaða þættir eru metnir og hvert vægi þeirra er.

Um matsferli

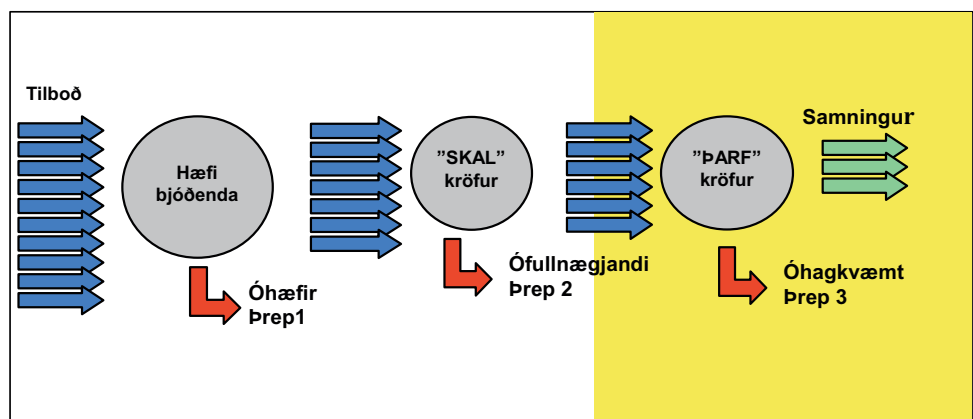
Þegar tilboðsfrestur rennur út er tilboðum skilað, þau opnuð og gildi þeirra kannað. Ýmis atriði geta verið þess valdandi að tilboð séu ógild. Dæmi um slíkt er ef tilboð eru ómerkt, óundirrituð eða umbeðin gögn t.d. verðtilboð, fylgja ekki með eða ef tilboðum er skilað á röngum stað á vitlausum tíma! Skoðum aðeins matsferli útboða, sjá mynd 2.

Næst er tekið til við að skoða hæfi bjóðenda. Hér tínist ýmislegt til. Í lögum um opinber innkaup nr. 94/2001 er t.d. kveðið skýrt á um það að bjóðendur sem eru í vanskilum með opinber gjöld eða bú þeirra undir gjaldþrotaskiptum eru vanhæfir að taka þátt í opinberum útboðum og tilboð þeirra þar af leiðandi ógild. Í flestum útboðum eru bjóðendum sett skilyrði hvað varðar faglega og stjórnmunarlega getu. Erfitt er að ímynda sér að erlent verktakafyrirtæki sé hæft til þess að sérsmíða íslenskt hugbúnaðarkerfi eða endurskoðunarfyrirtæki tæki að sér virkjanaf framkvæmdir (nema með dyggilegri aðstoð undirverktaka).

Um kröfur

Sleppi bjóðendur gegnum þetta nálarauga sem stundum er framkvæmt með forvali, er tekið til við mat á annars vegar „SKAL“ kröfum og hins vegar „ÞARF“ kröfum útboðsins.

SKAL kröfur eru kröfur sem tilboð skal uppfylla skilyrðislaust. Mat á SKAL kröfu er annað hvort „já“ eða „nei“. Uppfylli tilboð allar SKAL kröfur, er áfram unnið með mat á tilboðinu, en að öðrum



Mynd 2 - Matsferli

kosti er því vísað frá, sbr. Þrep 2 í mynd 2. Dæmi um SKAL kröfu er þegar bjóðandi skal fylla út alla reiti á tilboðsblaði, skal geta sýnt fram á vinnu við hliðstæð verkefni, skal hafa vottun eða viðurkenningu á tiltekinni færni.

ÞARF kröfu er hægt að uppfylla mismikið og henni því gefin einkunn eða stig. Oft er skalinn 1 til 5 notaður þegar tiltekinni ÞARF kröfu er gefin einkunn. Stig allra ÞARF krafanna eru síðan umreiknuð í árangur eða heildareinkunn eftir vægi hverrar einstakrar kröfu í matslíkaninu.

Um matslíkön

Matslíkön eru oft byggð upp þrepskipt eða sem stigveldi (hierarchy). Þannig er hægt að þrepa kröfulýsingu útboðsins niður í einstaka þætti og stilla upp innbyrðis vægi þeirra. Aðferðin, stundum kölluð sígild ákvörðunarfræði (e. Analytical Hierarchy Process) er kennd við höfund sinn Dr Thomas Saaty, Wharton School of Business. Hugmyndin er eftirfarandi:

- Hver þáttur er greindur niður á valkvætt þrep.
- Unnið með þáttinn á valkvæðu þrepi án áhrifa á aðra þætti.
- Þættir metnir, tveir og tveir í senn.

Hér er tekið dæmi um matslíkan eða – tré fyrir mat á skjalavistunarkerfi, sjá mynd 3.

Hér er matinu skipt í tvennt, verð og aðrir þættir. Verði er skipt í verð á búnaði annars vegar og þjónustu hins vegar. Mati á búnaði er skipt í þá þrjá þætti sem kaup-

andi telur mikilvægasta, öryggi, gagnsemi og afköst. Aftur er gagnsemi skipt í þrennt, viðmót, leitartækni og vistun. Dæmi er tekið um mat á leitartækni, „þarf að vera hægt að leita í metagögnum“ og „lýsing á leitarmáli fyrir flóknar spurningar.“

Einstökum þáttum er síðan gefið vægi eftir því hve kaupandi leggur mikla áherslu á þá við kaup (útboð) á búnaði, þjónustu eða framkvæmd. Heildareinkunn þ.e. allir matsþættir samanvegnir eiga að gefa hagstæðasta (ekki endilega lægsta) verð.

Stundum eru tilboð í lausn og verð skilinn að, sk. tveggja umslaga útboð. Í umslagi 1 sem opnað er strax skilar bjóðandi inn tillögu sinni að lausn í fyrirhuguðu verkefni. Tillögunni er gefin einkunn sem er birt áður en umslag 2 er opnað, en það hefur að geyma tilboðsverð bjóðanda. Tilgangurinn með þessu fyrirkomulagi er að halda þeirri freistingu frá matshópnum að skoða verðið eingöngu eða láta það hafa áhrif á faglegt mat á lausn bjóðanda.

Niðurlag

Hér hefur verið stiklað á stóru um býsna umfangsmikið efni. Eðli málsins samkvæmt hlýtur einn bjóðandi hnossið, nema öllum sé hafnað. Allir eiga rétt á skýringu á því hvers vegna tilboði þeirra er ekki tekið. Telji bjóðendur í opinberum útboðum skýringar ekki fullnægjandi eða réttur á sér brotinn er niðurstöðu stundum vísað til kærunefndar útboðsmála. Hér sjáum við aftur myndlíkinguna við lögfræðina sem áður var minnst á. Hlutverk kærunefndar er að útljá ágreining og skerpa á reglum, því sannleika og réttlæti verður seint fullnægt svo öllum líki.

Heimildir

Guidelines for Good Practice in Evaluation, UK Evaluation Society *)

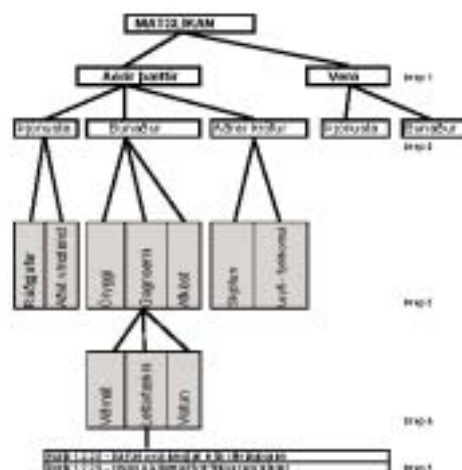
Útboð og innkaup á UT kerfum, Ríkiskaup janúar 2003 *)

Ýmis gögn frá Statskontoret í Svíþjóð

*) Birt fljótlega á vef Ríkiskaupa www.rikiskaup.is

Höfundur er verkefnisstjóri hjá Ríkiskaupum

Telji bjóðendur í opinberum útboðum skýringar ekki fullnægjandi eða réttur á sér brotinn er niðurstöðu stundum vísað til kærunefndar útboðsmála.



Mynd 3 · Matslíkan

„Ókeypis skór“

Ritstjórn Tölvumála hefur ákveðið að vera með reglubundna pistla þar sem ýmsum aðilum er boðið að skrifa um margskonar mál sem tengjast upplýsingatækni og notkun hennar. Höfundarnir njóta nafnleyndar og skrifa allir undir höfundarheitinu Eyður. Þessum pistlum er ætlað að ýta við umræðu um málefni sem kalla má dægurmál upplýsingatækninnar, málefni sem venjulega er ekki fjallað um í formlegum faggreinum eða tæknilyðingum. Í pistlunum má búast við að höfundar setji fram skoðanir sínar á ýmsum umdeildum málum og er það von okkar að þeir hvetji til umræðu og umhugsunar.

Eyður skrifar

Í myndum okkur fyrirsögn í Morgunblaðinu: „Ókeypis skór fyrir norræna neytendur“. Og þegar við lesum áfram þá segir: „Frá og með gærdeginum hafa norrænir neytendur getað sótt ókeypis skó í búð á vegum Norðurlandaráðs, en þar er að finna skó sem m.a. geta komið í stað dýrra skóa eins og frá UN-Iceland og Sketchers.“ Og neðar í fréttagreininni kemur fram að „búðin sé fjármögnuð af norræna ráðherraráðinu“ og að „tilgangur með opnun búðarinnar sé að veita neytendum yfirsýn yfir þá ókeypis skó sem standa þeim til boða og auðvelda þeim að nálgast og nota slíka skó“.

Er þetta nú ekki full langt gengið? Er það ekki sérkennilegt að opinberir aðilar eins og Norðurlandaráð og norræna ráðherraráðið skuli standa á bak við það að undirbjóða skó á markaðnum og grafa þannig undan fyrirtækjum sem þróa og framleiða skó? Ef þetta er eðlilegt, af hverju er þetta þá ekki gert með fleiri vöruflokka í huga? Er það kannski eðlilegt hlutverk stjórnvalda að auglýsa og koma á framfæri öllum vörum og allri þjónustu sem er í boði undir kostnaðarverði, í þágu neytenda og í nafni neytendaverndar? Er það virkilega, þegar upp er staðið, til hagsbóta fyrir neytendur?

Tvíbent

Kannski er megin spurningin samt þessi: Er eðlilegt að skór séu ókeypis? Það er líka athyglisvert að velja því fyrir sér hvort það sé eðlileg krafa að neytandi eigi rétt á því að fá allar upplýsingar um skóna til að geta endurbætt þá, smíðað nýja og „gefið“ nágrönnum sínum eintak, hvort það sé eðlileg krafa að framleiðendur á skóm afhendi allar upplýsingar um efni, hönnun og framleiðslu skónna og hvort það sé eðlilegt að neytandinn geti síðan dreift endurbættri útgáfu af skónum til almennings þannig að allir njóti góðs af.

Þetta er auðvitað allt ímyndun. Engum

myndi detta í hug að setja upp búð í nafni opinberra aðila og dreifa ókeypis vörum til neytenda í samkeppni við iðnað sem varðar þjóðfélagið miklu. Eða hvað?

Það var frétt á mbl.is þann 28. ágúst 2003 með fyrirsögninni „Ókeypis hugbúnaður fyrir norræna neytendur“. Þetta hljómaði svolítið í anda fréttarinnar „Google Buys Iceland“. Engin trúði því að það væri satt. En við nánari skoðun þá kom í ljós að þessi frétt er rétt; Norðurlandaráð og norræna ráðherraráðið eru að dreifa ókeypis vörum í samkeppni við framleiðendur.

Það er kannski ósanngjarnt að bera hugbúnað saman við skó. Hugbúnaður er ekki raunlægur í sama skilningi og skór og því er auðvelt að afrita hugbúnað og miðla honum, eða dreifa. Það er því kannski raunhæft að neytendur geri meiri kröfur til þess að hafa frelsi til að endurbæta og dreifa hugbúnaði en þeir gera til endurvinnslu og úrbóta á skóm. En er sú krafa raunhæf?

Réttur til að fá frumkóta hugbúnaðar, réttur til að breyta honum og réttur til að dreifa slíkum breyttum hugbúnaði er álitamál og hefur verið mikið rætt meðal fagmanna í upplýsingatækni undanfarin misseri. Þróun og dreifing á Linux stýrikerfi og slíkum lausnum er dæmigert fyrir þessar áherslur og hefur framgangur Linux stýrikerfisins staðfest að það er mögulegt að ná verulegum árangri í virkni, gæðum og framleiðsluhraða hugbúnaðar í opnu umhverfi. Hagkerfi slíkrar nálgunar hlýtur hins vegar að byggja á öðrum þáttum en það hagkerfi sem hefur fylgt hinum hefðbundna hugbúnaðarmarkaði hingað til.

Neytendur hljóta að vernda sína hagsmuni. Þegar um afnotarétt er að ræða, hvort sem það varðar hugbúnað, hljómlist, ritað mál eða myndlist, þá þarf að tryggja að neytendur hafi eðlilegt svigrúm og raunhæfan rétt til að nýta sér þá vöru sem þeir hafa borgað fyrir en á þann hátt að

Hagkerfi slíkrar nálgunar hlýtur hins vegar að byggja á öðrum þáttum en það hagkerfi sem hefur fylgt hinum hefðbundna hugbúnaðarmarkaði hingað til.

réttur höfunda og hönnuða sé líka tryggður. Þetta er barátta um réttindi og siðferði, barátta sem verður aldrei lokið, en það er mikilvægt að hún fari fram á sanngjarnan hátt og að hún sé á milli „réttra“ aðila – neytenda og höfunda.

Það er mjög jákvætt þegar opinberir aðilar, jafnvel stjórnarráð stórra ríkja, leggja spilin á borðið og meta ítarlega hvort það borgar sig að kaupa hefðbundin hugbúnaðarleyfi fyrir „lokaðan“ hugbúnað eða hvort það sé hagkvæmara að kaupa og nota hugbúnað með opinn frumkóta, eins og Linux og þær lausnir sem Norðurlandaráð er nú að auglýsa. Opinberar stofnanir eru í sumum tilvikum meðal umfangsmestu notenda hugbúnaðarkerfa og eru því mikilvægir neytendur. Gjörðir þeirra og ákvarðanir koma því oft fram sem kraftmikill boðskapur sem túlkaður er sem rök með eða á móti opnum frumkóta.

Ég er ekki með eða á móti opnum frumkóta. Ég tel mikilvægt að frjálsræði fái að njóta sín, sem meðal annars felst í því að ef höfundur vill gefa frumkótann sinn þá má hann það. Það gengur hins vegar ekki upp ef allir gefa hugarsmíði sína; hvernig eigum við þá að brauðfæða smiðina? Það þarf að vernda bæði neytendur og höfunda, svo ekki sé minnst á aðra aðila virðiskeðjunnar. Það hljóta að vera hagsmunir heildarinnar að mögulegt sé að ná arðsemi

í framleiðslu á vöru sem felur í sér virðisauka fyrir neytendur.

En hvað sem því líður þá eiga hin opinberu embætti og stofnanir ríkisins ekki að skipta sér af þessum málaflokki á þann hátt sem Norðurlandaráð hefur gert núna – með því að taka upp „málstað“ þeirra sem eru fylgjandi opnum frumkóta og dreifa ókeypis vöru í samkeppni við heila atvinnugrein. Það er mikilvægt að stofnanir og embætti ríkisins vinni kröftuglega að því að styðja bæði neytendur og framleiðendur og tryggja verndun réttinda allra aðila. Sú vinna á hins vegar að fara fram innan vébanda þessara aðila í þjóðfélaginu; í fagfélögum, hagsmunasamtökum, í alþjóðlegu samstarfi og á öðrum slíkum vettvangi. Ég veit um nokkra staði þar sem þær 6 milljónir króna, sem ráðherraráðið setti í þessa „búð“ með ókeypis hugbúnaði, hefðu komið sér vel.

Það er kannski mikilvægast í þessari umræðu að hafa í huga að Freedman hafði rétt fyrir sér þegar hann benti alheimi á að það væru engar máltíðir fríar. En það breytir því ekki að mönnum á að vera frjálst að gefa mat ef þeim sýnist svo. En eitthvað myndu nú eigendur Veitingahússins Múlakaffi segja ef Norðurlandaráð setti upp matsölustað í Hallarmúla með fríum mat fyrir almenning.

Eyður



Ráðstefnur og sýningar

Hér er listi Tölvumála yfir helstu ráðstefnur og sýningar fram á næsta ár. Einnig er listi yfir tilvísanir á vefsetur ráðstefnufyrirtækja og annarra aðila þar sem eru upplýsingar um ráðstefnur og sýningar.

Ábendingar eru vel þegnar. Vinsamlegast sendið þær til Sóleyjar á skrifstofu Ský; sky@sky.is.

Er framtíðin núna?

Ráðstefna á vegum Skýrslutæknifélags Íslands um umhverfi nútíma starfsmannsins.

Tími: 18. september 2003.

Staður: Grand Hótel, Reykjavík

Tilvísun: www.sky.is

Orbit/COMDEX 2003

Ráðstefna í Evrópu um upplýsingatækni almennt.

Tími: 24.-27. september 2003.

Staður: Basel, Sviss.

Tilvísun: www.orbitcomdex.com

Haustráðstefna Teymis 2003

Árleg ráðstefna Teymis um þróun Oracle lausna.

Tími: 26. september 2003.

Staður: Hotel Nordica, Reykjavík.

Tilvísun: www.teymi.is

ITUG Summit 2003

Ráðstefna ITUG (HP NonStop User Group).

Tími: 12.-16. október 2003.

Staður: San Jose, California, Bandaríkin.

Tilvísun: www.itug.org/events/

Gartner Symposium/ITxpo 2003

Ráðstefna í Bandaríkjunum á vegum Gartner Group með áherslu á stefnumótun í upplýsingatækni.

Tími: 19.-24. október 2003.

Staður: Orlando, Florida, Bandaríkin.

Tilvísun: www.gartner.com

OracleWorld 2003

Námstefna í Evrópu á vegum Oracle.

Tími: 20.-23. október 2003.

Staður: Paris, Frakkland.

Tilvísun: www.oracle.com/oracleworld

Microsoft Professional Developers Conference 2003

Námstefna Microsoft um þróun upplýsingakerfa.

Tími: 26.-30. október 2003.

Staður: Los Angeles, California, Bandaríkin.

Tilvísun: www.msdn.microsoft.com/events/pdc

The CSI 30th Annual Computer Security Conference and Exhibition

Árleg ráðstefna og sýning samtakanna CSI (Computer Security Institute) um öryggi upplýsingakerfa.

Tími: 3.-5. nóvember 2003.

Staður: Washington DC, Bandaríkin.

Tilvísun: www.gocsi.com/

Gartner Symposium/ITxpo 2003

Ráðstefna í Evrópu á vegum Gartner Group með áherslu á stefnumótun í upplýsingatækni.

Tími: 4.-7. nóvember 2003.

Staður: Cannes, Frakkland.

Tilvísun: www.gartner.com

Microsoft IT Forum 2003

Námstefna Microsoft um uppbyggingu upplýsingakerfa.

Tími: 11.-14. nóvember 2003.

Staður: Kaupmannahöfn, Danmörk.

Tilvísun: www.microsoft.com/europe/msitforum

Hugbúnaðarráðstefna

Ráðstefna um hugbúnað á vegum Skýrslutæknifélags Íslands.

Tími: 13. nóvember 2003.

Staður: Hotel Nordica, Reykjavík

Tilvísun: www.sky.is

COMDEX Las Vegas 2003*Ráðstefna um upplýsingatækni almennt.*

Tími: 16.-20. nóvember 2003.

Staður: Las Vegas, Nevada, Bandaríkin.

Tilvísun: www.comdex.com/lasvegas2003**NetWorld+Interop 2003 Paris***Ráðstefna, sýning og námskeið um netkerfi, fjar-skiptatækni og Internetið.*

Tími: 19.-21. nóvember 2003.

Staður: Paris, Frakkland.

Tilvísun: www.interop.fr**EuroSTAR 2003***Ráðstefna um greiningu og prófanir í hugbúnaðar-þróun.*

Tími: 1.-5. desember 2003.

Staður: Amsterdam, Holland.

Tilvísun: www.testingconferences.com**Linux World Conference & Expo***Ráðstefna og sýning á vegum IDG World Expo um Linux.*

Tími: 20.-23. janúar 2004.

Staður: New York City, New York, Bandaríkin.

Tilvísun: www.linuxworldexpo.com**COMDEX Scandinavia 2004***Ráðstefna fyrir Skandinavíu um upplýsingatækni almennt.*

Tími: 23.-25. janúar 2004.

Staður: Göteborg, Svíþjóð.

Tilvísun: www.comdex.com/international**Lotusphere 2004***Ráðstefna og sýning um IBM Lotus hugbúnað.*

Tími: 25.-29. janúar 2004.

Staður: Orlando, Flórída, Bandaríkin.

Tilvísun: www.lotus.com/home.nsf/welcome/lotuspherehome**CeBIT***Viðskiptasýning með áherslu á upplýsinga- og fjar-skiptatækni.*

Tími: 18.-24. mars 2004.

Staður: Hannover, Þýskaland.

Tilvísun: www.cebit.de**COMDEX Canada featuring NetWorld+Interop***Ráðstefnur, sýningar og námskeið um upplýsingatækni, netkerfi, fjar-skiptatækni og Internetið.*

Tími: 24.-26. mars 2004.

Staður: Toronto, Kanada.

Tilvísun: www.comdex.com/canada**COMMON Spring 2004 Conference & Expo***Ráðstefna, sýning og námskeið um IBM búnað og lausnir.*

Tími: 2.-6. maí 2004.

Staður: San Antonio, Texas, Bandaríkin.

Tilvísun: www.common.org/**NetWorld+Interop Las Vegas 2004***Ráðstefna, sýning og námskeið um netkerfi, fjar-skiptatækni og Internetið.*

Tími: 9.-14. maí 2004.

Staður: Las Vegas, Nevada, Bandaríkin.

Tilvísun: www.interop.com**Microsoft Tech•Ed 2004***Árleg námstefna í Bandaríkjunum á vegum Microsoft fyrir tækniþróunaraðila fyrirtækja og ráðgjafa.*

Tími: 23.-28. maí 2004.

Staður: San Diego, California, Bandaríkin.

Tilvísun: www.microsoft.com/usa/teched**2004 ITUG European Conference***Ráðstefna ITUG (HP NonStop User Group) í Evrópu.*

Tími: 7.-9. júní 2004.

Staður: Madrid, Spánn.

Tilvísun: www.itug.org/events/**JavaOne 2004, Sun's Worldwide Java Developer Conference***Ráðstefna fyrir þróunaraðila í Java.*

Tími: 28. júní-1. júlí 2004.

Staður: San Francisco, California, Bandaríkin

Tilvísun: java.sun.com/javaone/**Microsoft Tech•Ed 2004 Europe***Árleg námstefna í Evrópu á vegum Microsoft fyrir tækniþróunaraðila fyrirtækja og ráðgjafa.*

Tími: 29. júní-2. júlí 2004.

Staður: Amsterdam, Holland.

Tilvísun: www.microsoft.com/europe/teched/home.asp

Linux World Conference & Expo

Ráðstefna og sýning á vegum IDG World Expo um Linux.

Tími: 2.-5. ágúst 2004.

Staður: San Francisco, California, Bandaríkin.

Tilvísun: www.linuxworldexpo.com

18th IFIP World Computer Congress

Ráðstefna og námskeið haldin annað hvert ár á vegum IFIP um upplýsingatækni; hugmyndir, rannsóknir, útfærslur.

Tími: 22.-27. ágúst 2004.

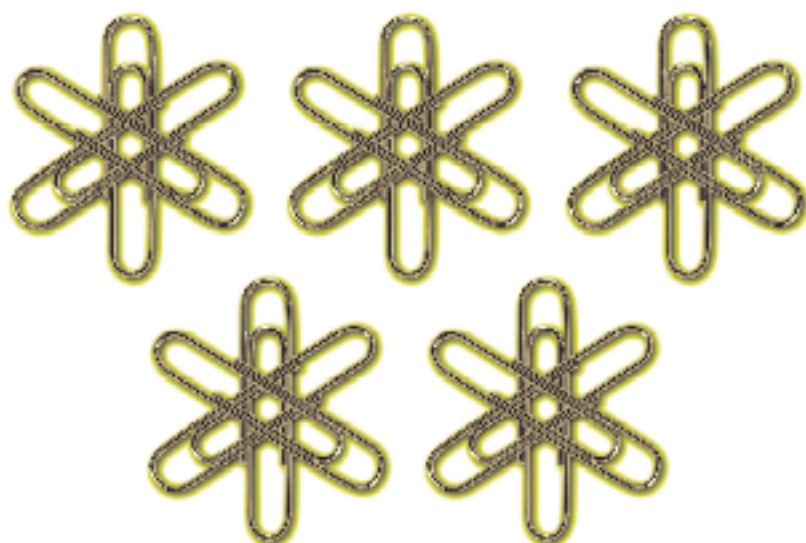
Staður: Toulouse, Frakkland.

Tilvísun: www.wcc2004.org

Tilvísanir á vefsíður ráðstefnufyrirtækja og annarra sem halda utan um upplýsingar um ráðstefnur og sýningar:

Listi yfir ýmsar ráðstefnur og sýningar - innlendar og erlendar:	www.sky.is
Ráðstefnur og fundir á vegum Skýrslutæknifélags Íslands:	www.sky.is
AS/400 ráðstefnur, sýningar og námskeið:	www.events400.com
Ráðstefnur fyrir Microsoft búnað	www.microsoft.com/usa/events
Ráðstefnur á vegum Media Live Int'l (áður Key3Media Events):	www.medialiveinternational.com
Ráðstefnur á vegum IBC UK Conferences Limited:	www.ibc-uk.com
Ráðstefnur á vegum IIR:	www.iir-conferences.com
Ráðstefnur á vegum Frost & Sullivan:	www.frost.com
Ráðstefnur á vegum IDG World Expo:	www.idgworldexpo.com
Ráðstefnur á vegum IFIP:	www.ifip.or.at/cal_even.htm
Upplýsingavefur TSCentral:	ww0.tscentral.com
Upplýsingavefur m+a Expo DataBase:	www.expodatabase.com
Upplýsingavefur TSNN:	www.tsnn.com
Leitarvefur fyrir viðburði um allan heim:	www.expoworld.net





Fimm stjörnu viðskiptasamband

– fáðu þér ljósleiðara fyrir netsambandið

Þú færð óflugt og traust netsamband með ljósleiðarakerfinu. Þar hefurðu möguleika á smiskonar IP-þjónustu til viðbótar, s.s. internetsambandi, takmörð þjónustu, einkaneti, viðneti o.fl. Allt netsamband er á einni hendri sem auðveldar og einfaldar rekstur fyrirtækis þíns.

- ▶ 1000 Mbps gjaldfrjálst internetsamband innanlands
- ▶ Gagnflutningshraði tenginga frá 2Mbps
- ▶ Hámarksaflastageta sambandsins með hraða og öryggi ljósleiðarakerfisins
- ▶ Möguleiki á margvíslegri IP-þjónustu
- ▶ Fagleg þjónusta

HAFÐU SAMBAND

Hafðu samband við sölusvið okkar í síma 559 6000 eða sendu okkur tölvupóst á lj@lj.lina.net og fáðu veðrið tilboð 1 ljósleiðarasamband sem hentar þér. Einfaldara getur það ekki verið!

- Kostnaður fer eftir staðsetningu viðskiptavinar
- Minnst 12 mánaða bindittími

Úna.NET

– sérsníðnar gagnflutningslausnir

Sími 559 6000 Fax 559 6099 www.lina.net Úna.Net hf. Skrifstofa 24 105 Reykjavík