

• E • F • N • I •

<b>Frumkvöðlasetrið</b> EGGERT ÞÓR BERNHARDSSON	<b>5</b>
<b>Rafrænn heimsmarkaður með ebXML</b> STEFÁN JÓN FRÍÐRIKSSON	<b>9</b>
<b>.Net</b> GÍSLI RAFN ÓLAFSSON	<b>13</b>
<b>Vinnsla persónuupplýsinga</b> GUÐBJÖRG SIGURÐARDÓTTIR	<b>15</b>
<b>UT-skólar og dreifinám</b> JÓNA PÁLSDÓTTIR	<b>18</b>
<b>Af CeBIT</b> EINAR H. REYNIS	<b>23</b>
<b>Er loftið hættulegra en vírinn?</b> SIGURÐUR HJALTI KRISTJÁNSSON	<b>27</b>
<b>Frá Orðanefnd</b> SÍGRÚN HELGADÓTTIR	<b>30</b>
<b>Ráðstefnur og sýningar</b>	<b>36</b>

**ISSN-NÚMER:**

1021-724X

• RITSTJÓRASPJALL •

Efnið í blaðinu að þessu sinni kemur víða að og endurpeglar gróskuna sem er innan upplýsingatækninnar. Vert er að benda á grein sem fjallar um öryggismál í þráðlausum tölvunetum en að lokinni ráðstefnu félagsins um þau net létu margir í ljós áhuga á frekari umfjöllun um það efni. Einnig er hér að finna grein um rafrænn viðskipti byggð á ebXML en XML tæknin hefur verið mjög í sviðsljósinu og er að breiðast út á mörgum sviðum.

Ef hægt er að tala um þráð í blaðinu er hann um mikilvægi staðla. Daglegt líf mótast meira og minna af þeim og koma við sögu á ólíklegustu stöðum. Einfalt atriði eins og þegar vagn er tengdur við bifreið með dráttarkúlu byggir á alþjóðlegum ISO staðli sem segir til um hvað þarf til að smíða kúluna og beislið svo þetta tvennt geti mæst og unnið saman á snurðulausan hátt. Staðallinn er viðmið framleiðandanna og notendurnir ganga út frá því sem vísu að hægt sé að tengja undantekningarlaust allar bifreiðar við allar tegundir vagna, og finnst það sjálfsagt. Kjarni málsins er að leikreglurnar eru á hreinu þökk sé óháðum staðli og allir njóta góðs af en leiðin að settu marki getur verið þyrnum stráð.

Án staðla er glundroði. Staðall tekur tækni á tilteknu þroskastigi og frystir en iðnaðurinn fær fastan grunn til að byggja á og framleiðendur hafa sömu tækifæri til að hasla sér völl á viðkomandi sviði. Þegar um er að ræða tækni sem getur haft óteljandi margar samsetningar er nauðsynlegt að byggt sé á traustum, skýrt skilgreindum grunni.

Innan upplýsingatækninnar eru staðlar fyrirferðamiklir og eru afrakstur mikillar vinnu fólks um heim allan og sumt sem býr að baki á sér áratuga langa sögu. Helst hefur verið að því fundið á þeim vettvangi að vinnan taki of langan tíma og nauðsynlegt væri að stytta hann en á móti kemur að það er hálfu verra ef tíminn sem er ætlaður í verkið reynist of knappur.

Blátönn mætti flokka undir einkastaðal sem framleiðendahópur stendur að en tækninni er ætlað að gera marga flókna og ólíka hluti en hefur tafist og yfirlýstum markmiðum ekki náð og viðbrögðin eru eftir því. Voru aðstandendurnir of fljótir á sér? Neikvæð umræða gæti núna orðið tækninni til tjóns ef það eina sem upp á vantar er að fullvinna verkið án hörkulegrar athygli fjölmiðlanna og gefa þróuninni lengri tíma.

Síðan eru dæmi þar sem klárlega er þörf á stöðlum. Þessu má sjá stað á Netinu þar sem möguleikarnir til að skoða hreyfimyndir geta byggt á ólíkri tækni. Hjá sumum er „staðall“ eins framleiðanda tekinn fram fyrir aðra og tiltekinn áhorfendahópur þar með útilokaður. Fréttastofan CNN býður upp á þrjá kosti til að koma til móts við alla en það gefur augaleið að þegar svo er ástatt fylgir því óhagræði. Hér myndi alþjóðlegi staðallinn MPEG-4 einfalda stöðuna og tæknin verða jafn þjál eins þegar vagn er tengdur við bifreið.

*Einar H. Reynis*

3. tbl. 26. árg.

Júlí 2001

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 greinahöfundu og ritstjórnar.

Blaðið er gefið út 5-6 sinnum á ári í 1.200 eintökum.

PRENTUN OG UMBROT:  
Ísafoldarprentsmiðja hf.

RITSTJÓRI OG ÁB.M.:  
Einar H. Reynis  
AÐRIR Í RITSTJÓRN:  
Arnaldur Axfjörð  
Jóhann Ásgrímsson  
Baldur Sigurðsson  
Kristján Geir Arnþórsson

AUGLÝSINGAR:  
Sóley Jensdóttir

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

NETFANG:  
sky@sky.is

HEIMASÍÐA SÍ:  
<http://www.sky.is>

FRAMKVÆMDASTJÓRI SÍ:  
Hólmfríður Arnardóttir

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 tvenskona; aðild gegnum fyrirtæki og einstaklingsaðild.

Greitt er fullt félagsgjald fyrir fyrsta mann frá fyrirtæki, hálf fyrir annan og fjórðungsgjald fyrir hvern féлага umfram tvo frá sama fyrirtæki. Einstaklingar greiða hálf gjald. Félagsgjöld 2001 eru: Fullt gjald kr. **15.700**, hálf gjald kr. **7.850** og fjórðungsgjald kr. **3.925**.

**Aðild er öllum heimil.**

#### STJÓRN SKÝRSLUTÆKNIFÉLAGS ÍSLANDS 2001:

Eggert Ólafsson, formaður  
Stefán Kjærnested, varaformaður  
Svana Helen Björnsdóttir, ritari  
Brynja Guðmundsdóttir, gjaldkeri  
Ingi Þór Hermannsson, meðstjórnandi  
Einar H. Reynis, meðstjórnandi  
Hjálmtýr Hafsteinsson, varamaður  
Sigurborg Gunnarsdóttir, varamaður

#### RITSTJÓRI:

Einar H. Reynis

#### SIDANEFND:

Erla S. Árnadóttir, formaður  
Gunnar Linnét  
Sigurjón Pétursson  
Heimir Sigurðsson, varamaður

#### ORDANEFND:

Sigrún Helgadóttir, formaður  
Baldur Jónsson  
Þorsteinn Sæmundsson  
Örn Kaldalóns

#### PERSÓNUVERND, FULLTRÚI SÍ:

Guðbjörg Sigurðardóttir  
Óskar B. Hauksson, til vara

#### FAGRÁÐ Í UPPLÝSINGATÆKNI (FUT), FULLTRÚI SÍ:

Eggert Ólafsson,  
Magnús Sigurðsson, til vara

# Frumkvöðlasetrið

Eggert Pór Bernharðsson

Vantar

*Til að ná tilgangi sínum veitir Frumkvöðlasetrið unga fólkinu aðstöðu til að vinna að hugmyndum sínum og býr því umhverfi þar sem það tekst á við raunveruleg verkefni*

Frumkvöðlasetrið ses. var formlega stofnað 29. maí 2001 og hefur aðsetur í Þingholtsstræti 29A, þar sem áður voru höfuðstöðvar Borgarbókasafns Reykjavíkur. Setrið verður miðstöð fyrir frumkvöðla og hugvitsfólk framtíðarinnar en Frumkvöðlasetrið vill stuðla að nýrri þekkingu og aukinni menntun í samfélaginu með því að hvetja ungt fólk á aldrinum 11 til 18 ára til dáða og rækta með því frumkvöðlahugsun. Jafnframt vill Setrið örva skapandi hugsun meðal barna og unglinga almennt, miðla þekkingu til ungmenna sem búa yfir frumkvæði og ýta undir að framsækna hugmyndir þeirra öðlist brautargengi í samfélaginu og eigi greiða leið inn í atvinnulífið. Til að ná tilgangi sínum veitir Frumkvöðlasetrið unga fólkinu aðstöðu til að vinna að hugmyndum sínum og býr því umhverfi þar sem það tekst á við raunveruleg verkefni, setur sig í spor atvinnurekenda, hefur aðgang að nýjustu tækni og stofnar jafnvel ný fyrirtæki í framhaldi af hugmyndavinnunni eða á samstarf við önnur nýsköpunarfyrirtæki.

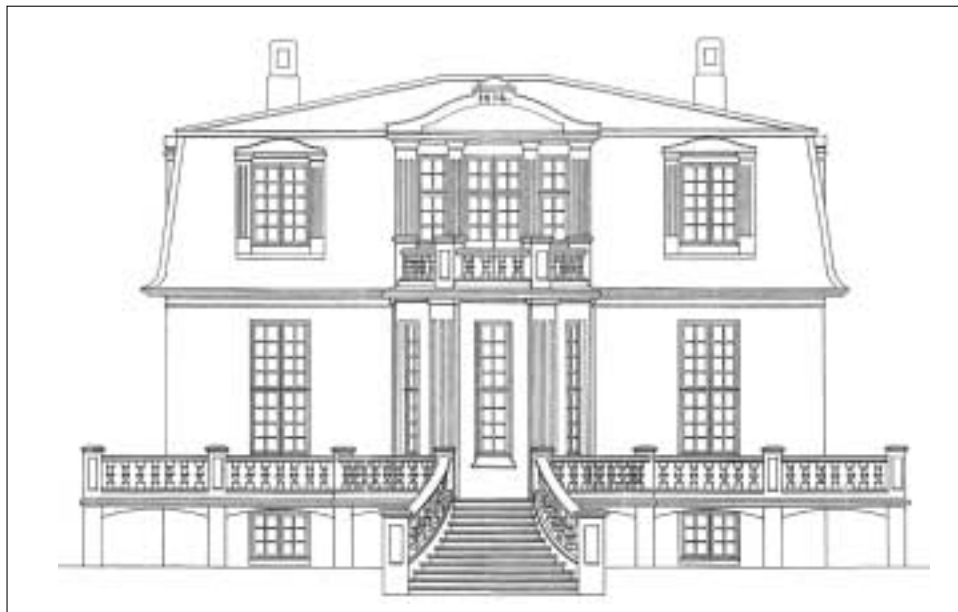
Að jafnaði verða ungmennin sem taka þátt í starfi Frumkvöðlasetursins 20-25 talsins í einu og verður stærstur hluti þátttakenda valinn af sérstakri nefnd á grundvelli umsókna þar sem hugmyndum viðkomandi er lýst en jafnframt kemst tiltekinn fjöldi á Setrið eftir hugmyndasamkeppnir, í samstarfi við grunnskóla og eftir öðrum leiðum. Dvöl á Setrinu er þátttakendum að kostnaðarlausu. Eiginleikarnir sem leitað er að hjá umsækjendum eru frumleiki, frjótt ímyndunarafl, rökhugsun, samskiptahæfni og áhugi á viðfangsefnum Setursins. Áhersla verður lögð á að skerpa framtíðarsýn þátttakendanna svo þeir geti spáð fyrir um hugsanlega þróun og geri sér mynd af því ástandi sem verður þegar þeir sjálfir koma út í atvinnulífið.

Á Frumkvöðlasetrinu verður rík áhersla lögð á aðlaðandi umhverfi og góðan aðbúnað enda er góð aðstaða einn lykilþátturinn í öllu skapandi starfi. Á 1. hæð hússins verður fullkomið tölvuver, tilraunastofa, hljóðver og myndvinnsla auk eld-

húss og kaffistofu. Á 2. hæð verður móttaka, bókastofa, hugmyndasmiðja, upp-tökuhorn fyrir sjónvarp og fjölnotasalur sem jafnframt er stærsti salur hússins. Á 3. hæð verður rúmgóður kennslusalur, setustofa og skrifstofa Setursins. 1. hæðin er hátæknisvæði og innréttuð í þeim anda, 2. og 3. hæðin taka hins vegar mið af virðulegum aldri hússins og útliti og verða hæðirnar hannaðar og búnar húsgögnum í stíl við arkitektúr hússins. Unnið er að breytingum innanhúss og annar undirbúningur að starfsemi Frumkvöðlasetursins er í fullum gangi. Stjórnarformaður Frumkvöðlasetursins er Guðjón Már Guðjónsson í OZ en hann er jafnframt hvatamaðurinn að stofnun þess og á hugmyndina að Setrinu.

Frumkvöðlasetrið mun starfa allt árið en starfsár þess skiptist í þrjár annir, haustönn (september-desember), vorönn (janúar-maí) og sumarönn (júní-ágúst). Fjöldi þátttakenda á önn getur verið breytilegur eftir árstímum og eðli viðfangsefna en þó er gert ráð fyrir að flestir verði starfandi á sumarönn og vinnudagur lengstur. Setrið er opið þátttakendum daglega, á haustönn og vorönn eftir að hefðbundnum skóladegi lýkur en á sumarönn er opið frá morgni til kvölds. Auk reglubundinnar starfsemi á Setrinu munu hópar þaðan fara í vettvangsferðir, heimsækja nýsköpunarfyrirtæki og hitta þar lykilstjórnendur og starfsfólk. Fyrri hluta dags á haustönn og vorönn verður Setrið opið grunnskólanemendum sem koma í skipulagðar heimsóknir til að fræðast um starfsemina en jafnframt verður þeim boðið að taka þátt í verkefninu „Fyrirtækið mitt“. Við lok starfsárs fá þátttakendur brautskráningarskírteini þar sem fram kemur að þeir hafi staðist þær kröfur sem gerðar eru á Frumkvöðlasetrinu og lokið þeim verkefnum sem viðkomandi lögðu upp með.

Að sjálfsgöðu er Frumkvöðlasetrið jafnt ætlað fyrir stelpur sem stráka. Hins vegar er það staðreynd að áhugi stráka á tölvutengdum málum er meiri en stúlkna. Því verður sérstaklega leitað leiða til að vekja



Aðsetur Frumkvöðlasetursins verður að Esjubergi við Þingholtsstræti.

*Til að gefa sem flestum unglíngum tækifæri til að kynna starfsemi Frumkvöðlasetursins af eigin raun hefur Setrið áhuga á að bjóða öllum nemendum 9. bekkjar á höfuðborgarsvæðinu í heimsókn tvisvar á skólaári*

áhuga stúlkna á starfsemi Setursins. Ekki verður þó um kynjakvóta að ræða þegar umsóknir eru metnar. En Frumkvöðlasetrið er ekki einungis ætlað þeim ungmennum sem valin verða í meginþrógramm þess heldur er því einnig ætlað að vera þeim, sem ekki eru meðlimir, hvatning til frumkvöðlahugsunar og verðugt markmið til að stefna að. Það gerir Setrið meðal annars með almennri kynningu, reglubundnum sjónvarpsþætti og móttöku hópa.

Leiðbeinendur á Frumkvöðlasetrinu koma úr ýmsum áttum en tiltekinn fastahópur mun starfa við Frumkvöðlasetrið allan ársins hring og hafa umsjón með nemendum, verkefnum þeirra og framvindu. Fjöldi gestaleiðbeinenda kemur einnig að starfsemi, fólk af ólíkum sviðum í samfélaginu en sérstök áhersla verður lögð á þá sem eru í forystu nýsköpunar í íslensku athafnalífi. Á Frumkvöðlasetrinu verður lögð sérstök áhersla á mál efni sem lítið fer fyrir í almenna skóla kerfinu og beitt kennsluáferðum sem hlúa að framkvæmdaglegi, sjálfstæði og hugmyndaauðgi þátttakenda.

### „Fyrirtækið mitt“

Til að gefa sem flestum unglíngum tækifæri til að kynna starfsemi Frumkvöðlasetursins af eigin raun hefur Setrið áhuga

á að bjóða öllum nemendum 9. bekkjar á höfuðborgarsvæðinu í heimsókn tvisvar á skólaári, einu sinni á haustönn og einu sinni á vorönn. Fjöldi skóla hefur nú þegar þekkt boðið og áhugi skólastjórnenda á þessari nýbreytni er mjög mikill. Tekið verður á móti hópum fyrri hluta dags og gert er ráð fyrir því að hver heimsókn taki alls um þrjár kennslustundir. Í þessari vettvangsheimsókn fá nemendur verkefnið „Fyrirtækið mitt“ í hendur sem þeir vinna síðan að á vefsvæði Frumkvöðlasetursins.

Verkefnið felst í því að nemandinn, sem má vera hluti af litlum hópi, stofnar fyrirtæki í sýndarumhverfi á vefsvæði Frumkvöðlasetursins. Fyrirtækið getur verið á hvaða sviði atvinnulífsins sem er og tengst öllum geirum mannlífsins. Hugmyndina að fyrirtækinu þarf að þróa frá grunni og þeir sem ná lengst ljúka ferlinu með því að stofna sýndarfyrirtæki í samvinnu við sýndarfjórfaða en mikilvægt er að nemandinn sannfæri fjórfaða um ágæti hugmyndarinnar og fái þá til liðs við sig. Við þróun hugmyndarinnar og kynningu á fyrirhuguðu fyrirtæki má nemandinn nota öll hjálparmeðul sem tengjast Netinu og áhersla er lögð á að efnið sé sett fram með sem fjölbreyttustum hætti. Foreldrum er frjálst að aðstoða börn sín og þeir geta skráð sig hjá Frumkvöðlasetrinu til þess



að fá leiðbeiningar og nánari upplýsingar um verkefnið. Þannig má ætla að verkefnið geti eftt samstarf barna og foreldra. Þá má ætla að kerfisbundnar heimsóknir nemenda í 9. bekk grunnskóla á höfuðborgarsvæðinu á Setrið geti jafnframt stuðlað að því að fjölga stúlkum í hópi umsækjenda að því.

Verkefnið „Fyrirtækið mitt“ skiptist í fimm þrep og er reiknað með því að fyrstu þrjú þrepin tilheyri fyrri hluta verkefnisins og séu unnin á haustönn en tvö síðustu þrepin síðari hlutanum og séu unnin á vorönn. Hér er á ferð eins konar „frjálst fjar-nám“ vegna þess að ekki er hægt að skylda nemendur til þess að ljúka verkefniinu þar sem það er ekki hluti af skyldunáminu og fellur því ekki sjálfkrafa undir hefðbundin svið innan skólakerfisins. Hins vegar gæti úrlausn verkefnisins hugsanlega orðið hluti af námsmati einstakra kennara í tengslum við ákveðna námsþætti í skólanum.

Þegar lokaniðurstöður verkefnisins liggja fyrir verða bestu úrlausnir varðlaunaðar (allt að fimm lausnir) og þeim nemendum sem þær unnu boðin dvöl á Frumkvöðlasetrinu næsta ár til að þróa hugmyndir sínar enn frekar. Jafnframt verða veittar sérstakar viðurkenningar fyrir bestu úrlausn úr hverjum skóla. Niðurstöður verkefnavinnunnar verða kynntar með nokkurri viðhöfn á sérstakri samkomu í lok skólaárs og í reglulegum sjónvarpsþætti á vegum Setursins verður meðal annars fylgst stuttlega með heimsóknunum unglínganna á Setrið yfir veturinn og rætt við þátttakendur.

Með verkefniinu „Fyrirtækið mitt“ vill

Frumkvöðlasetrið leggja sitt af mörkum til að hvetja ungmenni til dáða, örva skapandi hugsun og glæða áhuga þeirra á nýrri tækni. Mikilvægast er þó að virkja nemendur til nýsköpunar og hvetja þá til að hagnýta sér nýja þekkingu samhliða því að efla með sér upplýsinga- og tæknilæsi. Með virku samstarfi Frumkvöðlasetursins og grunnskólanna er hægt að aðstoða nemendur við að útfæra hugmyndir sínar frá fyrstu hugdettu til lokaafurðar.

### Hraði - þekking - hugkvæmni

Íslendingar eins og flestar aðrar þjóðir standa á miklum tímamótum. Upplýsingasamfélagið hefur haldið innreið sína. Í vændum er gjörbylting á lífsháttum fólks. Hið nýja samfélag er á margan hátt frábrugðið því þjóðfélagi sem Íslendingar hafa átt að venjast. Til þessa hafa lífshagir þjóðarinnar að miklu leyti byggst á fiskveiðum, fiskvinnslu og hefðbundnum iðnaði, þar sem mikill fjöldi manna vinnur við framleiðslu venjubundinna afurða. Í framtíðinni munu viðskipti með ýmiss konar þjónustu skipta æ meira máli um afkomu landsmanna, ekki síst starfsemi í upplýsingaiðnaði og á sviði hátækni.

Fyrirtæki í upplýsingatækni gera aðrar kröfur um frumkvæði og aðlögunarhæfni en hefðbundin iðnfyrirtæki vegna hraðrar þróunar markaða og tækni. Hraði, þekking og umfram allt hugkvæmni eru einkunnarorð upplýsingatækninnar. Í því umhverfi eru frumkvöðlar sem vita hvernig unnt er að breyta góðri hugmynd í arðbæra vöru ómetanlegir.

Ein grunnhugmyndin með Frumkvöðlasetrinu er að búa í haginn fyrir framtíðina.



*Setrinu er þannig ætlað að hvetja börn og unglunga til skapandi hugsunar og veita þeim aðstöðu til að vinna að hugmyndum sínum við kjöraðstæður*

Á Setrinu eiga frumkvöðlar framtíðarinnar að fá möguleika á því að vinna nýjum hugmyndum brautargengi, takast á við útfærslu þeirra á vandaðan hátt og glíma við þau vandamál sem upp koma undir handleiðslu reyndra leiðbeinenda. Setrinu er þannig ætlað að hvetja börn og unglunga til skapandi hugsunar og veita þeim aðstöðu til að vinna að hugmyndum sínum við kjöraðstæður.

Reynslan og þekkingin sem þátttakendur í starfi Frumkvöðlasetursins munu afla sér á án efa eftir að verða lyftistöng fyrir þjóðfélagið allt þegar þessir framtíðarfrumkvöðlar koma út í atvinnulífið. Og þekkingin mun ekki einungis nýtast þátttakendunum einum, því þeir munu miðla þekkingu sinni og reynslu til annarra, bæði á meðan á þátttökunni stendur og

ekki síður þegar kemur að því að nýta kunnáttuna síðar meir. Í starfi Frumkvöðlasetursins verður þannig horft fram á veginn og reynt að veita þátttakendum gott veganesti á lífsbrautinni. Þar verður ungu fólki gefin innsýn í atvinnulíf framtíðarinnar og það gert hæfara til að takast á við ný og spennandi verkefni.

Þeir sem vilja hafa samband við Frumkvöðlasetrið geta gert það með því að senda tölvupóst á [setrid@setrid.net](mailto:setrid@setrid.net). Nánari upplýsingar um Frumkvöðlasetrið og starfsemi þess má hins vegar finna á vefslóðinni [www.setrid.net](http://www.setrid.net).

*Höfundur er sagnfræðingur og félagi í undirbúningshópi vegna starfsemi Frumkvöðlasetursins.*

**REIKNISTOFA  
BANKANNA**

# Rafrænn heimsmarkaður með ebXML™

Stefán Jón Friðriksson



*Netið og sú tækni, sem því tengist er að gerbreyta fyrirkomulagi viðskiptahátta milli fyrirtækja*

*Menn hafa áttað sig á því að eina leiðin til að rafræn viðskipti á Netinu hljóti almenna útbreiðslu í atvinnulífi og stjórnsýslu sé sú að koma þeim í staðlað og opið form.*

Rafræn viðskipti fyrirtækja eru fjarri því að vera nýnæmi á Íslandi. Skjalasendingar milli tölva – EDI – hafa verið stundaðar hérlandis í meira en áratug. Notkun EDI í dagvöruverslun hérlandis er með því mesta sem þekkt er og reynslan að langmestu leyti góð. Einnig er vert að nefna velheppnað fyrirkomulag EDI samskipta við töllyfirvöld um allt land en sem kunnugt er gengu nýlega í gildi lög um að skil á tollskjölum skuli einungis gerð á rafrænan hátt. Engu að síður hefur útbreiðsla EDI ekki orðið sú sem vonir stóðu til í upphafi og er sömu sögu að segja af nágrannalöndum okkar. Þrátt fyrir marga augljósa kosti, svo sem öryggi og áreiðanleika og almennt góða reynslu, hefur tiltölulega hár stofn- og rekstrarkostnaður staðið útbreiðslunni meðal lítilla og meðalstórra fyrirtækja fyrir þrífum. Að því gefnu að öryggi, rekjanleiki og gagnaflutningsgeta sé tryggð, bendir flest til að Netið geti orðið hagkvæmari kostur fyrir mörg þessara fyrirtækja en flest, ef ekki öll íslensk fyrirtæki falla í fyrrgreindan stærðarflokk.

Netið og sú tækni, sem því tengist er að gerbreyta fyrirkomulagi viðskiptahátta milli fyrirtækja, birgja þeirra og viðskiptavina og því hvernig fyrirtæki haga daglegri starfsemi sinni. Breytingarnar sem þetta hefur í för með sér birtast á margvíslegan hátt. Fyrir sum fyrirtæki er um byltingu að ræða en önnur útfæra hlutina einungis á nýjan hátt og tengja núverandi netkerfi við umheiminn. Hin síðarnefndu eru mörg hver með EDI-búnað en þar er stuðst við lokað netkerfi. Hið staðlaða form og verklag sem tengist EDI er mikilvægur reynslubrunnur sem hægt er að sækja í þegar tekin er upp Netvæðing viðskipta milli fyrirtækja.

## Stöðlun Netviðskipta milli fyrirtækja

Fram að þessu hefur UN/EDIFACT (EDI for Administration, Commerce and

Transport), ef frá er talinn bandaríski X.12 staðallinn, verið eini útbreiddi alþjóðlegi staðall rafrænna viðskipta en hann er upprunninn innan vébanda Sameinuðu þjóðanna. Menn hafa áttað sig á því að eina leiðin til að rafræn viðskipti á Netinu hljóti almenna útbreiðslu í atvinnulífi og stjórnsýslu sé sú að koma þeim í staðlað og opið form. Á undanförunum árum hafa mörg stærstu fyrirtæki og staðlastofnanir í heiminum gert tilraunir til þess að hrinda af stað verkefnum á þessum sviðum. Flestar þessara tilrauna hafa þó steytt á skeri m.a. vegna hagsmunatogstreitu. Kröfur um sérstakar útfærslur, sem henta einum hugbúnaði fremur en öðrum hafa þannig siglt málum í strand. Eitt af þessum frumkvæðum sem nú virðast ætla að ná fótfestu sem alþjóðastaðall er hið svokallaða ebXML eða electronic business XML. Frumkvæðið hefur notið meiri og víðtækari stuðnings en önnur sambærileg verkefni.

## Frá San José

Í nóvember 1999 var blásið til fyrsta vinnufundar ebXML í San José í Kaliforníu þar sem vel á þriðja hundrað manns frá mörgum af helstu fyrirtækjum og stofnunum í upplýsingatækni og stöðlun í heiminum komu saman. Frumkvæðið áttu tvær stofnanir, önnur á vegum SP en hin á vegum framleiðenda búnaðar. UN/CEFACT er stofnun á vegum Sameinuðu þjóðanna um einföldun og samræmingu viðskipta og hefur aðsetur í Genf í Sviss. CEFACT er einmitt sú stofnun sem skóp EDIFACT staðallinn fyrir hálfum öðrum áratug. OASIS (Organization for the Advancement of Structured Information Standards) eru regnhlífarsamtök flestra stærstu fyrirtækja í upplýsingatækni austan hafs og vestan, á borð við IBM, Sun, Cisco, SAP, Software AG og Intel. Þessi tvö samtök mynda meginstöðirnar undir ebXML. Auk þeirra

nýtur ebXML stuðnings alþjóða- og evrópsku staðlastofnananna ISO og CEN.

Með ebXML var stefnt að því að gera fyrirtækjum af öllum stærðum og gerðum, hvar sem er í heiminum, kleift að finna hvert annað og eiga viðskipti bókhald í bókhald á grunni staðlaðra XML skeyta. Til þess að svo mætti verða þurfti að skapa ramma fyrir samræmt verklag, hanna tæknilýsingar og skilgreina viðskiptaferli fyrir rafræn viðskipti á Netinu á grunni XML. Formlegt markmið var að skapa þannig alþjóðlega umgjörð um samræmt rafrænt markaðstorg á aðeins átján mánuðum.

Skeytin eru byggð upp á staðlaðan hátt, í samræmi við ákveðna röð í viðskiptaferli með skýrum orðaskilgreiningum og útskýringum á viðskiptahugtökum og í samræmi við útgefna staðla ISO eftir því sem kostur er. Leitast var við að venjuleg viðskiptakerfi gætu með lítilli fyrirhöfn aðlagast hinu skilgreinda vinnulagi og skeytaútfærslum. Þannig var megináhersla lögð á að uppfylla þarfir lítilla og meðalstórra fyrirtækja en víðtæk notkun þeirra á rafrænum viðskiptum er forsenda almennrar útbreiðslu þeirra. Þá var tryggt í upphafi að skilgreiningarnar væru öllum aðgengilegar og án endurgjalds.

### Til Vínarborgar

Reglulegir vinnufundir ebXML á þessum 18 mánuðum fóru fram um allan heim. Auk San José var með jöfnu millibili fundað í Brüssel, Boston, Tokyo, Vancouver og loks í Vínarborg í maí sl. Skemmst er frá því að segja að í byrjun höfðu margir sem stóðu utan við þessa vinnu mikla vantrú á því að þetta ætti eftir að takast, en reyndin varð önnur.

Greinarhöfundur tók þátt í hinum 5 daga lokafundi í Vínarborg ásamt Tryggva Þórðarsyni hjá Hugbúnaði hf., formanni *rvXML-stýrihóps* ICEPRO. Það var sérstakt að verða vitni að því hvernig fulltrúum frá ólíkum þjóðum, en ekki síður frá fyrirtækjum sem alla jafna eiga í harðri samkeppni, gekk að vinna saman. Eðli málsins samkvæmt var skipst á sjónarmiðum, oft all harkalega, um útfærslu mismunandi þátta enda oft ólíkir hagsmunir á ferðinni. En eindreginn vilji þátttakenda til að sigla fleyinu í höfn og örugg og sam-

hent stjórn UN/CEFACT og OASIS leiddi til þess að menn gátu gengið uppréttir frá borði.

Þótt Vínarfundurinn sé formleg loka-höfn er ekki þar með sagt að verkefninu sé endanlega lokið. Nýr kafli í vinnunni við ebXML tekur við. UN/CEFACT og OASIS munu héðan í frá skipta einstökum verkþáttum á milli sín en eftir er að útfæra nánar ýmis atriði, m.a. að tryggja innleiðingu staðalsins í einstökum löndum og í mismunandi atvinnugreinum. Þetta þýðir í raun að tæknilegar og viðskiptalegar skilgreiningar og ferli hafa verið mótuð, mikill fjöldi tilvísana í grunneiningar á borð við magneiningar og heiti á gjaldmiðlum hafa verið ákvarðaðar, en eftir er að útfæra ebXML fyrir samskipti fyrir mismunandi starfsemi. Samkvæmt sameiginlegri viljayfirlýsingu, sem samþykkt var á Vínarfundinum, verður skipuð samráðsnefnd frá báðum stofnunum og áfram unnið sameiginlega að því að koma ebXML á framfæri. Þá biður það stofnana og samtaka á borð við EAN og CEN/ISSS – upplýsingatæknisviðs staðlastofnunar Evrópu – að útfæra nánar ebXML fyrir evrópskan markað og sambærilegra stofnana annars staðar í heiminum að vinna út frá sama grunni.

### Leiðarljós ebXML

Sem fyrr segir var og er markmið ebXML að hanna rafrænan samskiptamáta, þar sem fyrirtækjum hvar sem er í heiminum er gert kleift að leita hvert annað uppi, að skapa viðskiptatengsl í kjölfarið og eiga bein viðskipti á samræmdan hátt. Alla þessa þætti má gera sjálfvirka að meira eða minna leyti, og þar með minnka og í flestum tilfellum útrýma þörf fyrir handvirka íhlutun. Eftirtalin atriði voru þátttakendum leiðarljós á mánuðunum átján[1]:

- Gera rafræn viðskipti einföld og auðveld í notkun með útfærslu á grunni XML.
- Hanna tæknilegar skilgreiningar með eins breiðri skírskotun og unnt væri.
- Leggja áherslu á að skapa alheimsstaðal sem nær yfir allar atvinnugreinar til notkunar í viðskiptum milli fyrirtækja og í viðskiptum milli fyrirtækja og neytenda.
- Samþætta uppbyggingu og innihald

*Skeytin eru byggð upp á staðlaðan hátt, í samræmi við ákveðna röð í viðskiptaferli með skýrum orðaskilgreiningum og útskýringum á viðskiptahugtökum og í samræmi við útgefna staðla ISO*



mismunandi XML verkefna í einn not-hæfan XML viðskiptastaðal.

- Skapa vettvang sem gat beint kröftum, sem áður fóru í mörg skammtímaverkefni, í einn sameiginlegan farveg til langs tíma.
- Uppfylla þarfir innan einstakrar atvinnugreinar og milli þeirra og þarfir viðskiptavina þeirra.
- Fordast að búa til einkalausnir sem leggja á væntanlega notendur fjárhagslegar kvaðir eða tæknilegar kröfur um tiltekinn hugbúnað til að nota ebXML.
- Vinna hörðum höndum að því að lækka kostnað tengdan notkun á rafrænum viðskiptum.
- Styðja öll helstu tungumál.
- Styðja alla helstu þjóðlega og alþjóðlega viðskiptaskilmála.
- Brúa bil viðurkenndra EDI- og XML staðla.
- Eftir megni að styðjast við tilmæli um einföldun í rafrænum viðskiptum sem fram koma í SIMAC yfirlýsingunni.<sup>2</sup>

### Sýn ebXML

Til að viðskipti tveggja fyrirtækja geti orðið að veruleika, verða þau að eiga kost á að finna hvort annað og þær vörur og þjónustu sem þau hafa upp á að bjóða. Í framhaldinu þurfa þau að ákvarða hvaða viðskiptaferli (e. business process) og skjöl eru nauðsynleg til að af viðskiptum geti orðið og hvaða grunneiningar (e. core components) skuli unnið með. Þetta skal útskýrt nánar:

### Viðskiptaferli

Það sem gerir ebXML eins öflugt og raunber vitni er einmitt sú áhersla og metnaður sem lögð hafa verið í að skilgreina viðskiptaferli og líkön og útfæra fyrir XML. Með því er fyrirtækjum unnt að laga sig að því ferli sem nauðsynlegt er að báðir aðilar fylgi við framkvæmd viðskipta og semja um skilmála tengdum viðskiptunum. Hér er farið eftir ákveðnum leiðum og samskiptaflötum til gera það kleift að flytja skjöl á milli tölva og vinna úr mótteknum eða sendum skeytum á hvorum enda. Þegar fyrirtæki hafa samið um heppilegt líkan er unnt að draga upp mynd af þörfum og skilyrðum, tímaröð viðskiptafærslna og hlutverki hvorrar aðgerðar.

Á meðfylgjandi mynd, sem með einfölduðum hætti sýnir hvernig menn sjá virkni ebXML fyrir sér í viðskiptum tveggja fyrirtækja, má sjá hvernig fyrirtæki A sendir og tekur á móti slíkum upplýsingum og er merkt í reit 1. Þegar fyrirtækin A og B hafa fundið hvort annað, sent og flutt niður það sem kalla má þversnið og svið hvors annars og aðlagð eigin kerfi (reitir 2-4), er þeim ekkert að vanbúnaði að semja formlega sín á milli um hvernig þau haga viðskiptum sínum og ljúka þeim síðan.

### Grunneiningar

Annar þáttur sem segja má að sé hornsteinn ebXML eru *grunneiningar* (e. Core Components). Þetta er kjarninn í þeim upplýsingum sem fyrirtækin skiptast á og gerir þeim kleift að hafa sama skilning og nákvæmlega sömu viðmiðun á þýðingu einstakra staka. Dæmi um þetta er *bankareikningur* sem þarf að innihalda lágmarksupplýsingar á borð við *nafn eigna*, *viðskiptareikning* og *númer*. Einnig má nefna skammstafanir á mynt, þyngdar einingar o.þ.h., sem byggt er á skilgreiningum ISO og fleiri stofnana.

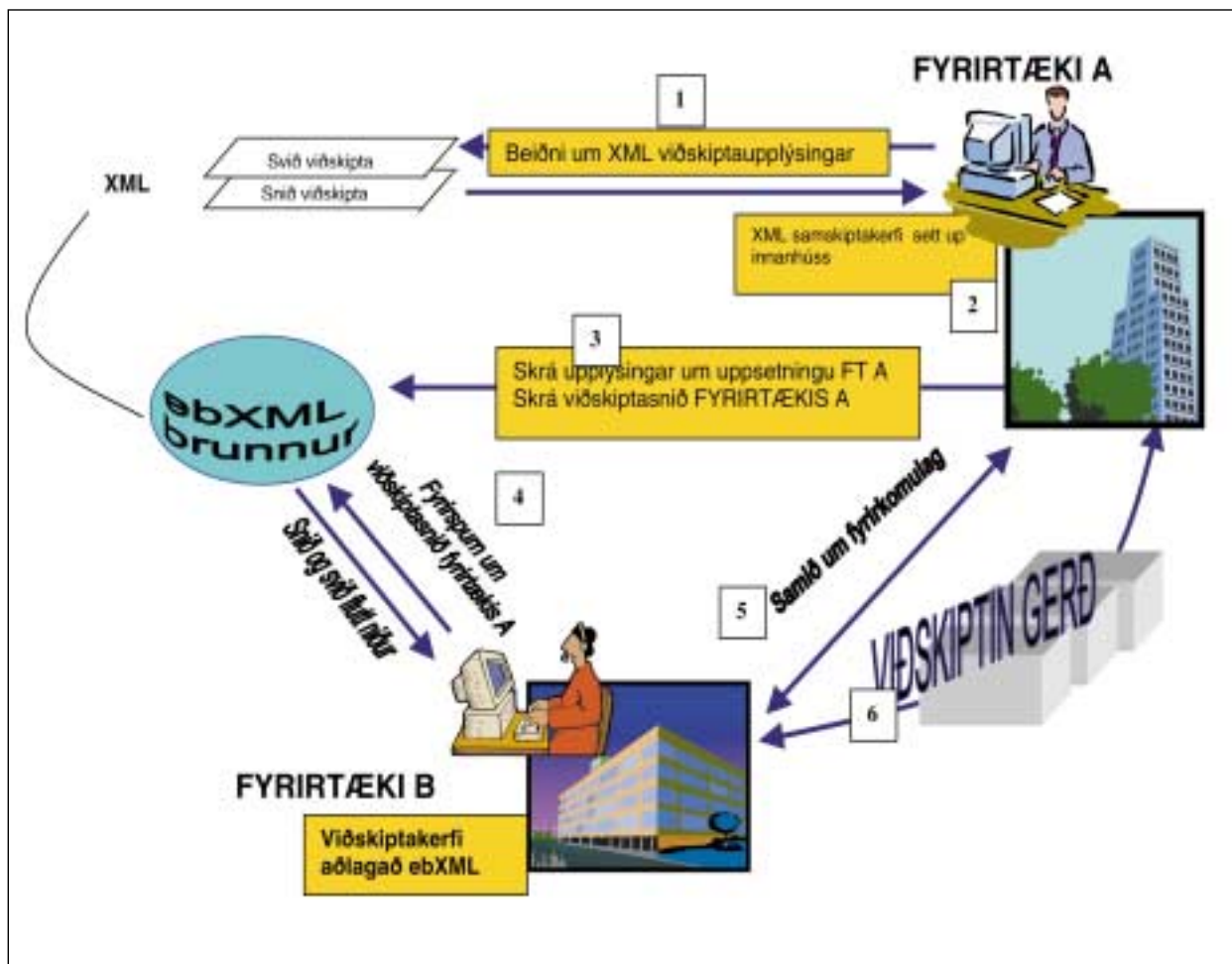
### Endurskipulagning vinnulags

Það er ekki nægjanlegt að taka aðeins upp þær skilgreiningar og aðlagast samskiptaferlum sem ebXML staðalinn felur í sér. Ætli fyrirtæki sér að hafa ávinning af upptöku staðlaðra Netviðskipta á grunni ebXML, er nauðsynlegt að stjórnendur hafi metnað til að gera þau að viðteknum viðskiptamáta í stað pappírs eða símbréfs og hrinda í framkvæmd ýmsum róttækum breytingum á vinnulagi starfsmanna við innkaup, markaðssetningu og sölu. Ætla má að það sé ekki hvað síst þessi atriði sem hafa hamlað framþróun EDI hérlendis sem erlendis þrátt fyrir ómæld tækifæri til hagræðingar sem þess háttar viðskipti bjóða uppá.

### Framtíð EDI

Til áréttingar skal tekið fram að sú fjárfesting sem íslensk fyrirtæki hafa lagt í hefðbundið EDI er síður en svo úrelt. EDI tæknin er enn í fullu gildi enda jókst fjöldi EDI notenda meira en nokkru sinni áður á síðasta ári og horfur eru svipaðar á þessu.

Það sem gerir ebXML eins öflugt og raunber vitni er einmitt sú áhersla og metnaður sem lögð hafa verið í að skilgreina viðskiptaferli og líkön



Þannig ber að líta svo á að tæknilausnir sem byggja á EDI annars vegar og XML hins vegar eigi ekki í samkeppni heldur séu þær til þess fallnar að styðja hvor aðra.

### Tækifæri

Með ebXML er þess hins vegar skammt að bíða að lítil og meðalstór fyrirtæki geti nýtt sér Netið til beinna viðskipta innan lands sem milli landa. Í raun er ekkert því til fyrirstöðu að Ísland geti orðið fyrst þjóða til að útbreidda staðalinn og almennt rafræn viðskipti á stöðluðum grunni. Sé rétt að málum staðið stuðlar það að minni viðskiptakostnaði og þar með aukinni hagkvæmni í viðskiptalífi og stjórnsýslu. Á vegum ICEPRO er verið að móta tillögur um skipulag og framkvæmd slíkrar innleiðingar. Þær verða bráðlega kynntar og í framhaldinu leitað eftir víðtæku samráði við atvinnulíf og einstök fyrirtæki. Til frekari upplýsinga skal bent á heimasíðu hópsins: [www.icepro.is/rvxml.htm](http://www.icepro.is/rvxml.htm) og

póstlista XML/EDI nefndar ICEPRO: [xmledi@centrum.is](mailto:xmledi@centrum.is)

<sup>1</sup> ebXML Requirements Specification Version 1.0 of 12 May 2000.

<sup>2</sup> SIMAC Future Vision Statement – UN/CEFACT Ad Hoc Working Group on Simple-EDI and Forms and Web Based EDI. – Document TRADE/CEFACT/1999/CRP.12

*Höfundur er viðskiptafræðingur og framkvæmdastjóri ICEPRO, nefndar um rafræn viðskipti*

# .NET

Gisli Rafn Ólafsson

Vantar

*Project 42 var ætlað að hrinda af stað nýrri hugsun innan Microsoft*

*Þessi hugmynd byggði á nýju tekjulíkanum þar sem notendur gerðust í raun áskrifendur að vefþjónustu þessari í stað þess að kaupa pakka-lausnir*

*Grundvallarhugmyndin á bakvið .NET er að hugbúnaður er ekki lengur byggður upp sem pakkavara sem þú kaupir út í búð*

Fyrir um 2½ ári síðan gerði hugbúnaðarstjórnari Microsoft sér grein fyrir því að markaðurinn fyrir sölu á hugbúnaði væri á góðri leið með að mettast og gæti því ekki haldið áfram að vaxa jafn ört og hann hafði gert undanfarinn einn og hálfan áratug. Á sama tíma varð þeim einnig ljóst að sú kúvending sem gerð var á fyrirtækinu í maí 1995 var einungis fyrsta skrefið í áttina að því að laga hugbúnað og hugbúnaðargerð að Netinu.

## Project 42

Í upphafi árs 1999 var fyrir tilstilli Bill Gates sett í gang verkefni sem kallaðist „Project 42“ (en 42 er skírskotun í fræga sögu Douglas Adams „Hitchhiker’s Guide to the Galaxy“). Project 42 var ætlað að hrinda af stað nýrri hugsun innan Microsoft. Allt frá hinu fræga minnisblaði Bill Gates frá 1995 („The Internet Tidalwave“) hafði hver og ein deild innan Microsoft einungis spáð í það hvernig þeirra eigin vara gæti notað Netid.

Í Project 42 voru hins vegar valdir lykilstarfsmenn úr sem flestum deildum Microsoft og búnir til vinnuhópar í kringum ákveðna þætti sem voru sameiginlegir með öllum deildunum. Dæmi um slíka hópa voru t.d. hópur sem einbeitti sér að því hvernig dreifa mætti hugbúnaði á auðveldari hátt á Netinu og hópur sem markaði stefnu í því hvernig nota mætti sömu gagnagrunnsvélina fyrir allar vörur Microsoft (í stað þriggja eins og nú er). Annar hópur einbeitti sér að dreifingarferðum á hugbúnaði í gegnum Netid.

Í raun má segja að þarna hafi verið um mjög breiða stefnumótunavinnu að ræða, vinnu sem síðan átti eftir að nýtast vel þegar .NET fór að fæðast. Project 42 lauk síðan á vordögum 1999 með fundaröð þar sem helstu stjórnendum Microsoft voru kynntar niðurstöður vinnuhópanna.

## NGWS

Það var síðan um mitt ár 1999 að Bill Gates og aðrir af leiðtogum Microsoft fóru að kynna innan fyrirtækisins þá hug-

mynd að byggja hugbúnað upp sem sam-safn af vefþjónustum. Þessi hugmynd byggði á nýju tekjulíkanum þar sem notendur gerðust í raun áskrifendur að vefþjónustu þessari í stað þess að kaupa pakka-lausnir. Hugmynd þessari var gefið vinnu-heitið NGWS sem stóð fyrir Next Generation Windows Services.

Fljótlega fór þessari hugmynd að vaxa hryggur innan Microsoft og fleiri og fleiri deildir fóru að endurskipuleggja þá vöru sem þær voru að vinna að svo að hún passaði inn í þetta líkan. Ekki var komið neitt markaðsheiti fyrir þessa hugmynd, en margar deildir völdu að bæta við plús (+) fyrir aftan nafn vörunar til auðkennis að um NGWS-vöru væri að ræða. Þetta var upphaflega dregið frá COM+, en á mismunandi tímum voru til Storage+, Forms+, ASP+ og fleiri skyldar vörur.

## .NET fær nafn

Það var svo loks á vormánuðum árið 2000 sem markaðsdeildin hjá Microsoft gat fundið og komið sér saman um vöruheiti sem væri í senn einfalt og jafnframt gripandi. Fyrir valinu varð .NET, en mánuðina á undan hafði Sun Microsystems keyrt mjög vel heppnaða auglýsingaherferð undir slagorðinu „við erum punkturinn í .com“.

Í júní sama ár hélt Microsoft síðan mikla kynningarráðstefnu um .NET. Kynnt voru slagorð eins og „hugbúnaður sem þjónusta“, „vefþjónusta“, „XML XML XML“ og „óháð vélbúnaði“, en flestir sem komu af ráðstefnunni eða fylgdust með henni í gegnum Netid voru ekki mikið nær um það hvað hafði verið kynnt. Það var kannski ekki neitt skrytið, því að á þessu stigi var hugmyndin um .NET enn mjög óljós innan fyrirtækisins sjálfs. Þó svo að flestir starfsmenn næðu því hvert ætti að stefna, voru fáar áætlanir í gangi sem miðuðu í þá átt.

## En hvað er .NET?

Grundvallar hugmyndin á bakvið .NET er að hugbúnaður er ekki lengur byggður

upp sem pakkavara sem þú kaupir út í búð, heldur er hugbúnaður samsafn af vefþjónustum sem þú kemst í samband við í gegnum Netid. Eitt af því sem gerir erfitt fyrir fólk að átta sig á þessu er að Microsoft í dag bíður ekki upp á mikið af vefþjónustu.

Ef nánar er að gáð má sjá að vísar af þessu eru að spretta upp hjá Microsoft. Tökum sem dæmi fyrirtæki sem vill hafa tölvupóstkerfi og dagatal fyrir starfsmenn sína. Hér áður fyrir hefðu menn haft um þann kost að ræða að setja upp hjá sjálfum sér dýra tölvu sem keyrði póstkerfi eins og Exchange eða cc:mail og svo haft mann í hálfu starfi a.m.k. við að hreinsa út veirur og halda kerfinu uppi.

Segjum að fyrirtæki með upp að 10-15 starfsmenn vilji notfæra sér .NET til þess að setja upp póstkerfi hjá sér. Í stað þess að kaupa kerfi, þá velur það þá tölvupóstþjónustu og dagatalsþjónustu sem í boði eru á Netinu (eflaust gegn lágu mánaðarlegu gjaldi). Þeir geta gert samning við þjónustuaðilann um gæði þjónustunnar og hversu mikil aðstoð er veitt. Allt er þetta greitt mánaðarlega í stað þess að borga stóra fúlgú í upphafi. Þetta gerir það auðveldara fyrir lítil fyrirtæki að koma sér upp rekstrarumhverfi án þess að fara í stór fjárútlát.

Að vissu leyti má segja að þetta dæmi svipi til þeirra hugmynda sem liggja að baki vistunar- og kerfisleigufyrirtækjum. Það kemur alls ekki á óvart því að það eru einmitt þeir aðilar sem Microsoft vonast til að verði aðal „söluaðilinn“ á vefþjónustu.

Rétt eins og hægt verður að fá tölvupóst- og dagatals-vefþjónustu er þegar í dag hægt að fá þjónustu svo sem fjárhags- og viðskiptamannabókhalð í gegnum Netid. Tími stórra pakkalausna eins og Navision er að líða, sér í lagi fyrir smærri (<100 manna) fyrirtæki. Í stað þess að kaupa þessa rándýru pakkalausnir, borga síðan morðfé fyrir að aðlaga lausnina að fyrirtækinu og síðan góða fúlgú í þjónustugjald, þá mun verða hægt að setja upp sitt bókhalð í gegnum þjónustur eins og netbokhalð.is, bCentral og mySAP þar sem einungis verður greitt vægt mánaðargjald.

Eftir því sem tímarnir líða mun meiri og

meiri vefþjónusta spretta upp á Netinu og með tækni eins og SOAP og UDDI verður hægt að byggja upp sérsníðaðar lausnir fyrir fyrirtæki með því að raða saman þeirri þjónustu sem þörf er á fyrir hvern og einn aðila.

Þetta er grundvallarhugmyndin bakvið stefnuna um .NET. Að sjálfsögðu eru aðrir þættir sem koma við sögu svo sem að unnt sé að komast að þjónustunni úr hvaða tæki sem er (símum, lófatölvum, ísskápum, borðtölvum, o.s.frv.) en þessir þættir komast ekki í hálfkvísi við þá áherslu sem lögð er á hugtakið hugbúnaður sem þjónusta (e: software as a service).

Menn spyrja sig kannski af hverju Microsoft sé að þessu. Jú að sjálfsögðu er það að bjóða upp á vefþjónustu ný tekjulind hjá Microsoft. Það sem meira er að þetta er tekjulind sem gefur pening mánaðarlega í kassann en ekki bara við kaup í búð. Einnig þarf í flestum tilvikum ekki að borga einhverjum þriðja aðila fyrir að dreifa og selja vöruna. Framleiðslukostnaðurinn er líka miklu minni þar sem allt fer í gegnum Netid.

### Framtíðin

Við munum sjá sífellt fleiri vefþjónustur spretta upp í kringum hugmyndina um .NET. Fyrirtækið Microsoft mun bjóða upp á þessa þjónustu en einnig munu aðrir aðilar bjóða upp á vefþjónustu sem getur tengst .NET-umhverfinu. Þannig hafa aðilar eins og American Express, Ebay.com og FedEx þegar tilkynnt áætlanir sínar í þeim efnum.

Með tilkomu Visual Studio.NET sem kemur út á haustmánuðum má síðan búast við því að alls kyns vefþjónusta skjóti upp kollinum. Það er íhugunarefni fyrir íslensk hugbúnaðar- og þjónustufyrirtæki hvort þar sé ekki möguleiki á markaðssókn.

*Höfundur er ráðgjafi hjá IMG  
Upplýsingatækni*

*Að vissu leyti má segja að þetta dæmi svipi til þeirra hugmynda sem liggja að baki vistunar- og kerfisleigufyrirtækjum*

*Að sjálfsögðu eru aðrir þættir sem koma við sögu svo sem að unnt sé að komast að þjónustunni úr hvaða tæki sem er*

# Vinnsla persónuupplýsinga

## Tilkynningaskylda og leyfisskylda

Guðbjörg Sigurðardóttir



*Í lögnum er gerður greinarmunur á almennum og viðkvæmum persónuupplýsingum og er nauðsynlegt að átta sig á þessari aðgreiningu þegar meta þarf hvort upplýsingar eru leyfis- eða tilkynningarskyldar.*

Í nýjum lögum um persónuvernd og meðferð persónuupplýsinga (nr. 77/2000) er almenna reglan sú að vinnsluáðilar persónuupplýsinga þurfa að tilkynna vinnsluna til Persónuverndar. Ýmis vinnsla er þó leyfisskyld og í sumum tilfellum er hvorki skylt að tilkynna um né afla leyfis hjá Persónuvernd áður en vinnsla hefst. Á grundvelli 31., 32. og 33. gr. laganna setti Persónuvernd, þann 15. janúar 2001, reglur um tilkynningaskylda og leyfisskylda vinnslu persónuupplýsinga (nr. 90/2001) og eru hér á eftir teknar saman upplýsingar um þær reglur og nokkur lagaatriði sem þeim tengjast.

Í lögnum er gerður greinarmunur á almennum og viðkvæmum persónuupplýsingum og er nauðsynlegt að átta sig á þessari aðgreiningu þegar meta þarf hvort upplýsingar eru leyfis- eða tilkynningarskyldar.

### Almennar persónuupplýsingar

Persónuupplýsingar eru skv. lögnum: Sérhverjar persónugreindar eða persónugreinanlegar upplýsingar um hinn skráða, þ.e. upplýsingar sem beint eða óbeint má rekja til tiltekins einstaklings, látins eða lifandi.

Hugtakið er rýmkað töluvert frá eldri lögum og tekur nú til allra upplýsinga sem hægt er að rekja til tiltekins einstaklings jafnvel þótt þær séu ekki persónugreindar. Ef ábyrgðaraðili eða vinnsluáðili getur ekki persónugreint upplýsingarnar en einhver annar aðili getur það þá er um að ræða persónuupplýsingar.

Í tilskipun ESB sem íslensku lögin byggjast á kemur fram að upplýsingar teljast persónugreinanlegar ef unnt er að rekja þær til hins skráða, beint eða óbeint, svo sem með tilvísun í kennitölu eða einn eða fleiri þætti sem sérkenna hinn skráða í líkamlegu, lífeðlisfræðilegu, andlegu, efnalegu, menningarlegu eða félagslegu tilliti. Þessi skilgreining er því mjög víðtæk.

Almennar persónuupplýsingar teljast allar persónuupplýsingar sem ekki eru viðkvæmar skv. lýsingunni hér á eftir.

### Viðkvæmar persónuupplýsingar

Viðkvæmar persónuupplýsingar eru skv. lögnum:

- Upplýsingar um uppruna, litarhátt, kynþátt, stjórnmalaskoðanir, svo og trúar- eða aðrar lífsskoðanir.
- Upplýsingar um hvort maður hafi verið grunaður, kærður, ákærður eða dæmdur fyrir refsiverðan verknað.
- Upplýsingar um heilsuhagi, þar á meðal um erfðaeiginleika, lyfja-, áfengis- og vímuefnanotkun.
- Upplýsingar um kynlíf manna og kynhegðan.
- Upplýsingar um stéttarfélagsaðild.

Hafa þarf í huga að oft geta ýmsar upplýsingar aðrar en þær sem taldar eru upp í ákvæðinu verið viðkvæmar fyrir hlutaðeigandi.

### Hvenær er vinnsla almennra persónuupplýsinga heimil?

Í 8. gr. laganna<sup>1</sup> er fjallað um vinnslu almennra persónuupplýsinga og þar kemur fram að vinnsla þeirra sé einungis heimil að:

- Hinn skráði hafi gefið samþykki sitt.
- Vinnslan sé nauðsynleg til að efna samning sem hinn skráði er aðili að eða til að gera ráðstafanir að beiðni hins skráða áður en samningur er gerður.
- Vinnslan sé nauðsynleg til að fullnægja lagaskyldu sem hvílir á ábyrgðaraðila.
- Vinnslan sé nauðsynleg til að vernda brýna hagsmuni hins skráða.
- Vinnslan sé nauðsynleg vegna verks sem unnið er í þágu almannahagsmuna.
- Vinnslan sé nauðsynleg við beitingu opinbers valds sem ábyrgðaraðili, eða þriðji maður sem upplýsingum er miðlað til, fer með.
- Vinnslan sé nauðsynleg til að ábyrgðar-

Vinnsla persónuupplýsinga er óheimil nema að eitthvert þessara sjö skilyrða eigi við.

aðili, eða þriðji maður eða aðilar sem upplýsingum er miðlað til, geti gætt lögmætra hagsmuna nema grundvallar-réttindi og frelsi hins skráða sem vernda ber samkvæmt lögum vegi þyngra.

Vinnsla persónuupplýsinga er óheimil nema að eitthvert þessara sjö skilyrða eigi við. Sérstaklega er svo kveðið á um að rafræn vöktun staðar þar sem takmarkaður hópur fólks fer að jafnaði um er heimil sé hennar sérstök þörf vegna eðlis þeirrar starfsemi sem þar fer fram.

### Hvenær er vinnsla viðkvæmra persónuupplýsinga heimil?

Í 9. gr.<sup>2</sup> laganna kemur fram að vinnsla viðkvæmra persónuupplýsinga sé einungis heimil ef eitthvert eftirfarandi skilyrða er uppfyllt:

1. Hinn skráði samþykki vinnsluna.
2. Sérstök heimild standi til vinnslunnar samkvæmt öðrum lögum.
3. Ábyrgðaraðila beri skylda til vinnslunnar samkvæmt samningi aðila vinnu-markaðarins.
4. Vinnslan sé nauðsynleg til að verja verulega hagsmuni hins skráða eða annars aðila sem ekki er sjálfur fær um að gefa samþykki sitt skv. 1. tölul.
5. Vinnslan sé framkvæmd af samtökum sem hafa stéttarfélagsleg markmið eða af öðrum samtökum sem ekki starfa í hagnaðarskyni, svo sem menningar-, líknar-, félagsmála- eða hugsjónasamtökum, enda sé vinnslan liður í lögmætri starfsemi samtakanna og taki aðeins til félagsmanna þeirra eða einstaklinga sem samkvæmt markmiðum samtakanna eru, eða hafa verið, í reglu-bundnum tengslum við þau; slíkum persónuupplýsingum má þó ekki miðla áfram án samþykkis hins skráða.
6. Vinnslan taki einungis til upplýsinga sem hinn skráði hefur sjálfur gert opinberar.
7. Vinnslan sé nauðsynleg til að krafa verði afmörkuð, sett fram eða varin vegna dómsmáls eða annarra slíkra laganauðsynja.
8. Vinnslan sé nauðsynleg vegna læknis-medferðar eða vegna venjubundinnar stjórnsýslu á sviði heilbrigðisþjónustu,

enda sé hún framkvæmd af starfsmanni heilbrigðisþjónustunnar sem bundinn er þagnarskyldu.

9. Vinnslan sé nauðsynleg vegna tölfræði- eða vísindarannsóknna, enda sé persónuvernd tryggð með tilteknum ráðstöfunum eftir því sem við á.

Öll vinnsla viðkvæmra persónuupplýsinga sem fellur ekki undir ofangreindar heimildir er óheimil nema með leyfi Persónuverndar.

### Hvenær er vinnsla tilkynningaskyld?

Meginreglan er sú að vinnsla almennra persónuupplýsinga skv. 8. gr. laganna er tilkynningaskyld. Undantekning frá tilkynningarskyldunni er sú að Persónuvernd getur ákveðið að viss vinnsla skv. 8. greininni verði leyfisskyld eða að viss vinnsla sé undanþegin tilkynningaskyldu. Persónuvernd ákvað með reglum frá 15. janúar 2001 að viss vinnsla almennra persónuupplýsinga skyldi vera undanþegin tilkynningar- og leyfisskyldu.

**Ekki** þarf því að tilkynna um eða afla leyfis fyrir vinnslu almennra persónuupplýsinga sem:

1. Er eðlilegur þáttur í starfsemi viðkomandi aðila og tekur einungis til þeirra er tengjast starfi hans eða verksviði, svo sem viðskiptamanna, starfsmanna eða félagsmanna.
3. Er ábyrgðaraðila nauðsynleg til efnda á lagaskyldum.
4. Er ábyrgðaraðila nauðsynleg til efnda á skyldum hans samkvæmt samningi við hinn skráða eða samkvæmt samningi aðila vinnu-markaðarins.
5. Aðeins felst í vinnslu persónuupplýsinga sem gerðar hafa verið og eru almenningi aðgengilegar, enda sé ekki um að ræða vinnslu sem felst í því að tengja upplýsingar saman og nota almennt aðgengilegar upplýsingar með öðrum persónuupplýsingum sem ekki hafa verið gerðar aðgengilegar.
6. Telst til rafrænnar vöktunar, nema hún sé að öllu leyti eða að hluta til stafræn eða unnin þannig að með skjótvirkum hætti megi finna í safni mynda/hljóða upplýsingar um tilgreinda menn.
7. Er að öllu leyti handunnin.

Þessu til viðbótar má benda á að eftirfarandi vinnsla fellur utan gildissviðs

reglnanna og er því hvorki tilkynninga-skyld né leyfis skyld:

- Vinnsla einstaklings á persónuupplýsingum sem eingöngu varða einkahagi hans eða er ætluð til persónulegra nota.
- Vinnsla sem fram fer í tengslum við rannsókn eða könnun þar sem skráðar upplýsingar eru hvorki merktar með persónuauðkennum, númerum né öðrum rekjanlegum auðkennum.

Í reglum Persónuverndar er sérstaklega bent á að undanþágur frá tilkynninga-skyldunni gildi ekki um:

1. Vinnslu upplýsinga um mat á árangri einstaklinga, s.s. um einkunnir nemenda og frammistöðu starfsmanna.
3. Vinnslu með persónusnið, skv. 23. gr. laga nr. 77/2000.
4. Vinnsla sem felur í sér flutning persónuupplýsinga úr landi.

#### Hvenær er vinnsla leyfis skyld?

Eftirfarandi vinnsla persónuupplýsinga er leyfis skyld sbr. reglur Persónuverndar:

1. Vinnsla sem lýtur að samkeyrslu skráar sem hefur að geyma viðkvæmar persónuupplýsingar við aðra skrá, hvort sem sú hefur að geyma almennar eða viðkvæmar persónuupplýsingar. Slík samkeyrsla er þó ekki leyfis skyld byggist hún á fyrirmælum laga eða ef einvörðungu eru samkeyrðar upplýsingar úr Þjóðskrá um nafn, kennitölu, fyrirtækjanúmer, heimilisfang, aðsetur og pósthúmer. Sama á við ef samkeyrðar eru skrár sama ábyrgðaraðila.
3. Vinnsla sem tengist framkvæmd erfðarannsóknar nema aðeins sé unnið með ópersónugreinanlegar upplýsingar. Erfðarannsóknir eru þó ekki leyfis skyldar séu þær nauðsynlegar vegna læknismeðferðar.
4. Vinnsla upplýsinga um refsiverðan verknað manns og sakaferil, upplýsingar um lyfja-, áfengis- og vímuefnanotkun, kynlíf og kynhegðan, nema vinnslan sé nauðsynlegur og eðlilegur þáttur í starfsemi viðkomandi aðila.
5. Söfnun og miðlun persónuupplýsinga um fjárhagsstöðu og lánstraust einstaklinga.
6. Vinnsla upplýsinga um félagsleg vandamál manna eða önnur einkalífssat-

riði, s.s. hjónaskilnaði, samvistarslit, ættleiðingar og fóstursamninga.

7. Vinnsla viðkvæmra persónuupplýsinga sem ekki fellur undir ákvæði 1. mgr. 9. gr. laga nr. 77/2000.

Óheimilt er að hefja ofangreinda vinnslu fyrr en fyrir liggur skriflegt leyfi Persónuverndar, sem hún veitir að fenginni umsókn frá ábyrgðaraðila.

Að öðru leyti er, án leyfis Persónuverndar, óheimilt að hefja vinnslu almennra eða viðkvæmra persónuupplýsinga, geti hún falið í sér sérstaka hættu á að raskað verði réttindum og frelsi manna.

*Vakin er athygli á því að öll vinnsla viðkvæmra persónuupplýsinga sem ekki er leyfis skyld er tilkynninga skyld.*

#### Um framkvæmd leyfis umsóknar og tilkynningar til Persónuverndar

Það er mikilvægt að allir þeir sem halda skrár með persónuupplýsingum kynni sér nýju lögini og þær reglur sem Persónuvernd hefur sett. Bent er á að frestur til að tilkynna um skrá sem var þegar orðin til þann 1. janúar 2001 var til 1. júlí 2001. Hægt er að nálgast lögini, reglur og eyðublöð fyrir tilkynningar og leyfis umsóknir á vef Persónuverndar: [www.personuvernd.is](http://www.personuvernd.is). Einnig er hægt að nálgast prentuð eyðublöð á skrifstofu Persónuverndar. Gert er ráð fyrir að alla jafna berist tilkynningar um vinnslu til Persónuverndar beint gegnum heimasíðuna.

*Guðbjörg Sigurðardóttir, tölvunarfræðingur, formaður Verkefnisstjórnar um upplýsingasamfélagið.*

<sup>1</sup> frumvarp til breytinga á lögum nr. 77/2000 er nú til meðferðar í þinginu og er gert ráð fyrir að breytingar verði gerðar á 8. gr. laganna.

<sup>2</sup> frumvarp til breytinga á lögum nr. 77/2000 er nú til meðferðar í þinginu og er gert ráð fyrir að breytingar verði gerðar á 9. gr. laganna.

*Vakin er athygli á því að öll vinnsla viðkvæmra persónuupplýsinga sem ekki er leyfis skyld er tilkynninga skyld.*

# UT-skólar og dreifnám

Jóna Pálsdóttir



*Um er að ræða þrjá grunnskóla og þrjá framhaldsskóla sem eru þátttakendur í tilraunaverkefni á vegum menntamálaráðuneytisins*

*Hugtakið dreifnám lýsir blöndu af staðbundnu námi og fjarnámi*

**H**vaða skólar eru UT-skólar og hvað eru þeir að gera? Hvað er dreifnám?

UT-skólarnir hafa í þrjú ár unnið markvisst þróunarstarf í upplýsingatækni og undirbúið breytta kennsluhætti. Dreifnám er hluti af skólastarfinu því nemendur eiga þess kost að „mæta“ utan kennslustofunnar í nám sem byggir á notkun Netsins.

Ný tækifæri til menntunar hafa opnast með aukinni notkun upplýsingatækni og Netsins í skólastarfi. Þar gegna þráðlaus staðarnet í skólum mikilvægu hlutverki því þau breyta leiðum að upplýsingum og tilhögun náms. Skipulagðir gagnagrunnar með góðum leitarvélum, ásamt aukinni bandvídd, flýta fyrir markvissri upplýsingaöflun. Samstarf og símenntun kennara gerir þeim kleift að taka upp áður óþekkt kennslufyrirkomulag og dreifnám verður raunverulegur valkostur nemenda.

## UT-skólar

UT-skólar eru þróunarskólar í upplýsingatækni. Um er að ræða þrjá grunnskóla og þrjá framhaldsskóla sem eru þátttakendur í tilraunaverkefni á vegum menntamálaráðuneytisins með stuðningi sveitarfélaga og Landssímans. Skólarnir eru:

- Árbæjarskóli, Barnaskólinn á Eyrarbakka og Stokkseyri, Varmalandsskóli í Borgarfirði
- Fjölbrautaskólinn við Ármúla, Fjölbrautaskóli Suðurlands á Selfossi, Menntaskólinn á Akureyri.

Hlutverk UTskóla er að vinna að þróun upplýsingatækni í skólastarfi. Áhersla er lögð á breytta náms- og kennsluhætti til að mæta kröfum samfélagsins. Skólarnir leitast við að miðla reynslu sinni og halda fjölbreytt námskeið á Netinu um notkun upplýsingatækni. Námskeiðin eru fjar-kennd og opin kennurum úr öllum skólum en auk þeirra á öflugt kynningarstarf sér stað á fundum og á Netinu ([www.utskolar.is](http://www.utskolar.is)). Þekking og reynsla skólanna er einnig kynnt á UT ráðstefnum menntamálaráðuneytisins sem haldnar eru í mars ár hvert.

## Dreifnám

Hugtakið dreifnám lýsir blöndu af staðbundnu námi og fjarnámi. Í því felst að hefðbundin stundatafla er brotin upp og nemendur eru ekki endilega á sama stað á sömu stundu samkvæmt fyrirfram ákveðnu skipulagi. Til dæmis má skipuleggja verkefnavinnu með notkun Netsins og í stað skólastofu má tala um kennslurými þar sem nemendur stunda nám sitt. Dreifnám byggist að hluta til á staðbundnum mætingum og að hluta til á fjarnámi. Ekkert er því til fyrirstöðu að stunda dreifnám við fleiri en einn skóla samtímis. Í því tilfelli gæti einn skóli verið heimahöfn nemandanna. Með þessu fyrirkomulagi öðlast nemandinn fjölbreyttari valmöguleika og verður þar af leiðandi meðvitadri og ábyrgari fyrir námsframvindu sinni. Dreifskóli verður ekki til í einni svipan heldur er hér um þróun að ræða sem byggir á samverkan ólíkra þátta sem unnið verður að á næstu árum (sjá verkefnaáætlun menntamálaráðuneytisins [www.menntagatt.is](http://www.menntagatt.is)).

## Tilraunaverkefnið

Síðan þróunarskólaverkefnið hófst fyrir þremur árum (1998) hefur vægi upplýsingatækni stóraukist og námsumhverfi breyst. Breytingarnar eru afgerandi í framhaldsskólunum þremur í kjölfar fartölvuvæðingar og þráðlausra nettenginga.

Leiðir til að vinna með efni á Neti þarf að prófa í tilraunastarfi áður en fullyrt er um gæði þeirra og hafa skólarnir verið að prófa sig áfram. Áhersla hefur verið lögð á að opna nýjar samskiptaleiðir svo nemendur öðlist þjálfun til að taka þátt í upplýsinga- og þekkingarsamfélagi. Eitt af verkefnum komandi vetrar er tilraun með notkun smáskilaboða farsíma (SMS) og samskiptaforritsins iPulse við verkefnavinnu nemenda.

Breyttir kennsluhættir kalla á greiðan aðgang nemenda og kennara að Netinu jafnt í skólastofu sem utan hennar. Til að svo megi verða þarf handhægan endabúnað og þráðlaus net í skólana, sem og öfl-





Frá opnun fréttavefjar UTskóla hjá Mbl.is þann 23. febrúar 2001. F.v.: Jóna Pálsdóttir verkefnastjóri UTskóla, Björn Bjarnason menntamálaráðherra, Kristín og Kristín nemendur Árbæjarskóla. Fyrir aftan þær er nemandi úr skólanum sem nú er kominn í Fjölbrautaskólann við Ármúla og skrifar fréttir þaðan.

Til að svo megi verða þarf handhægan endabúnað og þráðlaus net í skólana, sem og öfluga tengingu við umheiminn

uga tengingu við umheiminn. Gengið er út frá að nemendur geti hvenær sem er, hvar sem er, sótt og sent námsefni, verkefni og próf. Einnig að þeir geti unnið í hópum á Netinu þannig að virkni allra einstaklinga mælist hvort sem þeir eru í kennslustund eða utan hennar.

Áhrif fartölvunnar í kennslu eru í stöðugri skoðun og endurmati. UT-skólarnir gera árlega skýrslur um framgang og þróun verkefnisins. Þær eru meðal annars byggðar á skoðanakönnunum sem eru á [www.utskolar.is](http://www.utskolar.is). Í lok síðasta skólaárs var auk þess gerð könnun meðal nemenda sem notuðu fartölvur í náminu og eru niðurstöður birtar á vefjum skólanna. Hér á eftir fylgir brot af svörum nemenda í fartölvubekk við Menntaskólann á Akureyri:

#### Hver er helsti kostur þess að hafa fartölvu?

- Auðvelt að nálgast upplýsingar
- Námsaðferðirnar hafa breyst, við gerum fjölbreyttari verkefni og kynnum þau/setjum þau fram á mismunandi vegu. Með tölvupóstinum er mikið flæði af upplýsingum á milli fartölvunemenda sem er gott því þá er fjölbreytni í hlutunum
- T.d. er mun skemmtilegra í skólanum,

eins og þegar við erum í óvæntum eyðum á milli tíma og það tekur því ekki að fara heim.

- Maður getur unnið þegar manni hentar og það er aldrei neitt týnt
- Þá getur maður unnið verkefni nánast hvar og hvenær sem er
- Svo sparast aðeins pappír og við þurfum ekki að burðast með margar stílabækur.
- Fljótlegri að vinna ýmis hópverkefni, sem verða þ.a.l. tæknilegri og flottari.
- Maður getur skipulagt glósurnar sínar betur og líka námið

#### Hver er helsti ókostur þess að hafa fartölvu?

- Maður fer dálítið að gera annað, í tímum ... ekki gott!
- Helst til margar freistingar á netinu sem hugurinn leitar til.
- Þínu þung taska, og þínu lengi að ganga frá henni o.s.frv.
- Maður á aldrei eftir að sætta sig við pappír og penna héðan af
- ALLTOF lítið af innstungum! Snúruflóð sem tekur of mikinn tíma að vinna úr í hverjum tíma.
- Stundum fara heimasíðuverkefni að hlaðast upp.
- Ekki neinn að ég viti

- Þung til lengdar
- Dýrt

### Hvað hefur áunnist?

Kennarar hafa farið á margs konar námskeið um notkun tölvunnar og Netsins í þeim tilgangi að bæta kennsluna. Nemendur hafa einnig öðlast aukna færni í notkun upplýsingatækni. Með samstarfi við framleiðendur hugbúnaðar hafa nýjar leiðir verið þróaðar því Íslendingar eru um margt í fararbroddi á sviði upplýsingatækni í skólastarfi. Þátttaka í innlendum og erlendum samvinnuverkefnum hefur gert okkur kleift að fylgjast vel með því sem er að gerast í kringum okkur og efla íslenskt skólastarf.

UT-skólarnir hafa samvinnu sín á milli um ýmsa þætti þróunarstarfsins. Til dæmis hafa kennarar haldið sameiginglega faggreinafundi um hvernig best sé að hagnýta upplýsingatækni og auka samstarf skólanna. Dæmi eru um áfanga sem hafa verið þróaðir og kenndir með dreifnámsaðferð, að hluta til staðbundið í hverjum skóla fyrir sig en að hluta til með fjarnámssniði. Aðferðin er fólgin í samnýtingu námsefnis á Neti jafnframt því sem hver kennari ber ábyrgð á ákveðnum þáttum námsefnisins.

Í ljósi þessarar reynslu býður menntamálaráðuneytið kennurum, í skólum sem hyggja á fartölvuvæðingu, undirbúningsnámskeið þeim að kostnaðarlausu. UT-skólarnir koma að skipulagi námskeiðanna svo reynsla þeirra megi nýtast sem best í öðrum skólum.

### UT-grunnskólarnir

Breyttir kennsluhættir þurfa að eiga sér aðdraganda með skipulagðri undirbúningsvinnu. Í grunnskólunum hefur verið lögð áhersla á undirbúning og endurmenntun kennara áður en farið yrði að breyta kennslufyrirkomulagi.

Á Eyrarbakka og Stokkseyri er virk þátttaka í samskiptaverkefnum. Netið er notað á fjölbreyttan hátt til umræðu og samvinnu. Til dæmis hefur fjarfundabúnaður skólans verið nýttur til funda með nemendum og kennurum í öðrum löndum.

Í Árbæjarskóla er þráðlaust fartölvuver sem er færanlegt milli kennslustofa. Reynslan af því er góð, einkum eru tungumálakennarar ánægðir með að komast á

Netið með nemendum.

Í Varmalandsskóla hefur verið unnið með ný forrit, meðal annars við kynningu á safninu í Snorrastofu sem er í nágrenni skólans. Samningar hafa verið gerðir við fleiri stofnanir og skóla í nágrenninu varðandi notkun hugbúnaðar og samvinnu á Netinu.

### UT-framhaldsskólarnir

Tilraunaverkefni með fartölvur nemenda var áberandi í þróunarstarfi síðasta skólaárs og næsta vetur verður haldið áfram á sömu braut.

Í Fjölbautaskólanum við Ármúla voru myndaðir sérstakir fartölvuhópar í nokkrum áföngum. Hjá fjölmörgum hópum var farin sú leið að taka einn tíma á viku af hefðbundinni stundaskrá en kenna með dreifnámsniði þess í stað. Næsta skólaár er gert ráð fyrir að þorri kennara bjóði upp á fartölvustudda kennslu og öllum nemendum býðst að koma með fartölvu í skólann ef þeir vilja.

Í Fjölbautaskóla Suðurlands var sú leið farin í fyrrihaust að skilgreina nokkra áfanga með sérstakri áherslu á fartölvu-notkun. Þar á meðal er tilraunaáfangi í jarðfræði, eðlisfræði og efnafræði með áherslu á þverfagleg vinnubrögð í raunvísindum. Kennslan dreifðist í sal og víðar um skólann. Næsta skólaár verða allir kennarar með fartölvur og aðstaða er fyrir alla nemendur til að vera með fartölvur í skólanum ef þeir vilja.

Kennarar í Menntaskólanum á Akureyri hafa nú verið með fartölvur í tvo vetur og nota upplýsingatækni í flestum greinum. Í vetur var gerð tilraun með að hafa einn bekk þar sem allir nemendur nota fartölvu og þykir sú tilraun hafa tekist vel. Næsta vetur er áætlað að tveir bekkir á fyrsta skólaári og tveir á öðru ári verði fartölvubekkir.

### Neifréttir

Nemendur og kennarar UTskólanna skrifuðu í vetur daglega fréttir úr skólastarfi á mbl.is, www.mbl.is/utskolar. Jafnhliða samningi við Morgunblaðið um fréttaskrif fengu skólarnir ókeypis aðgang að gagnasafni Morgunblaðsins. Við vetrarlok var notkunin mæld þannig að nú er ljóst hvernig safnið var nýtt í skólunum.

*Í ljósi þessarar reynslu býður menntamálaráðuneytið kennurum, í skólum sem hyggja á fartölvuvæðingu, undirbúningsnámskeið þeim að kostnaðarlausu*

*Breyttir kennsluhættir þurfa að eiga sér aðdraganda með skipulagðri undirbúningsvinnu.*



Samtals eru níu skólar þátttakendur í þrenns konar þróunarverkefnum. Sumir taka þátt í þeim öllum en aðrir í einu eða tveimur. Myndin er á vefnum [utskolar.is](http://utskolar.is) (UT-ODIN-Enis) og þar sést hvaða skólar tilheyra hverju verkefni. Frá myndinni er hægt að fara beint á vef skólanna með því að smella á heiti þeirra.

Reynslan af verkefninu er jákvæð og í haust verður fleiri skólum boðið að vera með.

Á vefnum [www.utskolar.is](http://www.utskolar.is) eru daglega nýjar fréttir sem varða upplýsingatækni í skólastarfi, yfirlit yfir ráðstefnur, styrki og námskeið. Á vefnum er fjöldi greina um dreifmenntun og breytta kennsluhætti með upplýsingum sem auðvelda kennurum að nota Netið í kennslu.

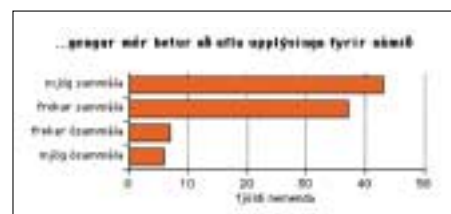
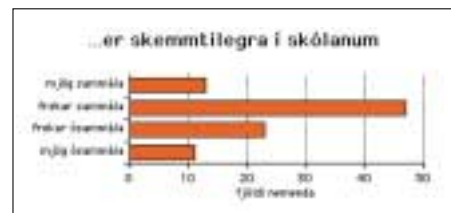
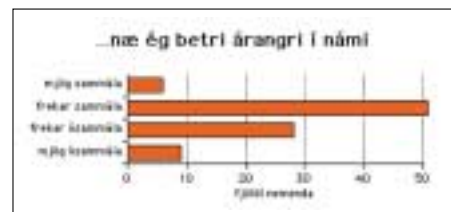
Hugmyndir um dreifskóla gera ráð fyrir töluverðum breytingum á húsnæði skóla.

### Norrænir þróunarskólar

Íslenskir skólar taka virkan þátt í norrænu samstarfi, til dæmis er í sameiningu á Norðurlöndum unnið að þróun og mati á notkun fartölva í skólastarfi. Um 40 norrænir skólar sem kenndir eru við norræna skólanetið Óðin ([www.odin.dk](http://www.odin.dk)) taka þátt í verkefni um breytt hlutverk kennarans. Íslensku skólarnir eru átta talsins (sjá [www.utskolar.is](http://www.utskolar.is)).

### Evrópskir þróunarskólar

Alls eru um 400 skólar þátttakendur í verkefni á vegum Evrópska skólanetsins sem nefnist ENIS ([www.enis.eun.org](http://www.enis.eun.org)). Þeir skólar sem þykja fremstir í notkun upplýsingatækni í sínu heimalandi eru valdir til verkefnisins. Á vefnum eru upplýsingar um staðsetningu skóla, stærð, umfang og helstu verkþætti. Þeir eru hvattir til að finna samstarfsaðila út frá þessum upplýsingum og vinna saman að verkefnum sem Evrópska skólanetið styður. Þegar á heildina er litið eru skólarnir komnir mislangt í þróunarferlinu. Íslensku skólarnir standa mjög vel að vígi í saman-



Úr niðurstöðum skoðanakönnunar meðal nemenda Fjölbrotaskóla Suðurlands um reynslu af fartölvunotkun í skólanum. Fleiri svör eru á vef skólans: <http://www.fsu.is/vefir/sth/nemfartolvur.html>

burði við aðra. Þessa stundina taka átta íslenskir skólar þátt í verkefninu en til stendur að fjölga þeim (sjá [www.utskolar.is](http://www.utskolar.is)).

### Húsnæði dreifskóla

Í náinni framtíð munu nemendur og kennarar hafa stöðugan aðgang að tækjum sem gera þeim kleift að tengjast Netinu. Draga mun úr notkun einkatölva í skólum og sérstök tölvuver leggjast af.

Hugmyndir um dreifskóla gera ráð fyrir töluverðum breytingum á húsnæði skóla. Þörf fyrir hefðbundnar kennslustofur mun væntanlega minnka. Hins vegar verður aukin þörf fyrir sveigjanleika í uppbyggingu rýmis fyrir verkefnavinnu og samvinnu í dreifnámi. Þessu þarf að huga að þegar endurnýja á eldra húsnæði eða byggja nýtt.

### Menntagátir

Ein af forsendum dreifnáms eru öflugir gagnagrunnar á Netinu. Á vefnum [www.menntagatt.is](http://www.menntagatt.is) mun menntamálaráðuneytið opna aðgengi að menntatengdu

efni sem er skráð eftir ákveðnu kerfi. Þar verða upplýsingar um námsefni, hvar það er að finna og hvaða nemendahópum það hentar best. Einnig er verið að vinna bókhaldskerfi fyrir framhaldsskóla með stundatöflum, bókalistum og öðrum upplýsingum á Netinu. Öll bókasöfn landsins verða brátt aðgengileg á Netinu í gegnum sameiginlegt upplýsingakerfi bókasafna.

### Breyttir tímar

Ljóst er að þekking er undirstaða velferðar og framfara í landinu. Jafnframt er ljóst að upplýsingatækni hefur mikil áhrif á þjóðfélagið í dag. Þess vegna er lögð áhersla á þróunarstarf í skólum með það í huga að bjóða betri menntun og undirbúning undir þátttöku í þekkingarsamfélagi.

Flestir geta verið sammála um að talsverð óþægindi fylgi því að vera ólæs og sama má nú orðið segja um tölvuólæsi. Með starfi UTskóla er stuðlað að tölvuólæsi og bættu aðgengi að upplýsingum. Þróun í skólastarfi opnar nýjar leiðir að erlendri samvinnu og fjölbreyttum tækifærum til náms. Hún gerir okkur samkeppnis-

fær í samfélagi þjóða og stuðlar að áframhaldandi þróun Íslands sem forystuþjóðar á sviðum upplýsingatækni.

*Jóna Pálsdóttir er sérfræðingur í notkun upplýsingatækni í skólastarfi hjá þróunardeild menntamálaráðuneytisins*

## Úr myndasafninu



Þessi mynd sýnir skjái og prentara frá IBM en hún var tekin á tölvusýningu árið 1983 sem haldin var í því húsnæði sem núna hýsir Húsgagnahöllina. Fyrir miðri mynd eru litaskjái og í horninu í bakgrunninum glittir í s.k. Control Unit og leigulínumótald fyrir 9.600 bit/sek. hraða.

# Af CeBIT 2001

Einar H. Reynis



Innan upplýsingatækninnar eru notaðar óteljandi margar skammstafanir en það má alveg bæta við að útskýra uppruna skammstöfunarinnar CeBIT. Lengi vel var tæknihlutinn sem núna er CeBIT-sýningin hluti af iðnaðarsýningunni í Hannover en fyrir tæpum tveimur áratugum var ljóst að vöxturinn var svo mikill að kljúfa yrði tæknihlutann frá. Ákvörðunin olli nokkrum titringi en eins og þeim verður ljóst sem koma á sýninguna nú til dags, þar sem 8.000 aðilar sýna vöru sína og þjónustu, má hún ekki verða stærri að óbreyttu. Það nafn sem stungið var upp á í byrjun var „Centrum der Büro- und Organisationstechnik“ skammstafað CeBOT en lausleg þýðing er Miðstöð fyrir skrifstofu- og skipulagstækni. Ekki þótti þetta heppilegt nafn og stungið upp á „Centrum der Büro- und Informationstechnik“ skammstafað CeBIT en fyrir utan að skipta út skipulagstækni með upplýsingatækni er jafnframt verið að vísa til einnar minnstu mælieiningarinnar sem er notuð í heimi tölvunnar, bitans.

## Smátæki í sviðsljósinu

Þeir sem eru vanir að ferðast á CeBIT-sýninguna vita sem er að undirbúningur hefst löngu áður og með tilkomu Vefsins er það sífellt auðveldara. Á heimasíðu sýningarinnar er að finna allar mögulegar upplýsingar og hver og einn sem notar hana getur vistað þar sinn eigin gagnagrunn og núna er einnig mögulegt að flytja mikið af efninu á lófatölvur og hafa með sér á staðinn. Í þetta sinn var einnig boðið upp á að heimsækja ákveðna staði innan sýningarsvæðisins og bæta inn upplýsingum á því sem kallað var „upplýsinga-áfyllingarstöð“. Til viðbótar var í einum skálanum boðið upp á þá nýjung að nota blátönn til að nálgast upplýsingar þráðlaust en að sögn fjölmiðla sem um þetta skrifuðu reyndist það vonlaust því truflanir voru þegar til kom alltof miklar. Það var kannski ekki beint uppörvandi að heyra einn aðstandanda tilraunarinnar segja að þetta væri miður því að á kvöldin, þegar

enginn væri í húsinu, virkaði allt sem skyldi.

Það má vera að borið sé í bakkafullann lækinn að fjalla um blátönn enn eina ferðina. Sumir óþreyjufullir fjölmiðlar eru farnir að skjóta föstum skotum á tæknina og einn þeirra tók nýlega svo djúpt í árinna að kalla blátönn „aprílþabb sem búið er að standa yfir í fimm ár“. Vissulega er langur tími liðinn frá því tækni var fyrst kynnt en á CeBIT-sýningunni voru þó sýnd ýms tæki af fyrstu kynslóð sem eru allrar athygli verð. Fyrir utan það sem búast mátti við eins og að vera viðbót í farsíma og lófatölvur mátti sjá blátönn sem þráðlausa framlengingu á tækni fyrir fasttengdar gagnaflutningslínur af ýmsu tagi. Einnig voru sýndar lausnir þar sem blátönn var notuð í samspili milli hefðbundins staðarnets og farsíma þannig að frá notanda séð var um eitt samfellt net að ræða með sjálfvirkri skiptingu á milli eftir því sem við átti.

Í ljósi þess að innan tíðar verður skylda héraendis fyrir öikumenn að nota handfrjálstan búnað fyrir farsíma í bílum var athyglisvert að sjá slíka lausn þar sem blátönn var notuð. Ökumaðurinn gæti haft símann sinn áfram í vasanum en síminn tengdist sjálfkrafa við handfrjálsta búnaðinn sem væri hluti af bílnum, bæði hljóðnemi og hátalarar. Snúrur og staði fyrir blátannarvæddan síma væru því óþarfar.



Ericsson sýndi forvitnilegt blátannar-tæki sem kallast BLIP eða Bluetooth Local Infotainment Point. Tilgangurinn

*Í ljósi þess að innan tíðar verður skylda héraendis fyrir öikumenn að nota handfrjálstan búnað fyrir farsíma í bílum var athyglisvert að sjá slíka lausn þar sem blátönn var notuð.*

*Búnaður þessi er einfaldaður eins og kostur er með sérhæft hlutverk eins og að geta tengst Vefnum og/eða unnið með tölvupóst*

*Þýskur sjónvarpsframleiðandi hefur kynnt sjónvarp sem „skilur“ vefföng sem geta birst á skjánum og tengt áhorfandann á viðkomandi heimasíðu*

með BLIP er að hýsa upplýsingar sem notendur blátannarvæðdra síma og/eða lófátölva gætu nálgast þráðlaust en innbyggður í BLIP er WAP miðlari og mögulegt að vista heimasíður. Stýrikerfið er afbrigði af Linux en tækið getur verið frístandandi eða tengt staðarneti eða jafnvel með raðtengli við tölvu. Ericsson sér fyrir sér sem dæmi að tækið gæti verið uppstillt í búðarglugga og þeir sem vildu forvitnast nánar um ákveðna hluti sem í boði væru gætu tengst viðkomandi BLIP og sótt ítarefni. Annar möguleiki væri á veitinga- og skemmtistöðum þar sem matseðlar og slíkt væri hýst í tækinu. Drægið er um 10 metrar og fyrsta kynslóðin getur tengt einn notanda í senn en sú næsta allt að sjö í einu. Eitt hið fyrsta sem undirritaður rakst á fyrsta dag sýningarinnar var samt ekki blátannartæki heldur sérstök gleraugu til að horfa á bíómyndir af DVD-ferðaspilara. Hljóðið kemur úr spöngunum en myndinni er varpað á agnararmáa skjái sem eru rétt framan við augun. Gæðin voru alveg þökkaleg en ekki skal um það dæmt hvort hægt væri að hafa slíkt áhald á andlitinu í langan tíma þyngdarinnar vegna. Verð? Þorði ekki að spyrja...

### Léttbiðlarar og boðtöl

Talsvert hefur verið rætt og ritað um tækjakost sem á ensku er kallaður „Information Appliance“ og nefnd hér boðtöl og þann sem á íslensku má kalla léttbiðlara sem þýðingu á „Thin Client“. Búnaður þessi er einfaldaður eins og kostur er með sérhæft hlutverk eins og að geta tengst Vefnum og/eða unnið með tölvupóst. Í seinni tíð hefur tæknin orðið fyrir fáeinum áföllum og ekki gengið betur en svo að framleiðslu hefur verið hætt fyrirvaralaust eins og í tilfalli Netútvarpsins Kerbango frá 3Com og Audrey frá sama aðila en Audrey var ætlað til notkunar í eldhúsi og búið ýmsum þægindum í því umhverfi. Þó er alls ekki svo að búið sé að leggja árar í bát, öðru nær. Margir framleiðendur eru bjartsýnir og vaxtatölur benda til að tíminn vinni með þessum geira en nú er talið að um þrjár milljónir manna í Evrópu noti boðtöl eða léttbiðlara og því er spáð að sú tala eigi eftir að fara í 126 milljónir á næstu fjórum árum.



Sumir lesendur eru efalaust þegar kunnir lausnum sem falla undir flokkinn léttbiðlarar, sérstaklega þar sem leiðandi framleiðendur tölva hafa sett á markað tæki sem hafa yfirbragð fyrirferðalítilla tölva en búnar Windows CE, Internet Explorer, smágerðum útgáfum af Word og Excel og USB tenglum en engum diskum eða drifum. Á CeBIT-sýningunni mátti sjá ýmsar útfærslur bæði fyrir þráð og þráðlaust og þau sem fylla flokk þess síðarnefnda líkjast fremur bókum en tölvum.

Önnur sem fylla flokkinn boðtæki eru æði róttæk og líkjast ekki neinum „venjulegum“ tölvum og má taka sem dæmi eldhústæki sem tengja má við Netið og einn þýskur sjónvarpsframleiðandi hefur kynnt sjónvarp sem „skilur“ vefföng sem geta birst á skjánum og tengt áhorfandann, ef hann vill, á viðkomandi heimasíðu. Það nægir að styðja á hnapp á fjarstýringunni og má skoða vefsíðuna samtímis því sem horft er á dagskrána en nægt minni er í sjónvarpstækinu fyrir nokkrar síður aftur í tímann.

Það sem kannski einna helst stendur búnaði sem þessum fyrir þrífum er að verðið þarf að vera vel samkeppnishæft við hefðbundnar tölvur og nú þegar fartölvur eru að sækja í sig veðrið ásamt aukinni notkun á þráðlausum netum má spyrja hvor hafi betur. Vel má vera að á heimilum og skrifstofum framfarinnar muni að finna jöfnum höndum hvort tveggja. Kannski má einnig sjá fyrir að með betrumbættum og hraðari fjarskiptum muni einföld tæki eiga sinn sess ef sækja má þann hugbúnað sem þörf er á í leigu í stað þess að þurfa að kaupa hann og vista á eigin diskum. Í öllu falli virðist alveg borðleggjandi að viðhald verði einfaldara



en þar sem hefðbundnar einmenningstölvur eiga í hlut og sú tilhneiging nú orðið að hverfa aftur til fortíðar, og vista allt miðlægt, muni áreiðanlega koma boðtolum og léttbiðlurum til góða.



*Með MPEG-4 þjöppunartækni má ná þokkalegum gæðum um hægjar fjarskiptalínur og þar með talið á farsímanetum*

#### Ný þjöppunartækni

Það sem hefur komið að hvað allra mestu gagni fyrir tölvunotendur í gegnum áranna rás eru ýmsir möguleikar til að þjappa saman gögnum, það er að segja að minnka umfangið án gagnataps eða að minnsta

minnsta kosti vera svo lítið að það komi ekki að sök. Það virðist ekki skipta máli þó bæði diskar stækki sífellt og hraði í fjarskiptum aukist stöðugt, enn er brýn þörf á að þjappa saman efni og sú tækni er í stöðugri mótun. Alkunna er hvernig beita má þjöppunartækni á skrár af ýmsu tagi en skemmra er síðan almennt var farið að beita slíku á mynd og hljóð. Þekktast er það sem kallað er MP3 en þetta er eitt afbrigði MPEG þjöppunartækninnar og hefur verið notað mikið til að þjappa saman hljóðefni þannig að umfang tónlistar getur í bætum talið minnkað um 90% án verulegrar gæðarýmnar.

Afbrigðið MPEG-2 er notað á DVD diskum en núna er að koma til sögunnar MPEG-4 en með þeirri þjöppunartækni má ná þokkalegum gæðum, sem mun svipa til myndbandsgeða, um hægjar fjarskiptalínur og þar með talið á farsímanetum. MPEG-4 er álitinn tæknilega mjög fullkominn staðall og fyrir utan að auðvelda miðlun hreyfimynda er hann saminn með gagnvirka margmiðlun í huga og því kjörinn til notkunar á Netinu. Ýmsir leiðandi framleiðendur hafa þegar tekið við sér og hafið þróun á þar til gerðum MPEG-4 kubbum. Getum er leitt að því að sagan í kringum MP3 og Napster muni endurtaka sig í tengslum við myndefni

eftir því sem tæknin breiðist út til almennings, hvort sem það boðar gott eður ei.

JPEG þjöppunartæknin fyrir ljósmyndir er afar útbreidd svo sem í stafrænum myndavélum og á Vefnum. Líkt og með MPEG eru mörg mismunandi stig á hversu mikið valið er að þjappa til að ná niður umfangi mynda en það er á kostnað gæðanna eftir því sem lengra er gengið. Það sem kalla má hefðbundið JPEG notar stærðfræði sem skammstöfuð er DCT en með henni er myndin greind í blokkir sem hver um sig er ákveðið margir dílar svo úr verður eitt gildi en hefur þann ókost að þegar á annað borð er búið að þjappa myndinni saman er ekki hægt að endurheimta það sem var fjarlæggt. Rýmunin er varanleg. Margir kannast við það af Vefnum að velja má að skoða sömu myndina með mismikilli þjöppun og þannig er komið til móts við þá sem hafa mishraðar fjarskiptalínur.

JPEG2000 er ætlað að bæta þar um betur með því að beita annars konar stærðfræði á myndir en hefðbundið JPEG og þannig ná stærðinni niður um 30% til viðbótar án þess að það komi niður á gæðunum. Einnig hverfur sá annmarki að myndin verði eins og samsett úr mörgum smá-

um „kössum“, litir verða betri og litaskil skarpari.

En það sem skiptir hvað mestu máli er að JPEG2000 er sveigjanlegra því beita má þjöppun í rauntíma. Þegar mynd er sótt gæti þjöppun í upphafi verið mjög mikil en minnkað eftir því sem á líður og sá sem er að taka við gæti stöðvað viðtökuna þegar honum hentar. Einnig er bent á að með þessari tækni mætti stækka myndina til að skoða nánar einstaka hluta hennar. Eins og nærri má geta boðar þetta betri tíð fyrir þá sem eru með hæg gagnaflutnings-sambönd og eins og með MPEG-4 vísað í hversu þýðingarmikil tæknin er fyrir farsímanet. Ekki nóg með það heldur hefur verið sýnt fram á hvernig nota mætti tæknina á röntgenmyndir en þær þurfa að vera í mjög góðri upplausn. Myndaiðnaðurinn hefur þegar tekið við sér og líst yfir stuðningi við JPEG2000 og að fyrstu tæki og tól verði fáanleg á næsta ári en flestar núverandi myndavélar á markaðnum eru ekki í stakk búnar til að ráða við þessa þjöppunartækni því hún krefst meira tölvuafis en eldri aðferðir.

*Höfundur starfar hjá Landssíma Íslands og er ritstjóri Tölvumála*

*Upplýsinga-  
tækni í ólgusjó.*





# Er loftið hættulegra en vírin?

## - Öryggi á þráðlausum tölvunetum

Sigurður Hjalti Kristjánsson

### Vantar

Í þessari grein er leitast við að skilgreina þessa hættu og fjallað er um helstu öryggisráðstafanir sem staðlar og framleiðendur þráðlauss netbúnaðar bjóða upp á

Samhliða umræðu um innleiðingu þráðlausra netkerfa vakna gjarnan spurningar er varða öryggi á borð við þessa: „Má líkja uppsetningu þráðlauss netkerfis við það að hengja Ethernet-streng eftirlitslaust út um gluggann og bjóða tölvuþrjótum að tengjast beint við innra net viðkomandi fyrirtækis?“ Í þessari grein er leitast við að skilgreina þessa hættu og fjallað er um helstu öryggisráðstafanir sem staðlar og framleiðendur þráðlauss netbúnaðar bjóða upp á.

### Þráðlausum staðarnetum fjölgar

Ástæða þess að þráðlausum staðarnetum fjölgar hratt um þessar mundir er tvíþætt. Annars vegar eru sífellt fleiri fyrirtæki og stofnanir farnar að tileinka sér færanlega tölvuvinnslu við daglegan rekstur. Þar gegna þráðlaus staðarnet lykilhlutverki, ef gerð er krafa um sitengingu sem oftast en ekki hefur í för með sér rekstrarlegan ávinning. Hins vegar er flutningsgeta þráðlausra staðarneta nú orðin 11 Mb með tilkomu staðalsins IEEE802.11b sem einnig gengur undir nafninu Wi-Fi. Þetta þykir nægjanlegt fyrir verkefni þeirra tölvunotenda sem tengjast netkerfi síns fyrirtækis þráðlaust og þar með óháð staðsetningu innan þess svæðis sem netið nær til. Reyndar eru 11 Mb nægjanleg við dagleg störf flestra og því hefur markaðurinn tekið vel við sér. Til að mynda hefur Króli þegar sett upp ríflega 100 þráðlaus net héraendis, flest hjá stærri fyrirtækjum. Þráðlausri nettækni fleigir hratt fram og von er á IEEE802.11a sem mun bjóða meira en 20 Mb flutningsgetu í fyrirsjáanlegri framtíð. Spár gera ráð fyrir að innan þriggja ára verði 3.5 til 4 milljónir Wi-Fi þráðlausra senda og allt að 2.5 til 3 milljónir 20-50 Mb 802.11a senda í notkun í heiminum. Sendir virkar líkt og nöf og sér um að brúa milli þráðlauss hluta nets og hefðbundins hluta. Ef þessar spár ganga eftir verða þráðlaus netkerfi í rekstri fyrirtækja víðast hvar orðin jafn sjálf-sögð og núverandi kapalnetkerfi og því er brýnt að tryggja viðunandi öryggi á þráðlausum kerfum.

### Áherslur í öryggisstjórnun

Erfitt er að fullyrða um hvenær netöryggi er viðunandi enda er líklega ógerningur að tryggja það fullkomlega. Rekstraradilar tölvukerfa hafa gjarnan áhyggjur af þráðlausum árásum frá aðilum sem hlera umferð utan veggja en innan dræggisviðs og „grípa gagnapakka sem svífa út um gluggann“. Aðilar hafa einnig áhyggjur af árásum frá ytri netum sem net þeirra tengjast, t.d. frá lýðnetinu. Töluverð áhersla er lögð á að tryggja varnir á þessu sviði. Áhyggjurnar minnka hins vegar gjarnan um leið og sjónum er beint að hefðbundnum kapalnetkerfum innan veggja. Þar nýta rekstraradilar fyrst og fremst notendanafn og aðgangsorð eða skilgreina aðgangsstjórnun fyrir leyfileg MAC-vistföng.<sup>1</sup> Að öðru leyti er almennt gert ráð fyrir að öryggi sé tryggt með því að stjórna aðgangi að þeim byggingum sem eru nettengdar, þrátt fyrir að víða sé að finna eftirlitslausa tengla sem óviðkomandi gæti haft aðgang að. Síðast en ekki síst er vert að geta þess að verðmætum upplýsingum á netum fyrirtækja og stofnana stafar alla jafna mest hættu af árásum aðila sem hafa skilgreindan og samþykktan aðgang að kerfunum. Það er því ekki augljóst hvert beina á sjónum þegar almennt er fjallað um öryggi í netkerfum.

### Árásir á gagnapakka

Því er mikilvægt að gera sér grein fyrir með hvaða hætti árásir eiga sér stað og skoða öryggisráðstafanir út frá hlutverki þeirra til að stemma stigu við þeim. Flestar árásir á netkerfi má greina í fjóra hópa eftir því hvað reynt er að gera við gagnapakka sem fyrir þeim verða:

- 1.a) Pakkar eru rofnir og rata því ekki til viðtakanda (e. Interruption).
  - 1.b) Pakkar eru hleraðir án vitundar sendanda og viðtakanda (e. interception).
  - 1.c) Pakkar eru stöðvaðir, gerð á þeim laumubreyting, og síðan sendir áfram til viðtakanda í nafni upphaflegs sendanda (e. modification).
  - 1.d) Gögn eru uppspuni og send viðtakanda í nafni annars aðila (e. fabrication).
- Öryggisráðstafanir eru fyrst og fremst

varnir gegn ofangreindu. Þær má greina í þrjá hópa:

- 2.a) Aðferðir til að sannvotta hver óskar eftir aðgangi (e. authentication).
- 2.b) Aðferðir til að tryggja að réttleika gagnapakka sem komið er til skila (e. data integrity).
- 2.c) Aðferðir til að tryggja að einungis tilætlaður viðtakandi geti skilið gagnapakka ef þeir er afritaðir (e. data privacy).

### IEEE802.11 og öryggismál

En lítum aðeins nánar á staðalinn IEEE802.11 og hvað hann hefur upp á að bjóða. Um er að ræða þráðlaust breiðband sem starfar á tíðnirófinu 2.400 til 2.485GHz sem er opið band og því þarf ekki sérstakt fjarskiptaleyfi fyrir hvert net sem auðveldar notkun og útbreiðslu tækninnar. Tvennskonar RF-tækni er notuð. Annarsvegar rófbreikkuð stökksending (e. frequency hopping spread spectrum, skammst. FHSS), þar sem gagnapakkar nota 1MHz breitt tíðniband og skipta milli skilgreindra banda á 100ms fresti, og hins vegar rófbreikkuð samfellusending (e. direct sequence spread spectrum, skammst. DSSS) þar sem gagnapakkar streyma eftir skilgreindu 22MHz breiðu tíðnibandi milli sendanda og móttakanda, t.d. sendis og netkorts. Þessi tækni var á sínum tíma hönnuð í hernaðarlegum tilgangi. Þá taldist hún örugg en nú er á markaðnum netstjórnarhugbúnaður þar sem auðvelt er að hlera óvarða gagnapakka, hvort heldur sem er FH eða DS-pakka. Því eru skilgreind í staðlinum tvö stig öryggisráðstafana sem byggja að hluta á bitaflutnings- og MAC-lögum.<sup>2</sup> Síðan er þriðja stigið sem lítur að eflingu sannpröfunar notenda sem óska eftir aðgangi í þróun eins og nánar er komið að hér að neðan.

### Varnir gegn innbroti

Hvert þráðlaust net hefur skilgreint netauðkenni (ESS\_ID) sem er 32 stafa runa (tölur, hástafir og lágstafir) sem gerir reiki mögulegt milli senda (e. seamless roaming). Netstjórnarhugbúnaður gerir kleift að breyta netauðkenni með einni aðgerð. Notendur verða að stilla netkort sín inn á netauðkennið þannig að ef þeim er það ókunnugt ná þeir ekki sambandi við sendi. Þráðlaus netkort hafa hvert um sig einkvæmt MAC-vistfang og því er

hægt að skilgreina á netinu hverjir mega tengjast samkvæmt aðgangslista (e. Access Control List, skammst. ACL) eða hverjar mega það ekki samkvæmt bannlista (e. Disallowed Address List, skammst. DAL). Þessar tvær aðferðir virka ágætlega sem grunnráðstöfun til að sporna við tilraunum aðila til að tengjast þráðlausu neti.

### Varnir gegn árásum á gagnapakka

Ofangreindar ráðstafanir hindra ekki hlerun og fikt við gagnapakka sbr. 1.a) til 1.d) að ofan. Því er dulritun sem ber skammstöfunina WEP hluti af staðlinum. WEP stendur fyrir „Wired Equivalent Privacy“. Eins og nafnið ber með sér er tilgangurinn að tryggja sambærilegt öryggi og á kapalneti. WEP er dulritun með 40 eða 128 bita reiknisögn (RC2 eða RC4) og þurfa allir notendur að hafa lykil að dulrituninni til að vinna á netinu. Ókosturinn við WEP er að allir notendur að netinu hafa samnotalykil til að ráða dulritunina (e. shared key). Það þarf því reglulega að skipta um dulritun og gefa út nýjan lykil.

### Gagnrýni og þróun staðalsins.

Gagnrýni á Wi-Fi hefur fyrst og fremst beinst að WEP. Berkeley háskóli í Kaliforníu birti grein í febrúar 2001 þar sem sérfræðingar háskólans bentu á ofangreindar brotalamir. Grein frá Maryland háskóla sem birtist í júní 2001 tekur að vissu leyti undir þetta en bendir á að mesta hættu stafi af því að rekstraraðilar nýti sér ekki öryggisráðstafanir sem staðallinn býður upp á. WECA, samtök framleiðenda á þráðlausum netbúnaði, telja að grein Berkeleymanna fari að sumu leyti offari og benda á að staðlinum sé einungis ætlað að tryggja sambærilegt öryggi og á kapalnetkerfum. Í kjölfarið varð nokkuð öldurót í greininni og óöryggis hefur gætt á markaðnum. Framundan eru úrbætur. Hjá IEEE er nefnd að störfum sem vinnur að staðlinum IEEE802.11i fyrir aukið öryggi innan 802.11- raðarinnar. Þar er unnið út frá því að Kerberos verði stöðluð aðferð fyrir sannpröfun og s.k. WEP 2-aðferð fyrir dulritun verði notuð til að tryggja frekari vörn gegn hlerun. Önnur nefnd, IEEE802.11e, vinnur samhliða að því að bæta gæði þjónustu (e. Quality of Service, skammst. QoS). Á Network+Interop-sýningunni í Las Vegas í maí s.l. kepptust helstu framleiðendur þráðlauss netbúnaðar við að kynna nýjungar sem ganga lengra en

núverandi staðlar og því eru aðilar að veðja á að þeirra lausnir verði samþykktar sem hluti af 802.11e og 802.11i. Hafa ber í huga að rekstraraðili sem vill nýta þessar útvíkkunar þarf að gera það upp við sig hvort hann er tilbúinn til þess að byggja á lausn sem ekki er samhæfð Wi-Fi og einangra sig við netbúnað frá einum framleiðanda.

### Viðbótarvarnir

Hér að neðan er fjallað lítillega um viðbótarlausnir frá tveimur stærstu framleiðendum, Symbol Technologies og Cisco Systems. Lucent Technologies fara svipaða leið og Cisco en þó ekki þá sömu. Aðrir aðilar hafa ekki kynnt lausnir sínar með jafn afgerandi hætti og því er ekki fjallað um þær hér. Lausn Symbol byggir á Kerberos-sannprófun. Kerberos-þjónn þarf að vera á netinu til að sinna þessu hlutverki en Kerberos er staðlaður hluti af Windows 2000, Unix- og Linux-stýrikerfum. Í grófum dráttum gengur Kerberos út á að notandi sem vill tengjast þarf að sanna hver hann er með notandanafni og dulrituðu lykilorði. Fram að því treystir netið (sendir og Kerberos-þjónn) honum ekki og leyfir honum ekki að tengjast sendi. Því næst þarf netið að sanna fyrir notandanum að hann sé að tengjast neti sem hann getur treyst. Þegar þessu trúnaðarstigi er náð geta báðir aðilar deilt með sér lykli fyrir dulráðningu með öruggri dreifingu (e. dynamic key exchange) frá Kerberos-þjóninum, sem t.d. er sértækur fyrir hverja setu eða hvern notanda og því veitir lausnin viðbótarvörn gagnvart hlerun sem og sannprófun notenda. Kerberos býður upp á reiki milli senda sem tekur um 30ms og truflar því ekki t.d. handtölvunotanda eða tal yfir IP-símtal. Þó svo að skilgreind þjónustugæði (QoS) séu ekki hluti af staðlinum í dag er mikilvægt fyrir hreyfanlega tölvuvinnslu og tal yfir IP að njóta lágmarksgæða. Lausn Cisco byggir á útvíkkun á RADIUS sem er staðall til að veita sannprófan og mælanlegan hringiaðgang að netkerfum (e. Remote Access Dial In User Service). RADIUS-staðallinn styður ekki reiki milli senda einn og sér og því hefur Cisco þróað eigin tækni sem kallast LEAP (e. Lightweight Extensible Application Protocol) sem bætir þessum eiginleika við RADIUS ásamt dreifingu á WEP. Cisco ACS 2.6 RADIUS-þjónn þarf að vera á netinu til að sinna þessu hlutverki. Í grófum dráttum

gengur RADIUS út á að notandi sem vill tengjast þarf að sanna hver hann er með notandanafni og dulrituðu lykilorði. Eftir sannprófun sendir RADIUS-þjónn svar til notanda og heimilar tengingu við netið (e. authorization). Með svarinu fylgir WEP-lykill. Lausnin býður upp á reikiflutning en þjónustugæði er einungis hægt að tryggja fyrir færanlega tölvuvinnslu (e. portable computing). LEAP þarf að afhenda aðgang frá einum sendi til annars og reiki getur tekið frá 1 upp í 10 sekúndur sem ekki er nægjanlegt fyrir hreyfanlega tölvuvinnslu eða tal yfir IP. Lausnin býður heldur ekki upp á vörn gegn hlerun umfram WEP. Að ofansögðu er ljóst að ef rekstraraðili vill tryggja öryggi með öllum þeim ráðstöfunum sem völ er á í dag skiptir meginmáli við val á búnaði í hvaða rekstur á að nýta þráðlausu netið þannig að hægt sé að tryggja þjónustugæði. Ef ofangreindar ráðstafanir falla ekki að rekstri netkerfis fyrirtækis eða ef fyrirtækið treystir þeim ekki er hægt að halda þráðlausu neti utan eldveggja og hleypa notendum inn á netkerfi með sýndarneti (VPN). Þetta gera sum fyrirtæki og þetta er leið sem farin er ef notendur tengjast þráðlausu almenningssneti sem veitir aðgang að einkaneti á s.k. netvangi (e. Hotspot).

### Er loftið hættulegra en vírin?

Það er ljóst að í dag eru fjölmargar ráðstafanir gerðar til að tryggja öryggi á þráðlausu neti og von er á fleirum. Lágmarkskrafan er að þráðlaus net séu jafn örugg og kapalnet. Þessar ráðstafanir eru verkfæri sem í boði eru til varnar gegn innri skemmdarverkum, árásum að utan og hlerun. Þráðlaus net eru vissulega hættulegri en kapalnet ef verkfærin eru ekki notuð. En ef rétt er að málum staðið hættir loftið að vera hættulegra en vírin.

*Sigurður Hjalti Kristjánsson er framkvæmdastjóri Króla verkfræðistofu ehf. Höfundur er CS véla- og iðnaðarverkfræðingur frá Háskóla Íslands.*

- MAC-vistfang er auðkenni netbúnaðar. Þetta er einkvæm talnaruna þannig engin tvö tæki, t.d. netkort eða þráðlaus sendir, hafa sama vistfangið. Netkerfi nota MAC-vistfangið til að beina samskiptum sín í milli.
- MAC stendur fyrir Media Access Control. MAC-lagið er neðra lag DLL eða svokallaðs greinalags sem veitir þjónustu til þess að flytja gögn milli eininda í netlagi.

*Það er ljóst að í dag eru fjölmargar ráðstafanir gerðar til að tryggja öryggi á þráðlausu neti og von er á fleirum*

# Frá Orðanefnd

Sigrún Helgadóttir



**A**ð beiðni ritnefndar Tölvumála tók formaður orðanefndar að sér aftur að fara yfir allar greinar sem birtast í blaðinu, með það fyrir augum að samræma þýðingar erlendra hugtaka. Höfð var sama aðferð og fyrr, greinarnar voru orðteknar og í sumum tilvikum fengu höfundar ábendingar um orðanotkun. Stundum reyndi orðanefndin að finna heiti ef þau vantaði eða endurskoða eldri heiti. Hér á eftir verður fjallað stuttlega um þau orð sem sérstök ástæða þykir til að benda á. Einnig eru gerðar athugasemdir við sumt af því efni sem birtist í síðasta tölublaði Tölvumála.

## public key, private key

Í síðasta pistli var rætt um það að nefndinni hefði þótt ástæða til þess að endurskoða þýðingar sínar á orðunum **private key** og **public key** sem í Tölvuorðasafninu voru þýdd sem *einkalykill* og *dreifilykill*. Nefndin lagði til að kalla **private key** *leynilykil* og **public key** *reiðulykil*. Skömmu eftir að blaðið kom út hafði Jóhann Gunnarsson samband við nefndarmenn og benti á að í *Lögum nr. 28 7. maí 2001* hafi orðin *einkalykill* og *dreifilykill* verið notuð. Orðanefndin þakkar Jóhanni fyrir ábendinguna. Nefndin leggur því til að orðin *einkalykill* og *dreifilykill* verði áfram aðalheiti en þeir sem heldur vilja geti notað orðin *einkalykill* og *reiðulykill*.

## infrastructure

Í síðasta pistli sá orðanefndin ástæðu til þess að ræða enn þá einu sinni um orðið **infrastructure**. Þá var lagt til að nota þýðinguna *innangerð*. Kristján Haukur Flosason, tæknifræðingur, sendi orðanefndinni línu af því tilefni. Hann leggur til að notað sé orðið *grunnvirki* og nefnir hafnarmannvirki, heilbrigðisstofnanir, skólakerfi, vegi, flugvelli og veitukerfi sem dæmi um grunnvirki þjóðfélags. Kristján bendir einnig á að forskeytið „infra-“ þýði ekki „inni“ eða „innan“ heldur „undir“. Þess vegna þykir honum varla við hæfi að nota „inn-“ forskeytið í þýðingum.

Þó að forskeytið **infra-** þýði *undir* er ekki óþekkt að það sé þýtt með *inn-*. Benda má á að **infrared** er þýtt með *innrauður*, sennilega til þess að það geti kallast á við orðið *útfjólublár* sem er þýðing á **ultraviolet**. Með hliðsjón af tillögu Kristjáns Hauks varð til sú hugmynd að nota orðið *stöðkerfi* um **infrastructure**. Orðið *stöðkerfi* finnst í Orðabankanum sem þýðing á **supporting structure** og **skeletal system** fyrir lífverur. Spurning er hvort ekki megi nota það líka um **infrastructure**, þ.e. tala um stöðkerfi tölvukerfa og þjóðfélags.

## outsourcing, insourcing

Í síðasta tölublaði Tölvumála var rætt um þýðingu á enska heitinu **outsourcing**. Þar var lagt til að notuð væru tvö mismunandi heiti, *úthýsing* og *hýsing*, eftir því hvort litið væri á málið frá sjónarhóli kaupanda eða seljanda þjónustunnar. Sá sem kaupir þjónustuna *úthýsir* verkefninu og kaupir *hýsingu*. Sá sem selur þjónustuna *hýsir* verkefnið eða býður *hýsingu*. En mörgum finnst sögnin að *úthýsa* hafa of neikvæða merkingu. Því mætti hugsa sér að nota í staðinn sögnina *útvista* og nafnorðið *útvistun*. Sögnin *útvista* stýrir þöfelli og kaupandi þjónustunnar útvistar verkefni sín. Hann kaupir *útvistun*. Seljandi gæti einnig selt *útvistun* en sennilega vilja menn heldur *vista* verkefni og selja *vistunarþjónustu*. Fyrirtæki sem selja *vistunarþjónustu* gætu þá heitið *vistunarfyrirtæki*.

Einnig mun vera til enska orðið **insourcing** um það að taka verkefni aftur inn í fyrirtæki. Þá mætti tala um *endurvistun* á íslensku og að *endurvista*.

## firewall

Eins og bent var á í síðasta tölublaði Tölvumála er í 3. útgáfu Tölvuorðasafns gefin þýðingin *netvörn* á enska heitinu **firewall** en margir vilja þýða orðið beint og tala um *eldvegg*. Nýlega var þetta hugtak aftur til umræðu í orðanefndinni og kom þá fram sú hugmynd hvort orðið *netvörður* væri hugsanlega betra en orðið

*netvörn*. Bent skal á íslenska orðið *eldveggur* merkir ‘veggur úr eldi’. **Firewall** er hins vegar ‘eldtraustur veggur sem heftir útbreiðslu elds’ með öðrum orðum *eldvarnarveggur*.

### Internet

Enn einu sinni bendir orðanefndin á orðið *lýðnet* fyrir **Internet**.

### virus

Orðanefndin mælir með því að nota orðið *veira* í staðinn fyrir orðmyndina *virus*.

### hub

Samkvæmt 3. útgáfu Tölvuorðasafns er **hub** ‘búnaður í dreifðri gagnavinnslu sem er í hnút í stjórnumeti og samhafir gagnafjarskipti milli annarra hnúta í netinu’ og þar er gefin íslenska þýðingin *nöf*. Í ensk-íslenski orðabók Arnar og Örlygs er gefin þýðingin *hjólnöf* fyrir enska heitið **hub**. Í Íslenskri orðabók er *nöf* skýrt sem ‘það stykki í miðju hjóls sem öxull gengur gegnum’. Það virðist því rökrétt að nota íslenska heitið *nöf* fyrir það sem á ensku heitir **hub**.

### interruption, interception, modification, fabrication, authentication, data integrity, data privacy

Þetta eru heiti sem notuð eru þegar fjallað er um öryggi tölvukerfa og þráðlausra neta. (Sjá grein Sigurðar Hjalta Kristjánssonar.)

#### interruption

Í Tölvuorðasafninu er enska heitið **interruption** þýtt með íslenska heitinu *rof* og virðist það vel geta átt við hér. *Rof* er það að ‘pakkar eru rofnir og rata því ekki til viðtakanda’.

#### interception

Orðanefndin leggur til að notað sé íslenska orðið *hlerun* um **interception**. *Hlerun* er það að ‘pakkar eru hleraðir án vitundar sendanda og viðtakanda’.

#### modification

Í Tölvuorðasafninu er gefin þýðingin *breyting* fyrir **modification** en það virðist ekki ná merkingunni nægilega vel og er því lagt til að nota heitið *laumubreyt-*

*ing*. *Laumubreyting* er það að ‘gerðar eru breytingar á sendum gögnum án vitundar sendanda og viðtakanda og gögnin send áfram til viðtakanda í nafni upphaflegs sendanda’.

### fabrication

Orðanefnd leggur til að nota hér orðið *uppspuni*. Það hefur verið notað í öðrum fræðigreinum og virðist ná merkingunni nokkuð vel. *Uppspuni* er það að ‘gögn eru búin til og send viðtakanda í nafni annars aðila’.

### authentication

Í Tölvuorðasafninu er gefin þýðingin *sannvottun* fyrir **authentication** og virðist það eiga vel við hér. Bent skal á að orðanefndin leggur til að notuð sé íslenska sögnin *sannprófa* í stað ensku sagnarinnar **verify** en sögnin *sannvotta* fyrir ensku sögnina **authenticate**. *Sannvottun* er það að ‘sannvotta hver óskar eftir aðgangi’.

### data integrity

Í Tölvuorðasafninu er gefin skilgreiningin ‘eiginleiki gagna sem felst í því að nákvæmni og samkvæmni haldast án tillits til þess hvaða breytingar eru gerðar’. Og síðan segir: Gögn sem hafa þennan eiginleika mætti kalla heil gögn. Þar er gefin þýðingin *heilleiki gagna* fyrir **data integrity**. Í breska staðlinum BS 7799 er **integrity** skilgreint sem ‘safeguarding the accuracy and completeness of information and processing methods’. Ef þýða má **completeness** með *heilleika* þarf að finna heiti um **integrity** sem felur bæði í sér eiginleikana ‘heilleika’ og ‘nákvæmni’. Stefán Briem hefur lagt til að nota heitið *réttleiki* um **integrity**. Orðanefndinni finnst það mjög athyglisverð tillaga og kemur henni hér með á framfæri.

### data privacy

Í Tölvuorðasafninu er gefin þýðingin *gagnaleynd* fyrir **data privacy** og virðist það eiga vel við hér. *Gagnaleynd* er það að ‘tryggja að einungis tilætlaður viðtakandi geti skilið senda gagnapakka’.

**Access Control List, ACL**

Samkvæmt orðabók á veraldarvef er **Access Control List** ‘listi yfir þjónustuþætti sem eru til reiðu í tilteknum miðlara ásamt lista yfir þær hýsitölvur sem mega nota hvern þjónustubátt’. Orðanefndin leggur til að nota um þetta heitið *adgangslisti*.

**Disallowed Address List, DAL**

Þetta mun vera listi yfir þá sem mega ekki tengjast tilteknum miðlara og nota þar þjónustu. Orðanefndin leggur til að nota um þetta heitið *bannlisti*.

**shared key**

**Shared key** er lykill sem er notaður við dulráðningu. Allir notendur hafa sama lykilinn til þess að ráða tiltekna dulritun. Orðanefndin leggur til heitið *samnota lyk-ill*.

**mobile computing, portable computing**

Þessi tvö heiti virðast vera samheiti og eiga við það að nota fartölvu og geta stundað tölvuvinnslu nánast hvar sem er. Lagt er til að kalla þetta *fartölvuvinnslu* eða stytta jafnvel í *farvinnslu* sbr. *fjarvinnsla*.

**hotspot**

Enska heitið **hotspot** virðist notað í ýmsum merkingum í tölvu- og fjarskiptatækni og er ýmist ritað **hotspot** eða **hot spot**. Í grein Sigurðar Hjalta Kristjánssonar er þetta heiti notað um tiltekinn stað þar sem unnt er að fá þjónustu skammdrægra senda fyrir þráðlaus net þar sem búist er við að margir safnist saman með fartölvur sínar. Netveitur hugsa sér gott til glóðarinnar að krækja þannig í viðskipti á flugvöllum, kaffihúsum og í ráðstefnusólum. Á þessum stöðum er unnt að þjóna mörgum viðskiptavinum, sem staldra stutt við, á afmörkuðu svæði. Orðanefndin lagði til að **hotspot** í þessari merkingu heiti *netvangur*.

**seamless roaming**

Enska heitið **seamless roaming** er notað um það að notandi farsíma fær sjálfkrafa samband við þann sendi sem næstur er eða hefur mestan styrk þegar hann færir sig til. Hvorugkynsorðið *reiki* hefur verið notað

um þetta fyrirbæri. Það orð mun vera nýyrði, en fyrir er í málinu hvorugkynsorðið *reik* sem merkir m.a. ‘flakk, ráf’. Það kemur t.d. fyrir í orðasambandinu ‘e-ð er á reiki’. Fyrir áhrif frá þessu orði hefur orðið til hvorugkynsorðið *reiki*.

**frequency hopping spread spectrum, direct sequence spread spectrum**

Þessi heiti lýsa tiltekinni sendingartækni fyrir þráðlaus fjarskipti. Orðanefndin fékk aðstoð ritstjóra Tölvumála, Einars Reynis, til þess að reyna að skilja þessi hugtök. Hér er verið að fjalla um afbrigði af því sem á ensku kallast **spread spectrum modulation** og felst í því að dreifa afli merkis yfir breitt tíðniróf. Orðanefnd leggur til að það heiti *mótun með rófbreikkun*.

**Frequency hopping spread spectrum**

felst í því að skipta um tíðni eftir tilteknum reglum. Orðanefndin leggur til að það sé kallað *rófbreikkuð stökksending*. **Direct sequence spread spectrum** felst í því að sameina merkið sem senda skal öðru merki og dreifa því um tíðnirófið. Orðanefndin leggur til að það sé kallað *rófbreikkuð samfellusending*.

**customized solution**

Í Tölvuorðasafninu er sögnin **customize** skilgreind sem það að ‘aðlaga staðlað kerfi þörfum tiltekens notanda’. Gefin er þýðingin *sérsníða*. Nánari athugun hefur leitt í ljós að þessi þýðing er ekki alls kostar heppileg. Nefndin leggur því til að nota orðið *adhæfður* um **customized**. **Customized solution** yrði þá *adhæfð lausn* og **customization** yrði *adhæfing*.

**application service provider, ASP**

Þetta mun vera heiti á þjónustu eða þjónustuveitu þar sem veittur er aðgangur að tilteknu notkunarforriti um net. Í orðasafni á veraldarvef þar sem gefnar eru skýringar á ýmsum heitum í tölvutækni (FOLDOC) er gefið sem dæmi heimasíða sem aðrar heimasíður nota til þess að taka við borgun með greiðslukorti. Slík fyrirtæki munu vera kölluð *kerfisleigufyrirtæki*.

**implement, implementation**

Í 3. útgáfu Tölvuorðasafnsins var gefin þýðingin *fullbúa* fyrir ensku sögnina **implement** og fullbúning fyrir **implem-**

**entation.** Tölvunotendur virðast ekki vilja nota þessi orð. Orðanefndin vill því varpa fram þeirri hugmynd að **implement** verði þýtt með sögninni *nothæfa*. **Implementation** yrði þá *nothæfing* og **implemented** yrði *nothæfður*. Þá má segja að **implemented system** sé *nothæft kerfi*. Gott væri að fá álit lesenda Tölvumála á þessari hugmynd.

### fax

Í Tölvuorðasafninu eru gefnar þýðingarnar *símsending*, *símsenda* og *símabréf* eða *símbréf* fyrir það sem á ensku er nefnt **fax**. Margir nota þessi orð og þau eru vel skiljanleg og vill orðanefndin minna á þau.

### information appliance, thin client, fat client

Einar Reynis skrifar í grein sinni um tæki sem kallast á ensku **information appliance** og **thin client**. Munurinn á þessum tveimur tækjum er engan veginn ljós. Í orðasafni á veraldarvef (FOLDDOC) er **information appliance** skilgreint sem 'tæki sem getur aðeins innt af hendi fá afmörkuð verk og er stjórnað með snertiskjá eða hnöppum'. Skýringin á **thin client** er hins vegar 'einfalt biðlaraforrit eða tæki sem notfærir sér það að flestar aðgerðir sem það þarf að inna af hendi eru inntar af miðlara'. Einar benti einnig á grein þar sem sagt er að **information appliance** gegni því hlutverki að veita neytendum aðgang að upplýsingum og þjónustu sem finna má á lýðnetinu. Í sömu grein er bent á að **information appliance** sé skylt einmenningstölvum en sé alls ekki einmenningstölva.

Eftir nokkra umhugsun lagði orðanefndin til að kalla **information appliance** *boðtöl* þar sem helsta hlutverk tækisins virðist að koma boðum frá notanda til lýðnets. Lagt var til að kalla **thin client** *léttbiðlara*. Einnig mun vera til **thick client** sem eins konar andstæða léttbiðlara og var lagt til að sá hétu *þungbiðlari*. Ef til vill er venjuleg einmenningstölva dæmi um þungbiðlara.

### click

Í Tölvuorðasafni er gefin þýðingin *smella* á ensku sögninni **click**. Skilgreiningin er að 'styðja á valhnapp á benditæki og

sleppa honum aftur til þess að velja svæði sem bendirinn vísar á'. Bent er á þessa þýðingu að gefnu tilefni.

### process

Margir rugla saman orðunum *ferill* og *ferli*. Orðið *ferill* er karlkynsorð, í ef. *ferils* og ft. *ferlar*. Samkvæmt Íslenskri orðabók er *ferill* 'braut, slóð'. Oft er orðið *ferill* notað sem þýðing á enska orðinu **curve** (í stærðfræði). Orðið *ferli* er hins vegar hvorugkynsorð, ef. *Ferlis*. Samkvæmt Íslenskri orðabók er *ferli* 'það sem fram fer, viðburðarás'. Orðið *ferli* virðist því eiga vel við sem þýðing á enska orðinu **process**.

### Niðurlagsorð

Fyrir aftan greinina eru tveir orðalistar. Sá fyrri er listi yfir enskar skammstafanir sem koma fyrir í grein Stefáns Jóns Friðriks-sonar. Í seinni listanum eru orð sem fjallað er um í pistli orðanefndar og fáein önnur sem koma fyrir í greinum í blaðinu.

Eins og áður hvetur orðanefnd lesendur Tölvumála til þess að láta heyra í sér. Orðanefndin vill gjarnan fá tillögur og óskir um ný orð. Hafa má samband við formann í síma 580 8400, tölvupóstfang: **sigrun.h@simnet.is**. Einnig má benda lesendum á Orðabanka Íslenskrar málstöðvar þar sem eru nú 37 orðasöfn aðgengileg öllum, þar með talin 3. útgáfa Tölvuorðasafns. Orðabankinn var opnaður öllum notendum 1. janúar 2001. Veffang orðabankans er: <http://www.ismal.hi.is/ob/>.

*Sjá næstu síðu*

**Listi yfir skammstafanir**

skýring	íslenska	enska
EDI-samskipti		EDI
UN/EDIFACT	Staðall frá Sp um EDI-samskipti í stjórnsýslu, viðskiptum og samgöngum	UN/EDIFACT, EDI for Administration, Commerce and Transport
UN/CEFACT	Stofnun á vegum Sp um einföldun og samræmingu í hefðbundnum og rafrænum viðskiptum.	UN/CEFACT, United Nations Centre for Trade Facilitation and Electronic Business
SGML	Alþjóðlegur staðall til þess að setja fram skjöl.	SGML, Standard Generalized Markup Language
XML	Afbrigði af SGML sem er nothæft á veraldarvef.	XML, Extensible Markup Language
ebXML	Staðlaðar lýsingar, tilvísanir og skilgreiningar til notkunar í rafrænum viðskiptum á grunni XML.	ebXML, electronic business XML
ISO	Alþjóðlegu staðlasamtökin.	ISO, International Standards Organization, International Organization for Standardization
CEN	Evrópska stöðlunarnefndin.	CEN, The European Committee for Standardization
OASIS	Samtök upplýsingatækni-fyrirtækja í Evrópu og Bandaríkjunum sem stuðla að stöðlun.	OASIS, Organization for the Advancement of Structured Information Standards
EAN		EAN, International Article Number Organization
CEN/ISSS	Deild CEN sem fjallar um upplýsingatækni.	CEN/ISSS, CEN Information Society Standardization System



<b>Orðalisti</b>	
Access Control List, ACL	<i>aðgangslisti</i>
application service provider, ASP	<i>kerfisleigufyrirtæki</i>
authenticate	<i>sannvotta</i>
authentication	<i>sannvottun</i>
business process	<i>viðskiptaferli</i>
calendar web service	<i>dagatalsvefþjónust</i>
click	<i>smella</i>
core component	<i>grunneining</i>
customization	<i>aðhæfing</i>
customize	<i>aðhæfa</i>
customized solution	<i>aðhæfð lausn</i>
data privacy	<i>gagnaleynd</i>
direct sequence spread spectrum	<i>rófbreikkuð samfellusending</i>
Disallowed Address List, DAL	<i>bannlisti</i>
e-mail web service	<i>tölvupóstvefþjónusta</i>
fabrication	<i>uppspuni</i>
fat client	<i>þungbiðlari</i>
fax	<i>símabréf</i>
firewall	<i>netvörn, netvörður</i>
frequency hopping spread spectrum	<i>rófbreikkuð stökksending</i>
hotspot	<i>netvangur</i>
hub	<i>nöf</i>
implement	<i>nothæfa</i>
implementation	<i>nothæfing</i>
information appliance	<i>boðtöl</i>
infrastructure	<i>stoðkerfi</i>
insourcing	<i>endurvistun</i>
integrity	<i>réttleiki</i>
interception	<i>hlerun</i>
interface	<i>skil</i>
Internet	<i>lýðnet</i>
interruption	<i>rof</i>
mobile computing, portable computing	<i>fartölvuvinnsla, farvinnsla</i>
modification	<i>laumubreyting</i>
outsourcing (kaupandi)	<i>úthýsing, útvistun</i>
outsourcing (seljandi)	<i>hýsing, vistun</i>
palmtop computer, palmtop	<i>lófatölva</i>
private key	<i>einkalykill, leynilykill</i>
public key	<i>dreifilykill, reiðulykill</i>
seamless roaming	<i>reiki</i>
shared key	<i>samnotalykill</i>
spread spectrum modulation	<i>mótun með rófbreikkun</i>
thin client	<i>léttbiðlari</i>
verification	<i>sannprófun</i>
verify	<i>sannprófa</i>
virus	<i>veira</i>
web service	<i>vefþjónusta</i>

# Ráðstefnur og sýningar

**H**ér er listi Tölvumála yfir helstu ráðstefnur og sýningar út árið.

Einnig er listi yfir tilvísanir á vefsetur ráðstefnu-

fyrirtækja og annarra aðila þar sem eru upplýsingar um ráðstefnur og sýningar.

Ábendingar eru vel þegnar. Vinsamlegast sendið þær til Arnaldar F. Axfjörð; [afax@alit.is](mailto:afax@alit.is).

## **Networking the Learner**

*Alþjóðleg ráðstefna um upplýsingatækni í menntamálum*

Tími: 29. júlí-3. ágúst 2001.

Staður: Kaupmannahöfn.

Tilvísun: <http://www.wcce2001.dk/>

## **HP WORLD**

*Sýning á vegum Hewlett-Packard.*

Tími: 20.-24. ágúst 2001.

Staður: Chicago, Bandaríkin.

Tilvísun: <http://www.hpworld.com/>

## **Networld+Interop 2001 Atlanta**

*Ráðstefna, sýning og námskeið um netkerfi, fjarskiptatækni og Internetið.*

Tími: 9.-14. september 2001.

Staður: Atlanta, Georgia, Bandaríkin.

Tilvísun: <http://www.key3media.com/interop/>

## **Linux Business Expo Atlanta**

*Ráðstefna og sýning um Linux og rafræn viðskipti.*

Tími: 10.-14. september 2001.

Staður: Atlanta, Georgia, Bandaríkin.

Tilvísun: <http://www.key3media.com>

## **eBusiness Conference and Expo**

*Ráðstefna og sýning um búnað og tækni í rafrænum viðskiptum.*

Tími: 12.-13. september 2001.

Staður: Bonn, Þýskaland.

Tilvísun: <http://www.ebusinessexpo.com>

## **Networld+Interop 2001 Paris**

*Ráðstefna, sýning og námskeið um netkerfi, fjarskiptatækni og Internetið.*

Tími: 18.-20. september 2001.

Staður: París, Frakkland.

Tilvísun: <http://www.key3media.com/interop/>

## **Haustráðstefna um rafrænt þjóðfélag**

*Ráðstefna á vegum Skýrslutæknifélags Íslands.*

Tími: 19. september 2001.

Staður: Reykjavík.

Tilvísun: <http://www.sky.is>

## **Orbit/COMDEX Europe**

*Ráðstefna í Evrópu um upplýsingatækni almennt.*

Tími: 25.-28. september 2001.

Staður: Basel, Sviss.

Tilvísun: <http://www.messebasel.ch/orbitcomdex/>

## **Gartner Group US Fall Symposium/ITxpo 2001**

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

Tími: 8.-12. október 2001.

Staður: Lake Buena Vista, Flórída, Bandaríkin.

Tilvísun: <http://www.gartner.com>

## **COMMON Fall 2002 IT Education Conference & Expo**

*Ráðstefna, sýning og námskeið um IBM búnað og lausnir.*

Tími: 21.-25. október 2001.

Staður: Minneapolis, Minnesota, Bandaríkin.

Tilvísun: <http://www.common.org/>

## **Gartner Group Europe Fall Symposium/ITxpo 2001**

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

Tími: 5.-8. nóvember 2001.

Staður: Cannes, Frakkland.

Tilvísun: <http://www.gartner.com>

## **COMDEX Fall 2001**

*Ráðstefna um upplýsingatækni almennt.*

Tími: 12.-16. nóvember 2001.

Staður: Las Vegas, Nevada, Bandaríkin.

Tilvísun: <http://www.comdex.com>

**ASP Summit at COMDEX Fall 2001**

Ráðstefna um tækni og þjónustu í tengslum við kerfaveitur.

Tími: 13.-14. nóvember 2001.

Staður: Las Vegas, Nevada, Bandaríkin.

Tilvísun: <http://www.key3media.com/studios/asp/>

**EuroSTAR 2001: 9th International Conference**

Ráðstefna um prófanir, greiningu og skoðun hugbúnaðar.

Tími: 19.-23. nóvember 2001.

Staður: Stokkhólmur, Svíþjóð.

Tilvísun: <http://www.eurostar.ie>

**Oracle OpenWorld**

Námstefna á vegum Oracle.

Tími: 2.-7. desember 2001.

Staður: San Francisco, Bandaríkin.

Tilvísun: <http://www.oracle.com/openworld/>

**eBusiness Conference and Expo**

Ráðstefna og sýning um búnað og tækni í rafrænum viðskiptum.

Tími: 11.-13. desember 2001.

Staður: New York City, New York, Bandaríkin.

Tilvísun: <http://www.ebusinessexpo.com>

**COMDEX Nordic 2002**

Ráðstefna um upplýsingatækni almennt.

Tími: 22.-24. janúar 2002.

Staður: Gautaborg, Svíþjóð.

Tilvísun: <http://www.comdex.com>

**ESPWorld Conference & Expo**

Ráðstefna og sýning um þjónustuveitur.

Tími: 28.-31. janúar 2002.

Staður: Washington D.C., Bandaríkin.

Tilvísun: <http://www.espworldexpo.com/>

**COMDEX Chicago 2002**

Ráðstefna um upplýsingatækni almennt.

Tími: 4.-7. mars 2002.

Staður: Chicago, Illinois, Bandaríkin.

Tilvísun: <http://www.comdex.com>

**CeBIT Hannover**

Viðskiptasýning með áherslu á upplýsinga- og fjarskiptatækni.

Tími: 13.-20. mars 2002.

Staður: Hannover, Þýskaland.

Tilvísun: [http://www.cebit.de/index\\_e.html](http://www.cebit.de/index_e.html)

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

Listi yfir ýmsar ráðstefnur og sýningar - innlendar og erlendar: <http://www.sky.is/radstogsyn.htm>

Ráðstefnur og fundir á vegum Skýrslutæknifélags Íslands: <http://www.sky.is>

AS/400 ráðstefnur: <http://www.events400.com/>

Ráðstefnur fyrir Microsoft búnað: <http://msevents.microsoft.com/isapi/events/usa/enu/default.asp>

Ráðstefnur á vegum Key3Media Events: <http://www.key3media.com/>

Ráðstefnur á vegum IBC UK Conferences Limited: <http://www.ibc-uk.com/>

Ráðstefnur á vegum IIR: <http://www.iir-conferences.com/>

Ráðstefnur á vegum Frost & Sullivan: <http://www.frost.com/conferences/>

Ráðstefnur á vegum IDG World Expo: <http://www.idgworldexpo.com/>

Upplýsingavefur TSCentral: <http://ww0.tscentral.com/>

Upplýsingavefur ExpoBase: <http://www.expobase.com/>

Upplýsingavefur TSNN: <http://www.tsnn.com/>

Leitarvefur fyrir viðburði um allan heim: <http://www.expoworld.net>

