

Upplýsingatækni á bókasöfnum og upplýsingamiðstöðvum

Sveinn Ólafsson
2004

Sveinn Ólafsson

*Upplýsingatækni í bókasöfnum og
upplýsingamiðstöðvum*

Upplýsingatækni í bókasöfnum og upplýsingamiðstöðvum
Sveinn Ólafsson

Unnið samkvæmt útgáfusamningi við:
Upplýsingu – Félag bókasafns- og upplýsingafræða
Reykjavík, 2004

ISBN 9979-9683-1-1

Höfundaréttur fráskilinn að hluta (copyleft):
Afritun leyfð af öllu efni bókarinnar
svo lengi sem vísað er til höfundar á skýran hátt.

EFNISYFIRLIT

Í BYRJUN: HVERS VEGNA TAKA BÓKASÖFN OG UPPLÝSINGAMIDSTÖÐVAR UPP UPPLÝSINGATÆKNI?..... 7

1. KAFLI: BAKGRUNNURINN 10

1.1 TIL HVERS AÐ NOTA UPPLÝSINGATÆKNI Í BÓKASÖFNUM?	11
<i>Gögn, upplýsingar og þekking</i>	13
1.2 UPPLÝSINGASAMFÉLAGIÐ.....	14
<i>A og B-hópar</i>	15
<i>Framtíðarsýn ríkisstjórnar Íslands frá 1995</i>	18
<i>Stefnumótun opinberra aðila varðandi upplýsingar og lög sem tengjast þeim</i>	20
<i>Listi yfir valin lög og reglugerðir er varða bókasöfn, bókasafnsfræðinga og upplýsingaþjónustu á Íslandi fram til 2000</i>	28
1.3 MIKILVÆGI UPPLÝSINGATÆKNI Í NÚTÍMAÐJÓÐFÉLAGI	30
<i>Upplýsingaflæði og offlæði upplýsinga</i>	31
<i>Mannauður og menntun</i>	33
1.4 SIÐAREGLUR Í UPPLÝSINGATÆKNI	34
<i>Hvers eðlis eru siðareglur fagfélaga?</i>	34
<i>Siðareglur Upplýsingar</i>	36
<i>Netnotkun</i>	38
<i>Siðareglur í upplýsingatækni</i>	40
<i>Góðir siðir í umgengni tölvupósts</i>	41

2. KAFLI: STÝRIKERFI OG TÖLVUNET 45

2.1 UPPBYGGING TÖLVA OG STÝRIKERFA	46
2.2 GEYMSLUAFERÐIR OG GEYMSLURÝMI	47
2.3 NOTENDAVIDMÓT	51
2.4 VIÐHALD OG ENDURNÝJUN VÉL- OG HUGBÚNAÐAR	54
2.5 TAKMARKANIR Í SAMSKIPTUM MANNS OG TÖLVU	56
2.6 UPPBYGGING TÖLVUNETA, TÖLVUÖRYGGI OG DULKÓÐUN	57
<i>Um sögu Internetsins og Vefsins</i>	58
<i>Vefurinn</i>	59
<i>Helstu ártöl í sögu Internetsins</i>	60
<i>Stutt frásögn af dulkóðun</i>	60

3. KAFLI: GAGNASÖFN 62

3.1. GAGNASÖFN.....	65
3.2 BÓKASAFNSKERFI	67
<i>Leit í bókasafnsskrám</i>	68
<i>Leitir í bókasafnskerfinu Gegni</i>	69
3.3 UPPLÝSINGAR Í BÓKASAFNSKERFI.....	75
<i>Greiniskráning</i>	79
<i>Lánþegaskrár</i>	79
<i>Hvaða atriði þurfa að vera í lánþegaskrá?</i>	80
<i>Persónugreinanleg gögn, Upplýsingalög og Persónuvernd</i>	81
<i>Lánaflökkur rits</i>	82
<i>Útlánastaða rits</i>	83
3.4 TENGINGAR MILLI GAGNASAFNA	84
<i>Metatagið, Dublin Core og lýsigagnaskráning</i>	84
3.5 FRAMSETNING GAGNA ÚR GAGNASÖFNUM Í TÖFLUR OG SKÝRSLUR	88
<i>Tengingar inni í gagnasafni og milli gagnasafna</i>	89
<i>Samræmdar færslur og nafnmyndaskrá</i>	91
<i>Dæmi um skýrslu</i>	92
<i>Lýsigögn og XML</i>	93

4. KAFLI: VEFSETUR BÓKASAFNA OG UPPLÝSINGAMÍÐSTÖÐVA	97
4.1 AÐ SETJA UPP VEF	98
<i>Einstakir hlutar vefsins og þjónusta á honum.....</i>	<i>100</i>
4.2 UPPLÝSINGAHÖGUN	102
<i>Nokkrar spurningar sem þarf að huga að á fyrstu stigum:.....</i>	<i>104</i>
4.3 VEFBÓKASAFNIÐ	105
AÐ LOKUM: UPPLÝSINGATÆKNI ER EKKI SAMA OG UPPLÝSINGAR.....	108
ATRÍÐISORÐASKRÁ	109
UM HÖFUNDINN.....	113

Í byrjun: Hvers vegna taka bókasöfn og upplýsingamiðstöðvar upp upplýsingatækni?

Upplýsingatækni er ekki ný af nálinni. Áður en tölvur komu til sögunnar, var notuð ljósmyndatækni til að geyma myndir af bókum og innihaldi þeirra á örfilum eða fisjum. Sú tækni var einnig notuð til að fylgjast með útlánum, til dæmis í Borgarbókasafni. Áður en þessi tækni kom notaði fólk spjaldakerfi, sem lifa sums staðar góðu lífi ennþá. Pappaspjöld eru arftakar eldri spjalda úr tré, oft vaxbornum, og voru þar áður gerð úr ýmsum efnum. Þannig má rekja tæknina allt aftur til leirtaflna í Assúr fyrir 4.000 árum, í landinu milli fljótanna, sem svo mikill hluti heimssögunnar hefur snúist um.

Eins og sjá má af þessari upptalningu hefur tæknin alltaf verið notuð til að festa upplýsingar og til að létta störf. Þörfin fyrir tæknina sprettur þegar upplýsingar verða of miklar til að geyma í kollinum og týnast. Þá verður að setja upp kerfi til að koma í veg fyrir að gögn týnist, til að tryggja varðveislu þeirra og til að auðvelda leit að þeim.



Mynd 1.1: Úr fjölföldunarherberginu (scriptorium). (Mynd: Encarta).

Bókasöfn og upplýsingamiðstöðvar eru ekki stofnanir sem lifa í tómarúmi. Þau eru sprottin úr ákveðnu umhverfi. Þau eru til vegna vilja í samfélaginu til að safna saman á einum stað bókum og öðrum gögnum sem koma fólki að gagni í þekkingarleit, leit að afþreyingu eða blöndu af þessu. Sumir vilja jafnvel halda því fram að bókasöfn og upplýsingamiðstöðvar séu skilgetin afkvæmi þess þjóðfélags sem þau starfa innan hverju sinni. Ljóst er að bókasöfn og upplýsingamiðstöðvar mótast af því umhverfi og eru leynt og ljóst spegill af því. Öll starfsemi bókasafna er til að þjóna einhverjum hópi fólks. Staðreyndin er að hægt væri að fletta upp ritum í spjaldskrá og fylgjast með útlánum í handfærðum bókum.

Er einungis verið að hlaupa á eftir tísku, reyna að líta út eins og allir í kring? Og eru þau öll upptekin af sömu hringavitleysunni? Upplýsingatækni er ekki takmark í sjálfu sér heldur aðeins eitt af þeim tækjum sem bókasöfn og skyldar stofnanir nota til að þjóna betur notendum sínum og vinna betur úr þeim fjármunum sem þau hafa til umráða. Hver vill ekki losa starfsmann úr innihaldsrýru verki ef hægt er að nota forrit í staðinn og geta þá fengið starfsmanninn í innihaldsmeira starf, til dæmis í samskiptum við fólk?

Hér er fjallað um hagnýtingu tækjakosts og tölvubúnaðar á bókasöfnum, skjalasöfnum og öðrum upplýsingamiðstöðvum. Nýjungar í upplýsingatækni eru teknar fyrir og þróun tölvu- og upplýsingatækni rakin. Skoðaðar eru kenningar um upplýsingaþjóðfélagið, aukið mikilvægi þekkingar og siðareglur í upplýsingatækni. Fjallað er um uppbyggingu tölvukerfis, um forsendur notendaskila og gagnasafnskerfi sem notuð eru. Samskipti manns og tölvu eru til rannsóknar út frá notendum, umhverfi, tækni og viðfangsefnum. Lesendur ættu að athuga að lengd texta endurspeglar ekki mikilvægi hvers þáttar. Sumum þáttum hentar að fjallað sé um þá í löngu lesmáli. Öðrum hentar betur að fólk læri þá af raunhæfum verkefnum.

Í lok inngangs er rétt að taka fram að fólk notar orðið tækni á mismunandi hátt. Oft er verið að vísa til mannlegrar leikni (skills) sem aðeins fólk getur framkvæmt. Þannig kallaði höfundur smárit *Upplýsingaleikni* þar sem hann fjallar um tækni við að leita að upplýsingum. Í orðinu Upplýsingatækni er yfirleitt vísað til vélrænna þátta. Fólk getur orðið leikið í að vinna með vélar en það getur ekki orðið tækið (það getur orðið tækt, en það þýðir annað). Með orðinu tækni er því yfirleitt verið að vísa til vél- eða tölvuþátta. Minnst er á vélbúnað þegar rætt er um tölvur, og er vísað til ápreifanlegra hluta tölvunnar. Til er fólki sem finnst óeðlilegt að kalla tölvur vélar, og vísa til að fáir hreyfanlegir hlutir eru þar, og yfirleitt engir bullustrokkar eða annað sem fólk tengir við vélar. Tölvur eru vélar í gamla skilningi þess orðs, þær eru dauðir hlutir og hafa ekki sjálfstæða, lifandi eiginleika, hversu mjög sem þeim tekst oft að herma vel eftir slíkum eiginleikum. Þó fæstir sjáanlegir hlutar þeirra séu á hreyfingu, þá er öll hegðun þeirra vélræn.

Um hugtakanotkun í þessu lesefni:

- Með orðunum Internet eða Netinu er átt við allt Internetið, sem inniheldur veraldarvefinn, tölvupóst, ráðstefnur, sértæk net og margt fleira.
- Með orðunum vefur, veraldarvefur eða Vefur er einungis átt við þann hluta Internetsins sem notar svokallaðan hypertext transfer protocol (HTTP) til að miðla gögnum. Hann einkennist af svokölluðum stiklutexta (hypertext), og vefsíður eru settar upp með merkimálinu HTML, Hypertext Markup Language.
- Útgefendur, gagnasöfn og ensk orð eru ekki skáletruð í lesefninu þar sem á þau er minnst víða og mikill hluti textans yrði skakkur. Höfundur telur beinan texta betri aflestrar.

1. kafli: Bakgrunnurinn

Í þessum kafla er fjallað um upplýsingastefnu stjórnvalda, um hvernig upplýsingaþjóf félagið varð í þeirri mynd sem það er í dag og að lokum um umgengni á Netinu og siðareglur sem styðjast má við þar.

1.1 Til hvers að nota upplýsingatækni í bókasöfnum?

Hvers vegna taka bókasöfn og upplýsingamiðstöðvar upp upplýsingatækni? Til að svara þessari spurningu verður að skoða upplýsingatækni í samhengi við aðra þætti í rekstri safnanna og í þjóðfélaginu. Spurningin kann að virðast einfeltnisleg í dag og jafnvel afturhaldssinnuð. Er ekki augljóst að upplýsingatækni er notuð til að spara vinnu, ná í upplýsingar sem ekki er hægt að ná í með öðrum hætti og yfirleitt nauðsynleg undirstaða undir alla vinnu í bókasafni í dag?

Þó er þessi spurning ekki fjarlægari en svo að þeir sem vinna kerfisvinnu á bókasafni eða upplýsingamiðstöð þurfa æði oft að spyrja hver sé tilgangurinn með að setja gögn í kerfi. Þegar spurt er hvort eigi að nota upplýsingatækni er gott að skoða í hvaða tilvikum hún hefur verið notuð og virkað vel, í hvaða tilvikum hún hafi ekki virkað vel, og í hvaða tilvikum hún er notuð takmarkað eða alls ekki.

Upplýsingatækni aldamótanna 2000 hefur lyft grettistaki hvað margt varðar. Hún hefur verið lyftistöng í bókasafnskerfum þar sem hún gerir mögulegt að leita að riti eftir mörgum skilyrðum og auðveldar alla notkun efnisorða. Með spjaldataekni þurfti að gera eitt spjald fyrir hvert efnisorð sem bætt var við, fyrir hverja aukaflokkstölu og fyrir hvert skipti sem vísað var í rit eftir öðru höfundanafni eða annarri mynd titils. Þetta er gert með einfaldari aðferðum í dag. Notandinn verður ekki var við aukafærslur, og efnisorðagjöf getur verið nánast óþrjótandi. Það eitt býður upp á notkun sem varla var geranleg áður en tölvukerfin komu til sögunnar. Safn í litlum skóla getur til dæmis notað námskeiðsnöfn sem efnisorð auk sértækra efnisorða sem koma fyrir í námsefni til að auðvelda notkun rita í kennslu.

Þessi upplýsingatækni hefur umbylt millisafnalánum frá því sem var fyrir þremur áratugum. Allar leitir að greinum eru gerbreyttar frá því sem var fyrir daga tölvusamskipta. Hægt er að finna í snarhendingu fjölda greina um viðfangsefni sem leitað er að með upplýsingum um útgáfu þeirra og útdrátt úr þeim. Ef notandinn hefur ekki beinan aðgang að þessum greinum í gegnum þjónustu eins og hvar.is er oft hægt að fá greinarnar sendar samdægurs. Leiknir notendur eru farnir í auknum mæli að kaupa sjálfir greinar í gegnum alls kyns söluaðila og notkunin hefur því aukist enn meira en vart verður við af notkun millisafnalánanna.

Á sama hátt hefur upplýsingaþjónusta miklu víðtækari leiðir til að vinna úr upplýsingabeidnum sem koma inn á borð til þeirra. Leiðirnar sem hafa bæst við eru til dæmis almenn vefleit, leit á svokölluðum ósýnilegum vef og leitir í gagna- og greinasöfnum. Slík þjónusta hefur oft þær einu takmarkanir að starfsfólk verður að afmarka tíma sem notaður er fyrir hvern notanda fyrir sig. Það er ljóst að möguleikar til upplýsingaöflunar á hvern hálf tíma, svo dæmi sé tekið, hafa aukist gífurlega á síðustu áratugum.

Þessi upplýsingatækni gerir notanda mögulegt að senda upplýsingabeiðni utan venjulegs afgreiðslutíma. Slík beiðni er þá send með tölvupósti á netfang sem mannað er með einhverjum hætti. Nokkur bókasöfn geta til dæmis tekið sig saman um að skipta með sér tíma utan venjulegs afgreiðslutíma. Upplýsingabókavörður hefur þá aðgang að ákveðnum upplýsingaveitum eins og til dæmis hvar.is og getur veitt einhver svör strax og vísað ósvöruðum fyrirspurnum til dagvaktar.

Sjálfsafgreiðsluvélar urðu mögulegar með þessari upplýsingatækni og voru notaðar um tíma í Landsbókasafni. Þær létta á þegar mikið er að gera við útlán, því notandi afgreiðir sig sjálfur þegar hann tekur bækur að láni. Þá lætur hann safnkort sitt í vélina sem les strikamerki notandans. Þá lætur hann bækur, eina af annarri, á sama hátt undir lesgeisla vélarinnar sem les strikamerki þeirra. Að því loknu er hægt að prenta út kvittun um hvaða bækur voru teknar að láni og hvenær eigi að skila þeim.

Alls kyns upplýsingakerfi eru nú aðgengileg á vef bókasafna um allan heim. Til dæmis er hægt að fletta upp í fornkortasafni og Sagnaneti á vef Landsbókasafnsins. Bókasöfn geta sett upp eigin gagnasöfn á tiltölulega einfaldan hátt frá því sem áður var. Almenningsbókasöfn geta til dæmis sett upp heimildaskrár um staðbundna sögu í leitarbæru gagnasafni sem mætti nota til að styðja ferðapjónustu á hverjum stað.

Vefir safnanna geta einnig geymt alls kyns upplýsingar til notanda. Þar getur verið hreyfimyndaferðalag af þeirri þjónustu sem í boði er eða til að kynna nýjum notanda hvernig eigi að nota safnið og rata innan þess.

Ekki er öll upplýsingatækni unnin í tölvu, þó þær séu sérstaklega sniðnar til að vinna með gögn. Öflug upplýsingatæki eru sími, útvarp og sjónvarp. Miklar vonir voru bundnar við notkun þeirra þegar þau komu fyrst fram og margar hugmyndir voru um notkun þeirra á bókasöfnum, í fjarkennslu og við aðra upplýsingavinnu sem ekki gengu að fullu eftir.

Þó verður ekki litið fram hjá því að síminn er afar öflugt upplýsingatæki, og var lengi ásamt ritvélinni sú upplýsingatækni sem flest bókasöfn á 20. öld studdust við. Þá má ekki líta framhjá þeirri staðreynd að fréttaðflun nútímafélks er að miklu leyti úr sjónvarpi, að minnsta kosti þannig að fólk sér og heyrir fréttir oftast fyrst í sjónvarpi. Dagblöð og tímarit eru notuð meira til að kafa dýpra í mál og lesa nánar um viðbrögð við fréttum. Allt eru þetta dæmi um öfluga upplýsingatækni sem við notum án þess að kalla hana beinlínis því nafni, eða huga að henni daglega sem upplýsingatækninotkun.

Er þá affarasælt að taka upp alla upplýsingatækni sem hægt er? Alls ekki, og starfsfólk bókasafna og upplýsingamiðstöðva þarf einmitt að vera vel í stakk búíð til að geta metið hversu raunhæf hver tækni fyrir sig er fyrir bókasafnið sem unnið er við. Til dæmis hefur lengi verið hægt að senda notendum tilkynningar af ýmsu tagi

beint úr bókasafnskerfum eins og gamla Gegni og nýja Gegni. Textaskilaboð mátti senda beint í tölvupóst viðkomandi í gamla Gegni, og er hægt að senda bæði tölvupóst og SMS-skilaboð úr nýja Gegni. Áður en það er gert, þarf hins vegar að kynna þjónustuna, koma upp kerfi þar sem þessar upplýsingar eru skráðar á réttan hátt og síðan þarf þetta að svara kostnaði fyrir bókasafnið. Á tíunda áratugnum voru til dæmis efasemdir um að þetta myndi skila sér í betri skilum fyrir bókasöfn sem notuðu gamla Gegni, og valið að áminna notendur fremur í síma, ef þeir skiluðu ekki bókum á réttum tíma. Það er hreinlega val um aðra upplýsingatækni, og hún talin skila betri árangri. Þetta er val sem stjórnendur bókasafna og upplýsingamiðstöðva þurfa að taka á 21. öldinni.

Gögn, upplýsingar og þekking

Rétt er að minnast aðeins á hugtökin gögn, upplýsingar og þekking, og hvernig þau eru notuð í þessu lesefni, því þau skarast nokkuð í almennri umræðu. Höfundur heldur sig við þann skilning sem heimspekingar og sálfræðingar hafa jafnan lagt í þekkingu, að hún sé einungis til í huga fólks. Upplýsingar eru samkvæmt því gögn sem mannshugur hefur unnið úr á einhvern hátt og geymt þannig, á blaði eða með öðrum geymslumiðli. Gögn eru hins vegar það sem enn hefur ekki verið sett upp sem upplýsingar, en gætu orðið það.

Þessi skilgreining þýðir að mörkin þarna á milli eru persónubundin og breytast hjá hverjum og einum í sífellu. Það sem eru einum gögn eru öðrum upplýsingar. Ef einn skráir þekkingu sína, verður hún að upplýsingum fyrir aðra.

1.2 Upplýsingasamfélagið

Sú ríkisstjórn sem situr að völdum þegar þetta er skrifað, var mynduð í apríl 1995. Hún mótaði fljótt stefnu í upplýsingamálum sem tók mið af vaxandi iðnaði, sem var upplýsingatækni. Stefnan kom fram í þremur stefnumótunarritum, sem ríkisstjórnin gaf út á árunum 1995 og 1996. Þessi stefna hefur verið endurskoðuð og útfærð á árinu 2004 í nýju stefnumótunarriti. Árið 1995 hafði atvinnuástand verið talið lélegt í nokkur ár á Íslandi. Tölur um atvinnuleysi hefðu ekki þótt háar í Evrópulöndum en 5% atvinnuleysi þykir há tala á Íslandi. Fordæmin frá fyrri þrengingum gáfu til kynna að fólk myndi flytja frá landinu ef ekkert breyttist, líkt og á árunum 1969-1970 í kjölfar hruns síldarstofnsins. Lítil sem enginn vöxtur var í efnahag þjóðarinnar á árunum 1991-1995.

Fólk var þó bjartsýnt og taldi að hagkerfi þjóðarinnar væri ekki jafnháð fiskinum eins og var aldarfjórðung áður. Atvinnugreinar sem voru smávaxnar þá höfðu haslað sér völl, eins og ferðamannþjónusta og stóriðja. Nýjar atvinnugreinar höfðu komið fram, eins og upplýsingatækni iðnaður. Kenningar hagfræðinga bentu til að mestur atvinnuvöxturinn væri í fjölda smáfyrirtækja en ekki innan víða stórfyrirtækja, eins og hafði verið eftir stríðið. Sjálfstæðisflokkurinn hélt áfram í stjórn en tók upp samstarf við Framsóknarflokkinn. Sá flokkur lagði áherslu á sköpun atvinnutækifæra.

Hið opinbera kemur að slíkri sköpun á tvennan hátt. Annar hátturinn er þegar það ræður fólk í nýjar stöður eða með útboði verkefna til verktaka. Þessi háttur er bein eða óbein þátttaka hins opinbera í athafnalífi. Það skal athuga að hið opinbera er bæði ríkisvald og sveitarfélög, og jafnvel það sem kallað er þriðja valdið, eða félagasamtök sem starfa að samfélagslegum málum. Þessi leið krefst fjáröflunar í formi skatta eða annarra opinberra gjalda, eða þá að hið opinbera taki að sér einhverja þætti atvinnustarfseminnar. Það þýðir þá að minna verður eftir til ráðstöfunar hjá einstaklingum eða fyrirtækjum, sem hefðu varið fénu í einhverja starfsemi sem einnig hefði skapað atvinnu.

Þeir sem halda því fram að einstaklingum og fyrirtækjum sé betur treystandi fyrir að ráðstafa fénu hafa horfið frá beinni eða óbeinni þátttöku hins opinbera. Þeir sömu leggja áherslu á hinn háttinn sem hið opinbera getur aukið við atvinnutækifæri, sem er að hlúa að atvinnugreinum með því að búa til hagstætt umhverfi fyrir þau til að vaxa. Þannig andi ríkti á 10. áratugnum í meira mæli en hafði verið eftir stríðið og þessar lausnir urðu ofan á í stefnumótuninni. Sveitarfélög hafa á síðustu 10 árum fengið æ fleiri verkþætti til umsjónar og hærri hluta af skattfé. Þau hafa farið í miklum mæli fyrri leiðina og aukið fjölda atvinnutækifæra með beinni þátttöku.

Hverfum aftur til vormánaða 1995 þegar verið var að mynda stjórnina. Stjórnarsáttmálinn sem birtur var 23. apríl það ár var fremur almennt orðað plagg en tvisvar var minnst á upplýsingatækni þar, fyrst í inngangi:

Ný upplýsingatækni verður nýtt í þágu efnahagslegra framfara og uppbyggingar í atvinnulífinu, vísindarannsókna, lista og hvers kyns menningarmála.

Síðar í stjórnarsáttmála var síðan sagt:

Að móta heildarstefnu í samvinnu við fulltrúa atvinnulífsins um upplýsingatækni og miðlun er miði að því að auka framleiðni og samkeppnishæfni íslenskra fyrirtækja.

Á Norðurlöndunum, á Bretlandi og í Bandaríkjunum var áherslan þessi árin á fleiri atriði en bara atvinnusköpun, og svo var reyndar einnig á Íslandi þó hún hafi verið svona fyrirferðarmikil í stefnuyfirlýsingu stjórnarinnar. Upplýsingatækni var í örri útbreiðslu. Al Gore, varaforseti Bandaríkjanna, talaði um upplýsingahraðbraut í því sambandi. Það sem hann átti við með því orði var að á sjötta áratugnum hafði alríkisstjórnin beitt sér fyrir öflugum neti hraðbrauta um gervöll Bandaríkin enda var nauðsyn á skjótum flutningi herafla talin lífsspursmál í þá daga. Þessi fjárfesting skilaði síðan bandarísku samfélagi miklum ágóða, því mikill vöxtur var í hag þeirra á þeim árum. Framleiðsla og þjónusta naut góðs af bættum samgöngum.

Á tíunda áratugnum sá Gore Internetið fyrir sér sem viðbót við þessar samgöngur, þar sem fólk þurfti ekki að vera annað en tengt hvort öðru um Netið til að geta átt viðskipti. Hann beitti sér fyrir því að Internetið, sem í þá daga var einungis notað í skóla-, rannsókn- og hernaðarstofnunum, yrði opnað fyrir almenn viðskipti. Í vinsælli mynd frá 1985, *Back to the Future*, voru lokaorð myndarinnar á þá leið að menn þyrftu ekki vegi þangað sem söguhetjurnar voru að fara. Ronald Reagan tók þessi orð upp í ræðu það sama ár, en hefur sennilega lagt mjög almennan skilning í þessi orð. Þetta var þó enginn fjarlægur framtíðardraumur, heldur raunveruleikinn nokkrum árum síðar. Internetið var mikilvæg viðbót við flutningakerfi Bandaríkjanna og fljótlega nutu önnur lönd góðs af þróuninni.

A og B-hópar

Þar sem Internetið náði fljótt mikilli útbreiðslu, sem var fyrst og fremst í enskumælandi hátekjulöndum og Norðurlöndunum (sérstaklega lönd þar sem stór svæði eru strjálbýl, eins og Ástralía, Kanada, Bandaríkin og Norðurlönd), gaf fólk gaum að félagslegum þætti þessara breytinga. Ljóst var að vel menntað fólk og hátekjufólk tók fyrr upp Internetnotkun. Þetta leiddi til ótta við að samfélögin greindust enn meir en fyrir var í tvo hópa. Annars vegar yrðu hópar vel menntaðs fólks í góðum álum, sem hefðu greiðan aðgang að upplýsingum með nýrri tækni, og svo hinir sem yrðu eftir í þessum breytingum. Oft voru þetta kallaðir A- og B-hópar.

Ekki þarf að taka fram hvor hópurinn taldist A og hvor B. Þó að það sé erfitt að skilgreina nákvæmlega hvort fólk eigi heima í öðrum hvorum hópnum var heildarmyndin nokkuð skýr.

Víða gripu yfirvöld til ráðstafana til að stórir hópar samfélagsins, svo sem fólk með litla menntun, fólk í dreifbýli, aldrað fólk og félagslega einangrað fólk myndi ekki missa af möguleikum á að taka þátt í upplýsingabyltingunni, sem svo var kölluð. Ljóst er að fólk mun alltaf standa mishöllum fæti hvað upplýsingar varðar en í mörgum löndum gerðu yfirvöld sitt til að eyða þessum mun sem mest þau gátu. Það gat falist í tæknilausnum, þar sem fólki í dreifbýli yrðu tryggð lágmarksbandbreidd í nettengingu, eða í félagslegum lausnum eins og að gera öllum borgurum kleift að nota Netið og ná í opinberar upplýsingar á tilgreindum stöðum, oft á almenningabókasöfnum.

Þannig var á Norðurlöndunum skilgreind stefna um að allir borgarar gætu komist á Netið og að ákveðnar opinberar upplýsingar yrðu aðgengilegar þar. Í Danmörku getur fólk notað almenningabókasöfnin, en í strjálbyggðari löndum er stefnan oft sú að gera fólki tæknilega mögulegt að tengjast beint inn á heimili sín. Sem dæmi um strjálbyggð lönd sem hafa tekið forystu í tengingum inn á Internetið eru Ástralía, Nýja Sjáland, Finnland, Svíþjóð, Noregur, Kanada og Bandaríkin, sem eru að stórum hluta afar strjálbyggt land.

Upplýsingastefna er fátækleg ef hún tekur einugis til umhverfis fyrirtækja í greininni og tengimöguleika borgaranna við Netið. Góð upplýsingastefna tekur til menntunar, félagslegra og menningarlegra þátta. Menntun á öllum stigum skólanáms og símenntunar er mikilvægur hluti. Kennsla í upplýsingaleikni (information literacy, information skills) er þar stór hluti, bæði í skólum og að kenna fullorðnu fólki að fóta sig í nýrri upplýsingatækni.

Það er því ljóst að upplýsingastefna er mikilvæg í starfsemi margra ráðuneyta. Hún snertir meðal annars starfsemi samgönguráðuneytis, menntamálaráðuneytis, iðnaðar- og viðskiptaráðuneytis, fjármálaráðuneytis og dómsmálaráðuneytis. Dómsmálaráðuneytið tengist þessu á þann hátt að það gefur út lög og reglugerðir í landinu. Einnig má segja að flest önnur fagráðuneyti þurfi að móta stefnu á sínu sviði. Þannig er til dæmis mikilvægt að heilbrigðisráðuneytið móti stefnu um heilbrigðisupplýsingar í landinu og þannig má áfram telja. Forsætisráðuneytið gegnir hlutverki samræmingar- og forysturáðuneytis og vinnur oft með þverfagleg mál eða úrskurðar hjá hvaða ráðuneyti slík mál lendi ef deilur koma upp. Öll starfsemi ríkisins er bundin fjárlögum, sem eru meginviðfangsefni fjármálaráðuneytisins. Það hefur oft fengið það hlutverk að vera taumhald á kröfur fagráðuneyta sem hvert og eitt hafa skarað eld að sinni köku.

Árið 1995 var almennt rætt um að ný þjóðfélagsgerð væri farin að taka við af iðnaðarþjóðfélaginu, upplýsingaþjóðfélagið. Það þjóðfélag markast af mikilli notkun upplýsinga og mikilvægi einhliða framleiðslu dvínaði. Einhliða framleiðsla er það líkan sem margir miðuðu við eftir 1945 þegar herir Bandamanna höfðu sigrað stríð með framleiðslugetuna sem öflugasta vopnið. Sovétríkin og Kína eftir 1950 voru drifin áfram í blindri trú á mátt framleiðslugetunnar og Bandaríkin og bandamenn þeirra kepptu lengi vel á þessum forsendum.

Vesturlöndin héldu forskoti sínu í þessari keppni um hagvöxtinn. Vanbúin lönd sem tóku upp hætti þeirra geystust fram úr nágrönnum sínum sem bjuggu við ráðstjórn í hagvexti, eins og gerðist í Þýskalandi og Kóreu. Hvað sem leið tali margra á Vesturlöndum um að lífsgæðakapphlaupið væri tálsýn var ljóst að alls staðar mat fólk árangur stjórna eftir þessum viðmiðum. Á endanum leiddi þetta til að ráðstjórnir leystust upp eða breyttust víðast hvar í heiminum.

Fólk fór að gefa meiri gaum að kenningum hagfræðinga um mikilvægi endurgjafar markaðarins sem felst í þeim upplýsingum sem koma þarf til framleiðslunnar. Það reyndist ekki lengur nóg að framleiða nógu góðan hlut, notendur komu ekki endilega til að kaupa þá. Það varð að afla meiri þekkingar á væntingum og þörfum kaupendanna, og vera í stöðugum samskiptum við þá sem gert var á ýmsan máta.

Í Bandaríkjunum varð Wal-Mart verslunarkeðjan sú stærsta í smásölu. Líkan hennar gekk út á stórar kauphallir þar sem verði er þrýst niður. Gífurlegt vörumagn fer í gegnum verslanir þeirra á hverri klukkustund. Snemma fór keðjan því að nota upplýsingakerfi til að ekki yrði þurrð á vörum sem gengu hratt út, til að taka vörur úr sölu sem gengu hægt og þar fram eftir götunum. Á Íslandi notaði Hagkaup blýant og höfuðbækur til að fylgjast með þessu með góðum árangri allt til ársins 1990 enda voru allir keppinautarnir með sömu tæknina.

Nýtt smásölufyrirtæki stofnsetti verslanir undir Bónus-nafninu og notaði gerólíkt viðskiptalíkan. Hluti af því var öflugt upplýsingakerfi á sömu nótum og Wal-Mart. Fáar tegundir af hverri vöru voru á boðstólum, heildsalar látnir bjóða hvern annan niður til að fá hillupláss og fylgst nákvæmlega með sölu í gegnum kassakerfi. Seinna eignaðis þetta fyrirtæki Hagkaup.

Allt þjóðfélagið gat farið að nýta sér tiltölulega ódýra tækni, sem áður hafði aðeins verið á færi stærstu fyrirtækja eða stofnana. Einstaklingur með lítið fyrirtæki eða heimarekstur hafði tölvu með sömu reiknigetu og Háskóli Íslands hafði tíu árum áður, og þurfti ekki að borga mikið fyrir. Ódýr hugbúnaður til almennra skrifstofustarfa og samskipta ruddi sér rúms og möguleikarnir virtust óteljandi.

Framtíðarsýn ríkisstjórnar Íslands frá 1995

Í þessu umhverfi kom fram upplýsingastefna stjórnvalda árið 1995. Hún er enn í gildi. Til þess að finna hver hún er, þarf fyrst að rýna í stefnumótunarrit sem stjórnin hefur gefið út. Þau voru þrjú á árunum 1995 og 1996, og síðan kom út árið 2004 ritið *Auðlindir í allra þágu : Stefna ríkisstjórnarinnar um upplýsingasamfélagið 2004-2007*. Þar er lögð meiri áhersla á öryggi í tölvusamskiptum en áður var, enda höfðu vírusar orðið mikið vandamál á þessum árum sem liðu frá 1995. Að öðru leyti var stefnan útfærsla á áður settum markmiðum og nánar skilgreind á nokkrum sviðum.

Fjármálaráðuneytið gaf út ritið *Ísland og upplýsingasamfélagið: drög að framtíðarsýn* í desember 1995. Það var ráðgjafanefnd um upplýsinga- og tölvumál (RUT) sem setti saman ritið. Mörgum finnst eflaust standa öðrum ráðuneytum nær en fjármálaráðuneytinu, að móta stefnu í málaflokk sem þessum. Þó það sé oft hentugt að greina á milli fagráðuneytanna og fjármálaráðuneytisins, á það ekki við í þessu tilfelli. Hér er mörkuð stefna með því almenna nafni *drög að framtíðarsýn*. Samkvæmt lögum um stjórnarráðið fer fjármálaráðuneytið með málaflokkinn *almennar umbætur í ríkisrekstri*. Þar sem fjárveitingar eru mikilvægasti þátturinn í því að þessi stefnumörkun nái fram að ganga, er við hæfi að ráðuneytið láti sitt ekki eftir liggja í því að marka stefnuna.

Í inngangi fjármálaráðherra leggur hann línur í þremur meginþáttum. Hann segir menntun og þjálfun vera lykilinn að upplýsingabyltingunni, forystu og framtíðarsýn vera mikilvæga og að samkeppni skili okkur lengra. Meginmarkmið upplýsingastefnu stjórnarinnar samkvæmt þessu riti er að Íslendingar verði í fremstu röð þjóða í þróun upplýsingasamfélagsins, bæði sem veitendur og neytendur.

Sjö undirmarkmið voru síðan sett fram í ritinu.

1. *Upplýsingatækni verði beitt til að opna ríkiskerfið, draga úr kostnaði og bæta þjónustu þess við landsmenn.* Þessir þættir þýða að ætlunin var að tæknin yrði nýtt til hagsbóta fyrir alla. Á þessum árum sá fólk fyrir sér að margs kyns kostnaður gæti minnkað, til dæmis við rafræna útgáfu í stað prentútgáfu, sem oft á tíðum var afar kostnaðarsöm.

2. *Allir Íslendingar hafi tækifæri til að afla sér þekkingar og nýta sér þá fjölbreyttu þjónustu sem upplýsingasamfélagið hefur að bjóða.* Hér var það markmiðið, að þjóðin greindist ekki í tvennt: Þá sem kunna að notfæra sér möguleika upplýsingasamfélagsins og hina sem ekki kunna það, A- og B-hópa sem fyrr var á minnst. Þetta telst jafnaðarstefna, og er viðurkenning á þeirri skoðun, að þjóðin dafni best ef hún er samtaka. Eins var þetta viðurkenning á því að öll þjóðin hafi lagt sitt fram til þjóðfélagsins, og eigi að uppskera samkvæmt því.

3. *Upplýsingatækni verði beitt til að auka framleiðni og bæta samkeppnisstöðu hvarvetna í atvinnulífinu. Iðnaður byggður á upplýsingatækni verði ein af undirstöðum atvinnulífsins.*

Þetta endurspeglar markmið um atvinnusköpun sem eðli málsins samkvæmt eru lítt umdeild eða óumdeild. Af öllum atvinnutækifærum er vinna í nýjustu atvinnugreinunum yfirleitt vinsælust. Á þessum árum hafði upplýsingatækni spennandi yfirbragð nákvæmniiðnaðar, sem byggði mikið á hugviti og mengaði lítið og þótti eftirsóknarvert að starfa við hann.

4. *Menntun í upplýsingatækni verði eflað á öllum skólastigum. Ávallt verði fyrir hendi sérþekking á háu stigi á þeim sviðum sem mesta þýðingu hafa.* Þetta markmið þýðir að treysta átti innlendan iðnað með innlendri menntun. Þó það sé í sjálfu sér ekki aðalatriði að fólk menntist innanlands þýðir þetta markmið aukna atvinnu við að mennta fólk og er að því leyti hagstætt fyrir landið. Þetta markmið hafði beina þýðingu fyrir starfsfólk á bókasöfnum sem einstaklinga, fremur en bókasöfnin sem stofnanir.

5. *Upplýsinganet á Íslandi verði í öllu tilliti samkeppnishæf og þess megnug að veita þjónustu í hæsta gæðaflokki.* Á þessum tíma var tæknilega erfitt að fá þjónustu af upplýsinganeti erlendis frá og því hafði þetta markmið lítið að segja á þessum tíma. Þarna er þó lítið til þess að allur heimurinn fer að verða eitt viðskiptasvæði á Netinu á tíunda áratugnum. Árið 1999 kaupa Íslendingar áskrift að Encyclopaedia Britannica á Netinu, og geta á sama hátt selt upplýsingar úr landi. Það er ekki hægt að segja að þetta hafi gengið eftir á tíunda áratugnum því vefurinn bjork.com, sem var mest sótti íslenski vefurinn, var fluttur úr hýsingu á Íslandi til New York til að lækka kostnað og bæta tengingar.

6. *Kostir upplýsingatækninnar verði nýttir til að gera sambúðina við landið og náttúru þess öruggari.* Alls kyns vísindalegar upplýsingar um veðurfar, færð á vegum og sjólag eru nú orðin aðgengileg og auka öryggi í ferðum um landið. Þetta markmið hefur því gengið eftir að einhverju leyti.

7. *Staða íslenskrar menningar og tungu í upplýsingasamfélaginu verði tryggð og styrkt.* Fjöldi verkefna á sviði íslenskrar menningar hefur verið færður á stafrænt form og má fletta upp sem gagnagrunnum á Netinu, sjá til dæmis íslensk gagnasöfn á hvar.is. Einnig hefur nokkru fé verið veitt til tungutækniverkefna, þannig að unnið hefur verið að þessu markmiði.

Stefnumótun opinberra aðila varðandi upplýsingar og lög sem tengjast þeim

Upplýsingastefna stjórnvalda á Íslandi er að talsverðu leyti á höndum einstakra ráðuneyta. Stjórnin sem tók við völdum 1995 lagði þó fram ákveðna stefnu, sem síðar var einkum útfærð af iðnaðar- og viðskiptaráðuneyti, fjármálaráðuneyti og menntamálaráðuneyti. Meðan okkur kemur ekki á óvart að sjá upplýsingastefnu útfærða í menntamálaráðuneyti, hnjótum við kannski um þátt hinna ráðuneytanna.

Iðnaðar- og viðskiptaráðuneytið hefur þó á sinni könnu upplýsingaiðnaðinn, sem var næsta smár vaxtarbroddur árið 1995, en fer nú æ stækkandi. Þáttur fjármálaráðuneytis markast meðal annars af því hversu stór kaupandi hið opinbera er á upplýsingatækni og upplýsingaþjónustu.

Sú stefna sem sett var fram 1995 var ekki rædd mikið í þjóðfélaginu og gæti auðveldlega hafa farið fram hjá lesanda þessara orða. Hún var ekki umdeild og markaðist af því að hið opinbera vildi ekki grípa mikið inn í starfsemi upplýsingaiðnaðarins en láta hann þróast án afskipta. Þetta var í samræmi við tíðaranda tíunda áratugarins og áherslur stærri stjórnarflokksins. Um leið gat ríkið ekki látið þennan þátt alveg ósnertan í stefnumótun, þó ekki væri nema fyrir þann stóra þátt sem hið opinbera spilar sem kaupandi, sem fyrr er sagt. Stefnan hefur miðað að því að búa til gott umhverfi fyrir upplýsingafyrirtæki en einnig var gefinn gaumur að upplýsingaumhverfi sem verður að dafna innan opinberra geirans.

Stefna menntamálaráðuneytis

Í upphafi *Í krafti upplýsinga* kemur fram sú skoðun að menntamál séu undirstaða upplýsingasamfélags og að án viðtæks stuðnings og uppbyggingar í menntakerfinu standi upplýsingasamfélagið á brauðfótum. Í III. kafla er fjallað um menntamál. Höfundar ritsins telja að auka þurfi íslenskan kennsluhugbúnað, taka upplýsingatækni í auknum mæli inn í kennaramenntunina, sérnám á sviði upplýsingatækni þurfi að vera í boði, fjarnám muni aukast sem og símenntun. Í lok kaflans er fjallað um hlutverk skólasafna. Þar er sagt frá því að nokkur skólabókasöfn hafi gefið upplýsingatækni verulegan gaum en enn séu til söfn sem ekki hafi farið inn á þessa braut.

Þar segir að starf bókasafnsfræðinga og skólasafnakennara muni í enn ríkara mæli beinast að því að kunna skil á upplýsingaveitum á margmiðlunardiskum, gagnabönkum og Internetinu, og að það sé forgangsverkefni að búa skólabókasöfnin sem fyrst tækjabúnaði og mannskap til að rækja hlutverk sitt sem miðstöðvar upplýsinga.

Almenna stefnan

Fyrstu drög að upplýsingastefnu þeirrar stjórnar, sem settist að völdum í apríl 1995 birtust í stefnuskrá hennar mánuði síðar eins og áður hefur komið fram. Þar var meðal annars slegið föstu, að ný upplýsingatækni yrði nýtt í þágu efnahagslegra framfara og uppbyggingar í atvinnulífinu en einnig í þágu vísinda, rannsókna, lista og hvers kyns menningarmála. Stjórnin ætlaði að setja reglur er tryggðu aðgang borgaranna að upplýsingum frá stjórnvöldum. Því var heitið að dregið yrði úr skrifræði í samskiptum borgaranna við stjórnvöld og óþarfa laga- og reglugerðarákvæði yrðu afnumin. Þjónusta ríkisins átti að verða sniðin að nútímatækni, t.d. með nettengingu þjónustustofnana og pappírslausum tollviðskiptum. Tryggt yrði að eftirlitsaðilar íþyngdu fyrirtækjum ekki um of með starfsemi sinni. Einnig var heitið að móta heildarstefnu í samvinnu við fulltrúa atvinnulífsins um upplýsingatækni og miðlun er miðuðu að því að auka framleiðni og samkeppnishæfni íslenskra fyrirtækja.

Í stefnuskrá ríkisstjórnarinnar komu einnig fram almenn atriði í mótun upplýsingamála og kannski er eftirtekta-verðast þar hvernig stjórnin vildi nota þessa nýju tækni til meira frjálsræðis í athafnalífi. Þar komu fram þær áherslur sem Sjálfstæðisflokkurinn hefur haft lengi. Þetta segir strax að áherslur í þessum málum áttu að vera í anda „laissez-faire” eða að ríkisstjórnin láti einstaklingana og fyrirtækin sem mest um þróunina en sé ekki dragbítur á einstaklingsframtakið. Hið opinbera getur verið dragbítur á einstaklinga og fyrirtæki á tvennan máta í upplýsingamálum: Það getur sett reglur sem tálma einkarekstur í þessum málum og það getur látið hið opinbera sjá um stóran hluta rekstrar á þessu sviði.

Stefna iðnaðar- og viðskiptaráðuneyta

Ríkisstjórnin ákvað á fundi sínum þann 6. október 1995 að fela iðnaðar- og viðskiptaráðherra að skipa nefnd til að vinna að því að gera tillögur að stefnumótun fyrir ríkisstjórnina um íslenska upplýsingasamfélagið næsta áratug. Sú stefnumótun birtist í ritinu *Framtíðarsýn ríkisstjórnar Íslands um upplýsingasamfélagið*. Sú stefnumótun dregur greinilega dóm af þeim háfleygu spádómum sem loðað hafa við upplýsingasamfélagið. Enn er það að slíta barnsskónum. Spáð hefur verið að það eigi eftir að vera jafnráðandi á tuttugustu og fyrstu öldinni, og iðnaðarsamfélagið var á þeirri tuttugustu. Ef það reynist rétt, og f reynsla sögunnar reynist ólygin þá eru ekki nema örfáir menn á Íslandi nú í byrjun aldarinnar sem hafa hugboð um hvað hún ber í skauti sér. Fyrir hundrað árum var ekki að finna margt fólk á Íslandi, sem gerði sér grein fyrir því hvar þjóðin stæði um miðja tuttugustu öldina og voru oft taldir skýjaglópar.

Í *Framtíðarsýn ríkisstjórnar Íslands um upplýsingasamfélagið* er að finna megin stefnumörkun ríkisstjórnarinnar í upplýsingamálum og hún gengur framur stefnuyfirlýsingunni frá 23. apríl 1995 vegna þess að hún er nýrri og ítarlegri. Þá verður að líta á stefnumörkun fjármála- og menntamálaráðuneyta sem sérsvið þeirra ráðuneyta og sem sérstefnumörkun sem gangi framur á þeirra eigin sviðum. Í ritinu er sett fram svofellt yfirmarkmið: Íslendingar verði í fararbroddi þjóða heims við nýtingu upplýsingatækni í þágu bættis mannlífs og aukinnar hagsældar. Til að fylgja þessu yfirmarkmiði eru sett fram fimm meginmarkmið til nánari útfærslu:

1. Landsmenn hafi greiðan aðgang að upplýsingasamfélaginu. Kostir þess verði nýttir til þess að efla lýðræði og auka lífsgæði, til hagsbóta fyrir almenning og íslenskt atvinnulíf. Upplýsingatækni verði beitt á öllum sviðum, hvort sem er við nýsköpun, heilbrigðismál, vísindi, listir og menningu eða á öðrum sviðum daglegs lífs.
2. Tryggt verði fullt jafnræði milli opinbers reksturs og einkareksturs á sviði upplýsingatækni og upplýsingaiðnaðar. Stjórnvöld auðveldi, með hjálp upplýsingatækninnar, aðgang að opinberum upplýsingum og þjónustu, til að jafna stöðu einstaklinga og fyrirtækja óháð búsetu eða efnahag.
3. Upplýsinga- og fjarskiptatækni verði virkjuð til að bæta samkeppnisstöðu íslensks atvinnulífs, auka framleiðni, örva atvinnu og fjölga möguleikum til útflutnings á íslensku hugviti.
4. Menntakerfið lagi sig að breyttri þjóðfélagsmynd og miði almenna menntun og símenntun við kosti upplýsingasamfélagsins um leið og það stendur vörð um tungu okkar og menningu.
5. Löggjöf, reglur og vinnubrögð verði endurskoðuð með tilliti til upplýsingatækni til að örva tæknilegar framfarir og til að vernda réttindi einstaklinga og fyrirtækja.

Önnur atriði í framkvæmdaáætluninni bera vott um tvennt: Annars vegar er ekki um byltingu í opinberri stjórnsýslu að ræða, heldur er þróun, sem þegar er til staðar, hraðað og beint í ákveðna farvegi. Hins vegar er ekki um dýrar lausnir að ræða, ekki er rætt um að setja á stofn neinar nýjar stofnanir eins og hefði fremur orðið lausnin nokkrum árum áður.

Grunnskólar

Lög um grunnskóla voru samþykkt vorið 1995. Eldri grunnskólalög voru frá 1974 og 1991. Þessi lagabreyting hafði ekki í för með sér neina umbyltingu í starfi grunnskólanna, heldur hefur þróun þeirra meira tekið mið af almennri þjóðfélagsþróun. Í þetta skiptið var aðalbreytingin ekki í starfi skólanna, heldur fjármögnun þeirra. Rekstur skólanna fluttist frá ríki til sveitarfélaga skólaárið 1996-1997 og þáttur menntamálaráðuneytisins minnkaði til muna við það. Nú hljómar 54. grein grunnskólaganna um bókasöfn á þennan hátt:

Í hverjum grunnskóla skal vera skólasafn. Skólasafn er eitt af meginhjálpartækjum í skólastarfinu og skal búnaður safnsins varðandi húsnæði, bókakost, önnur námsgögn og starfsfólk taka mið af því. Sveitarstjórn er heimilt að sameina almenningsbókasafn og skólasafn ef það, að mati skólanefndar og skólastjóra, rýrir ekki gildi safnsins fyrir skólann.

Samkvæmt lauslegri könnun í nóvember 2000 hafa 15 sveitarfélög valið að reka sameiginlegt skóla- og almenningssafn. Í greinargerð segir um 54. grein:

Greinin kveður á um skyldu til stofnunar skólasafns við grunnskóla. Skólasöfn eru eitt af meginhjálpartækjum í skólastarfinu. Með skólasafni er átt við safn bóka, kennslutækja, námsgagna og annarra gagna sem koma að notum við nám og kennslu. Nauðsynlegt er að vel sé búið að skólasöfnum bæði hvað varðar húsnæði, aðbúnað, gagnakost og starfsfólk. Sérstakt húsnæði er víðast nauðsynlegt en í fámennum skólum getur þurft að samnýta húsrými með öðru.

Nú er sveitarstjórn stjórnandi grunnskóla en ekki ríkisstjórn, eins og áður var. Stefna menntamálaráðuneytis hefur því breyst frá því að vera leiðandi til þess að vera einungis ráðgefandi. Þetta setur mark sitt á stefnumótun ráðuneytisins, eins og hún birtist í *Í krafti upplýsinga*. Ráðuneyti mun enn annast söfnun upplýsinga um skólahald og skólastarf á grunnskólastigi, eins og kveðið er á um í 9. grein. Sveitarstjórnir skulu skila ráðuneytinu skýrslu um framkvæmd skólahalds í skólahverfum sínum, árlega eða oftar, eins og kveðið er á um í 10. grein. Ráðuneytið hefur unnið að þessum málum með því að byggja gagnagrunn sem það kallar VÖLVU þar sem þessum upplýsingum er safnað saman.

Í ritinu *Í krafti upplýsinga* eru líka settar fram hugmyndir um hvernig skólarnir mótist í framtíðinni, en þær eru mjög lauslegar. Þar er lögð áhersla á að notkun skólasafna og annarra upplýsingaveitna muni aukast í réttu hlutfalli við aldur nemenda, og að lögð verði áhersla á sjálfstæði nemenda í upplýsingaleit. Í raun er hverri sveitarstjórn í sjálfsvald sett að hversu miklu leyti hún framfylgir markmiðum ráðuneytis, svo lengi sem hún heldur sig við aðalnámsskrá og önnur tilmæli grunnskólalaga.

Framhaldsskólar

Í júní 1996 voru sett lög um framhaldsskóla. Þessi lög voru, líkt og grunnskólalög, sett í stað fremur nýlegra laga. 36. grein þessara laga fjallar um skólasafn:

Í öllum framhaldsskólum skal vera skólasafn. Hlutverk þess er að vera upplýsingamiðstöð fyrir nemendur og kennara. Það skal búið bókum og nýsigögnum auk annars safnkosts sem tengist kennslugreinum skóla. Í tengslum við húsnæði skólasafns skal vera lesaðstaða með aðgangi að

upplýsingaritum á skólasafni. Í starfsemi skólasafns skal leggja áherslu á að þjálfa nemendur í sjálfstæðri leit upplýsinga og notkun gagnabanka.

Þetta ákvæði tók við af styttra ákvæði í eldri lögunum frá 1988. Tvær síðustu setningarnar hafa bæst við. Um þessi ákvæði gildir nokkuð öðru máli en ákvæði grunnskólagaga. Vegna þess að ríkið sér um rekstur framhaldsskólanna og vegna þess að orðalagið er markvissara, er meira hægt að byggja á þessum ákvæðum en á ákvæðum grunnskólaganna. 36. grein ber með sér, að tækjabúnaður til upplýsingaleitar og kennsla á búnaðinn verður að vera á skólasafni, eða vandséð verður hvernig hægt er að „leggja áherslu á að þjálfa nemendur í sjálfstæðri leit upplýsinga og notkun gagnabanka” á annan hátt.

Umfjöllun í greinargerð bendir líka til þess, að söfnin eigi að vera vel vædd tækjum og þurfa því á sérhæfðum starfsmönnum að halda. Þar segir meðal annars um 36. grein:

Á undanförunum árum hefur orðið mikil breyting á aðstöðu margra framhaldsskóla með tilkomu vandaðra skólasafna og hafa bókasafnsfræðingar haft forustu í því uppbyggingarstarfi. Skólasafn er einn af hornsteinum skólastarfs í framhaldsskólum og er mjög mikilvægt bæði nemendum og kennurum í daglegu starfi.

Áhersla er lögð á að skólasafnið verði virkur þáttur í fræðslustarfi framhaldsskólans og að þar verði nemendur þjálfaðir í sjálfstæðri þekkingarleit og öflun upplýsinga, meðal annars með aðgangi að heimildaritum og gagnabönkum. Sífellt aukast möguleikar á upplýsingamiðlun í tölvutæku formi og er mikilvægt að nemendur í framhaldsskóla fái að kynnast sem flestum aðferðum upplýsingaöflunar. Það að ríkið sjái um rekstur framhaldsskólanna, þýðir að almenn stefnumörkun menntamálaráðuneytis hefur langtum meiri þýðingu fyrir starfsemi skólasafna þar en í grunnskólum. Stefnumörkunin um framhaldsskóla í ritinu *Í krafti upplýsinga* er að miklu leyti sú sama og í grunnskólum, nema að sjálfstæði í upplýsingaleit og að nýta sér upplýsingar er talið vaxa með aldri barnsins. Einnig er talað þar um að sérnám í upplýsingatækni verði að vera í boði, bæði á framhaldsskóla- og háskólastigi. Auk þess er rætt um að ákveðnir grunn- og framhaldsskólar verði tilraunaskólar á sviði upplýsingatækni, starf sem byrjaði veturinn 1998-1999.

Þáttur háskólastofnana

Nafn Háskóla Íslands og Kennaraháskóla Íslands koma ekki fram í ritunum *Ísland og upplýsingasamfélagið* eða *Framtíðarsýn ríkisstjórnar Íslands um upplýsingasamfélagið*. Þar er þó að finna nokkra almenna umfjöllun um hlutverk háskólastofnana í upplýsingastefnunni. Í ritinu *Í krafti upplýsinga* er fjallað nánar um

þessa skóla. Þar er meðal annars gert að tillögu að í ákveðnum grunn- og framhaldsskólum verði byggð upp sérþekking og reynsla í notkun upplýsingatækni í skólastarfi. Í því skyni verði settir á laggirnar kjarnaskólar sem vinni í nánú samráði við Námsgagnastofnun og kennaramenntunarstofnanir. Í þessum kjarnaskólum eigi að stofna til formlegra tilraunaverkefna sem standi yfir í 2-4 ár.

Þar er einnig undirkafla, sem fjallar um kennaramenntun. Í honum kemur fram að ekki hafa verið nein skyldunámskeið í KHÍ á sviði tölvufræðslu. Í óbirtri könnun, sem þar er vitnað í, kom í ljós að árið 1995 var reynsla kennaranema af nýtingu upplýsingatækni í námsgreinum grunn- og framhaldsskóla enn mjög lítil og þekking þeirra og reynsla úr kennaranámi sjaldnast nægileg til undirbúnings því að nýta upplýsingatækni í kennslu. Í framhaldi af því eru gerðar almennt orðaðar tillögur í ritinu um meiri áherslu á upplýsingatækni í menntun og endurmenntun kennara.

Í undirkafla um sérmenntun segir um Háskóla Íslands að tölvunarfræði hafi verið kennd til BS-prófs frá árinu 1976 og margar aðrar greinar tengist upplýsingatækni, þar á meðal bókasafns- og upplýsingafræði. Helsta tillagan til breytinga sem lögð er fram þar er að Háskólinn er hvattur til að taka upp 60 eininga meistaranám (MS) að loknu grunnnámi (BS-prófi) í tölvunarfræði. Þetta nám, sem stunda mætti með starfi, myndi styrkja BS-námið, jafnt sem rannsóknir í raunvísindadeild og öðrum deildum Háskóla Íslands. Þetta nám er nú komið á koppinn, sem sjá má í Kennsluskrá H.Í. Lög um skóla á háskólastigi sýna miklu meira sjálfstæði þessara skóla en grunn- og framhaldsskóla. Þess vegna hefur stefnumótun stjórnvalda ekki eins mikið að segja í þeim og þess sér stað í umfjölluninni í ritinu *Í krafti upplýsinga*.

Framkvæmd á stefnumörkun í menntamálum

Þegar hafði komið fram í riti fjármálaráðuneytisins að menntun á sviði upplýsingatækni væri ein af þremur meginstöðum stefnumótunar á þessu sviði. Flest áhersluatriðin sem eru sett fram í III. kafla *Í krafti upplýsinga* eiga sér samhljóm í *Framtíðarsýn ríkisstjórnar Íslands um upplýsingasamfélagið*. Þar sem stjórnendum skóla er almennt gefið mikið svigrúm í upplýsingatækni, og þá sérlega stjórnendum grunnskóla, er ekki hægt að segja að stefnumörkunin sem kemur fram í ritinu *Í krafti upplýsinga* rekist á horn laganna.

Miklu fremur má segja, að þar sem upplýsingatækni var þá í tísku og hafði jákvæð viðhorf hafi verið reynt að láta sem mest renna til þessara mála eftir því sem fé hrekkur til. Þetta var þó undir hverjum stjórnanda komið og þá sérstaklega stjórnendum grunnskólanna. Þeir hafa mest aðhald frá foreldrum, kennurum og íbúum hvers sveitarfélags. Samkvæmt þessu er líklegt að nokkur munur verði á skólum. Sérstaklega verði erfitt fyrir litla sveitaskóla að koma sér upp nægilegri aðstöðu til að tileinka sér alla kosti upplýsingatækninnar. Sjálfur búnaðurinn er ekki stærsti þröskuldurinn þar sem kostnaður við hann er vel yfirstíganlegur, jafnvel fyrir

minnstu skóla. Hins vegar verður það meira undir hælinn lagt hvort kennarar eru einnig færir á þessu sviði. Þetta er minna vandamál í skóla sem hefur mörgum kennurum á að skipa.

Menningarmál

Í IV. kafla *Í krafti upplýsinga* er fjallað um menningarmál. Meðal þess sem áhersla er lögð á er að varðveita menningarverðmæti á skipulegan hátt á tölvutæku formi, menningarefni verði nýtt til kennslu, staðinn verði vörður um íslenska tungu, útgáfa íslensks menningarefnis á stafrænu formi verði aukið, alþjóðlegt samstarf aukið og íslensk menning markaðssett erlendis. Í kaflanum er að finna stefnumótun á sviði almenningsbókasafna. Þau eru sögð hafa mikilvægu hlutverki að gegna í upplýsingasamfélagi, m.a. við að jafna aðstöðu fólks til aðgangs að upplýsingum, þekkingu og afþreyingu. Bókasafnsfræðingar eru sagðir búa yfir dýrmætri þekkingu á því að skipuleggja og finna upplýsingar, sem sé mikilvægt í upplýsingasamfélaginu. Markmið á þessu sviði eru skilgreind svo: Almenningsbókasöfn tryggi almenningi aðgang að tölvubúnaði og upplýsingum á tölvutæku formi, að Menningarnetinu og öðrum upplýsingum á Internetinu, auk margmiðlunarefnis. Tryggja þarf góðan aðgang fatlaðra að upplýsingaveitum bókasafna. Síðan segir m.a. í leiðum að markmiðum:

...

3. Starfsmenn almenningsbókasafna hafi þekkingu til að veita almenningi aðstoð við upplýsingaleit og aðra nýtingu upplýsingatækni.
4. Mikilvægt er að stuðla að öflugri endurmenntun bókasafnsfræðinga þannig að þeim sé gert kleift að takast á við nýtt hlutverk sitt með tilliti til upplýsingatækni.

...

Bókasöfnin sem mestu skipta í menningarmálum eru almenningsbókasöfnin, en Landsbókasafn Íslands - Háskólabókasafn á þar einnig stóran þátt. Það hefur enn sem komið er yfir mestri upplýsingatækni að ráða meðal íslenskra bókasafna. Þó er nafn þess hvergi nefnt í ritunum þremur sem hér er mest vitnað til.

Almenningsbókasöfn

Þegar litið er til þess hvaða þjónustu almenningsbókasöfnin í landinu eru fær um að veita, má skipta þeim í tvo hópa. Annars vegar eru þau söfn sem hafa burði til að sinna almennri þjónustu við viðskiptavinum sína flesta daga vikunnar og geta keypt og rekið tölvur fyrir vefnotkun og aðra nútíma upplýsingatækni. Hins vegar er urmull lítilla safna sem eru opin örfáa tíma á viku og nýtast fáum sakir smæðar sinnar. Tillaga að nýjum lögum um almenningsbókasöfn var lögð fram í kjölfar þeirra rita sem hér er lýst að framan, og samþykkt 1999. Um helstu breytingarnar frá fyrri lögum er sagt svo í greinargerð:

1. Í skilgreiningu á hlutverki almenningabókasafna er lögð áhersla á það markmið að þau séu alhliða upplýsingastofnanir þar sem almenningur eigi kost á að nýta m.a. nýjustu tölvutækni til að afla margháttaðra gagna.
2. Flokkun almenningabókasafna er einfölduð og búið í haginns fyrir skipulag sem stuðlað geti að myndun öflugra umdæmissafna.
3. Afnumin eru ákvæði í núgildandi lögum um lágmarksfjárframlag sveitarfélaga til almenningabókasafna en mælt fyrir um að framlög skuli ákveðin í árlegri fjárhagsáætlun hvers sveitarfélags.
4. Kveðið er á um ráðgjafar- og samstarfshlutverk Landsbókasafns Íslands - Háskólabókasafns gagnvart almenningabókasöfnum, með skírskotun til löggjafar um stofnunina.
5. Fellt er niður ákvæði um sérstakan fulltrúa í menntamálaráðuneytinu er annist málefni almenningabókasafna. Menntamálaráðuneytið fer eftir sem áður með yfirstjórn þeirra mála, en gert er ráð fyrir heimild til að fela Landsbókasafni Íslands - Háskólabókasafni eða annarri stofnun umsjón með hluta af þeim verkefnum sem ráðuneytið hefur nú með höndum á þessu sviði.
6. Breytt er ákvæðum sem lúta að menntun starfsmanna almenningabókasafna.
7. Í ákvæði til bráðabirgða er gert ráð fyrir árlegu framlagi úr ríkissjóði um fimm ára skeið til að stuðla að því að almenningabókasöfn verði fær um að bjóða þjónustu sem styðst við nútímataækni og til að greiða fyrir tengingu bókasafna landsins í stafrænt upplýsinganet.

Í *Ísland og upplýsingasamfélagið* er minnst á almenningabókasöfn sem hentuga staði til upplýsingaþjónustu stjórnvalda. Þar með virðist augljóst að ríkið ætli sér að nýta betur þjónustu almenningabókasafna. Það hefur væntanlega í för með sér breytingu á lögum en er ekki að finna í nýjum lögum um almenningabókasöfn.

Landsbókasafn Íslands / Háskólabókasafn

Þegar loks hyllti undir að Þjóðarbókhlaða opnaði voru sett lög um Landsbókasafn Íslands - Háskólabókasafn, þar sem þessi söfn eru sameinuð og þeim búið heimili í Þjóðarbókhlaðunni. Landsbókasafni Íslands - Háskólabókasafni var frá upphafi ætlað að sameina skyldur þessarar tveggja safna og samkvæmt lögunum er að sjá að nýja safnið eigi að vera öflugra sameinað en þau voru sitt í hvoru lagi áður. Markmiðum safnsins er lýst í 16 liðum í 7. grein laganna.

Hlutverk þess samkvæmt þeirri grein er yfirgripsmikið. Það miðar að þaulsöfnun íslenskra gagna, með viðtöku skylduskila, svo og að afla erlendra gagna er varða íslensk málefni. Þetta er skylt markmiðum Landsbókasafns frá fornu fari. Einnig gegnir það margvíslegri þjónustu sem háskólabókasafn og annarri skyldri þjónustu. Það sem snertir meira upplýsingastefnu sem á að mæta tækniþróun á síðustu árum eru fremur liðir 14 - 17 í 7. grein:

14. Að starfrækja samskrá bókasafna og láta bókasöfnum í té tölvu- og skráningarþjónustu eftir því sem stjórn bókasafnsins ákveður.
15. Að stuðla að samræmingu starfshátta í íslenskum bókasöfnum, veita þeim faglega ráðgjöf og eiga við þau sem víðtækast samstarf.
16. Að vera landsmiðstöð fyrir millisafnalán.
17. Að taka þátt í fjölþjóðlegu samstarfi á sviði rannsóknarbókasafna og upplýsingamála.

Aðrir liðir í 7. grein snerta hlutverk safnsins sem háskólabókasafns, starfrækslu upplýsingaþjónustu, landsskrifstofu fyrir bóknúmerakerfi og skráningu á íslenskum bókum. Þessi atriði sýna öll glögglega að safninu er ætlað að vera stærsta rannsóknarbókasafn á landinu og um leið gegna forystuhlutverki meðal bókasafna landsins. Þetta leiðir af smæð þjóðarinnar því þetta verður eina safnið sem nær þeirri stærð að geta í raun og veru valdið öllum þessum hlutverkum. Síðan benda nýrri atburðir til að safninu verði falið stjórnunarhlutverk í ríkara mæli sem enn stafar af þessum aðstæðum. Þessa sér meðal annars stað í lögum um almenningubókasöfn sem fjallað var um áður.

Eins má líta á þetta forystuhlutverk sem tilraun stjórnvalda til að leysa þau vandamál sem nefnd um stefnumörkun í bókasafna- og upplýsingamálum til aldamóta benti á og vildi leysa með því að stofnað yrði embætti ríkisbókavarðar og að öll bókasöfn landsins verði þátttakendur í einu bókasafnskerfi og þau skrái bókakost sinn í eitt samskrárkerfi. Það má spyrja hvort það sé nægjanleg lausn á þessum vandamálum að láta Landsbókasafn Íslands - Háskólabókasafn taka mál almenningubókasafnanna hvað þetta varðar í sínar hendur. Í fyrsta lagi hefur verið talað um fjársvelti safnsins þó að fjárveitingar til þess hafi aukist umfram verðbólgu á undanförunum árum. Tölur úr Verkefnavísu fjármálaráðuneytis sýna rúmlega 7% aukningu á rekstrarfé safnsins milli ára meðan það hefur starfað. Í öðru lagi er ástæða til að álíta að þó almenningubókasöfn hafi oft verið hornrekur í rekstri sveitarfélaga sé fólki heima í héraði ekki umhugað um að starfsmenn Landsbókasafns Íslands - Háskólabókasafns verði gerðir að umsjónarmönnum í þeirra málum. Í þriðja lagi má spyrja hvort eðli safnanna, sem um ræðir, veldur því ekki að sífelldir hagsmunaárekstrar verði uppi.

Listi yfir valin lög og reglugerðir er varða bókasöfn, bókasafnsfræðinga og upplýsingaþjónustu á Íslandi fram til 2000

31, 6/7 1931 Lög um bókasöfn prestakalla.
96, 31/12 1969 Auglýsing um skiptingu starfa við Stjórnarráð Íslands, sjá 10 gr.
39, 6/4 1971 Lög um utanríkisþjónustu Íslands, sjá 12. gr.
70, 29/5 1972 Lög um stofnun Árna Magnússonar.

- 73, 29/5 1972 Höfundalög, sjá 12. gr.
10, 6/4 1973 Lög um Fósturskóla Íslands, sjá 21. gr.
43, 16/5 1977 Lög um skylduskil til safna.
55, 11/5 1978 Lög um búnaðarfræðslu.
35, 7/5 1982 Lög um Blindrabókasafn.
83, 25/5 1984 Lög um erfðafjárskatt, sjá 4. gr., 2. mgr. [einkasöfn og almenn] .
94, 30/5 1984 Lög um kvikmyndamál.
97, 28/5 1984 Lög um bókasafnsfræðinga.
66, 27/6 1985 Lög um Þjóðskjalasafn Íslands, sjá 12-16. gr.
68, 27/7 1985 Útvarpslög, sjá 17. gr.
8, 18/4 1986 Sveitarstjórnarlög sjá 6. gr.
29, 18/5 1988 Lög um Kennaraháskóla Íslands, sjá 33. gr.
50, 24/5 1988 Lög um virðisaukaskatt (VSK), sjá. 2. gr., 3. mgr., 3.l.
58, 19/5 1988 Lög um Listasafn Íslands, sjá 2 gr.
81, 3/8 1988 Lög um hollustuhætti og heilbrigðiseftirlit, sjá 16. gr.
83, 1/6 1989 Lög um Þjóðarbókhöfðu og endurbætur menningarbygginga.
121, 28/12 1989 Lög um skráningu og meðferð persónuupplýsinga.
23, 8/5 1990 Lög um Námsgagnastofnun.
62, 17/5 1990 Lög um skipan prestakalla og prófastsdæma og starfsmenn Þjóðkirkju Íslands, s. 30. gr.
51, 1/6 1992 Lög um Háskólann á Akureyri.
60, 1/6 1992 Lög um Náttúrufræðistofnun og náttúrustofur, sjá 10. gr.
21, 30/3 1993 Lög um upplýsingamiðlun og aðgang að upplýsingum um umhverfismál.
37, 30/4 1993 Stjórnsýslulög.
71, 11/5 1994 Lög um Landsbókasafn Íslands/Háskólabókasafn, reglugerð nr. 706/1998.
4, 30/1 1995 Lög um tekjustofna sveitarfélaga, sjá 5. gr.
66, 6/3 1995 Lög um grunnskóla, XI. kafli.
50, 24/5 1996 Upplýsingalög.
80, 11/6 1996 Lög um framhaldsskóla, s. 11. gr, 3. mgr. og XI. kafli.
33, 16/5 1997 Lög um bókasafnssjóð höfunda.
36, 16/5 1997 Lög um almenningsbókasöfn.
139, 22/12 1998 Lög um gagnagrunn á heilbrigðissviði.
77, 23/5 2000 Lög um persónuvernd og meðferð persónuupplýsinga.

Þetta er ekki tæmandi listi, og fólk getur bætt við lagabálkum sem tengjast bókasöfnum og upplýsingamiðstöðvum. Hér er einungis um opinber lög og reglugerðir að ræða, ekki lög félaga, sem eru af öðrum meiði. Til að skoða lög á þessu sviði eftir árið 2000, sjá vef menntamálaráðuneytis, liðinn Lög og reglugerðir, flokkuð eftir efni.

1.3 Mikilvægi upplýsingatækni í nútímapjóðfélagi

Fram til tíunda áratugarins hafði fólk séð bókasöfnin stækka og nýjar upplýsingamiðstöðvar verða til. Það var þó ennþá talsverð fyrirhöfn að ná í þær upplýsingar sem það þarfnaðist, hvort sem það voru opinberar upplýsingar eins og fasteignamat, upplýsingar til að nota í námi eins og Encyclopaedia Britannica eða upplýsingar til nota í daglegu lífi eins og að finna alla veitingastaði á ákveðnu svæði. Mannlífið gekk þó sinn vanagang, enda var fólk ekki að rjúka út að borða við minnsta tilefni, og hægt að telja upp flesta veitingastaði á Íslandi eftir minni ef þess gerðist þörf.

Þá gerðist það að þjóðfélagið fór að sýna merki þess að ódýrara var að geyma upplýsingar, raða þeim og setja þær fram á neti. Grundvöllurinn fyrir því var sífellt ódýrari upplýsingatækni þar sem svokallað lögmál Moores (Moore's Law) gildi. Það var sett fram af Gordon Moore nokkrum sem kenndi tölvufræði þar til hann stofnaði fyrirtækið Intel, sem hefur verið leiðandi í framleiðslu örgjörva frá upphafi. Örgjörvinn er miðstöð tölvunnar. Moore tók eftir því að tækniframfarir þýddu að hægt var að koma sífellt fleiri smárum (transistors) á sömu stærð af örflögu (integrated circuit) sem þó kostaði sama verð og flaga með minni afköstum hafði kostað áður.

Þannig setti hann fram kenningu um að reikniafl örgjörva (processor) myndi tvöfaldast á hverjum 18-24 mánuðum sem líða án þess að hækka í verði. Þetta þýðir að síðan 1965 þegar kenningin var sett fram er hægt að fá 67.000.000 sinnum meira reikniafl á sama verði. Það þýðir á mannamáli að tölvurnar sem lesendur þessara orða nota til að lesa þau hafa að jafnaði 2 gígariða gjörva, (2000 Mhz eða 2 Ghz) meðan 1 megariða gjörvi þótti nokkuð stór árið 1987 í heimatölvunni Macintosh Plus frá Apple, sem kostaði þá um 250.000 krónur með tilheyrandi aukabúnaði. Það verð samsvarar þó nokkru meira en þeim 250.000 krónum sem þyrfti að greiða í dag fyrir ríkulega búna tölvu með reikniafli sem samsvarar um 4.000 Macintosh Plus-tölvum.

Um leið hafa aðrir hlutar tölvunnar einnig lækkað í verði, orðið smærri og þurfa minna rafmagn. Þróunin hefur ekki verið alveg jafn hröð og í þróun örgjörvanna. Harðir diskar eru besta geymslumiðillinn sem fáanlegur var í tölvur á 20. öld. Það er hægt að lesa hratt af þeim (sem þýðir að forrit keyrast hratt), afrita gögn á þá og þurrka gögn af þeim. Lengi vel voru þeir afar dýrir. Rétt fyrir 1990 kostaði hvert MB (megabæti) á litlum hörðum diskum um 1000 krónur, en það myndi samsvara að 40 GB (40.000 MB) diskur sem er venjulegur búnaður í heimatölvu í dag myndi kosta 40 milljónir króna. Nærri lætur að geymslurými á hörðum diskum hafi lækkað þúsundfalt í verði eða meira milli áranna 1989 og 2004.

Þessar verðlækkanir og miklar framfarir í framleiðslu tölva, sem markast af gífurlega harðri samkeppni, þýða að heimanotandi hefur yfir að ráða margfalt öflugri tölvu en stórtölvur Reiknistofnunar voru á sjöunda áratugnum og í byrjun þess áttunda. Um 1975 fóru að koma fram heimatölvur eins og Apple Lisa með 128 Kb innra minni og engan harðan disk. Sumar þeirra voru með skjá en einnig mátti sjá tölvur þar sem engir skjáir voru, heldur voru niðurstöður prentaðar út. Þessar tölvur, og vélar á undan þeim voru notaðar til uppsetningar gagnasafna eins og íbúaskrár Reykjavíkur og þjóðskrárinnar. Hægt var að gera fyrirspurnir inn í þessi gagnasöfn og fá staðlaða útprintun.

Í dag er auðvelt að setja upp slík gagnasöfn í heimatölvu, setja á vefþjón og búa til vefsíðu þar sem notendur geta gert fyrirspurnir og fengið niðurstöður beint á skjá. Margfalt auðveldara er að setja upp margvíslegt fyrirspurnaviðmót og niðurstöðuviðmót. Það þýðir að stofnanir sem ráða við að kaupa enn stærri tæki til upplýsingavinnslu geta unnið með sífellt stærri söfn gagna.

Upplýsingaflæði og offlæði upplýsinga

Um leið og öll tæki verða ódýrari, verður gagnavinnsla auðveldari fyrir alla sem vilja að höndla með upplýsingar. Afleiðingarnar eru að allt þjóðfélagið eltist við upplýsingar, oft án þess að hafa myndað sér skoðun á því hvort það sé nauðsynlegt eða ekki. Líklega gerir það margs kyns viðskipti möguleg sem annars væru það ekki, en það er óneitanlega skýtið fyrir fullorðið fólk að vera spurt að kennitölu við hvert tækifæri. Það er þó nauðsynlegur hluti viðskiptanna að vera ekki ruglað saman við alnafna sína.

Alls kyns upplýsingar eru geymdar um fólk í smæstu fyrirtækjum, af því að þau hafa möguleika á að geyma þær ódýrt. Ekki þarf stóra tölvu til að búa til viðskiptavinagrunn. Fatabúð í Bankastrætinu sendir viðskiptavinum sínum af báðum kynjum jóla-, afmælis- og viðburðakveðjur. Ekki þarf ýkja stóran eða flókinn grunn til að afgreiða hluti á þann hátt. Kaupmaður tekur eftir þegar honum er sagt frá fermingu, stúdentsútskrift eða öðrum viðburðum og punktar niður hjá sér í gagnasafn þar sem þegar stendur hvar viðskiptavinur á heima og hver sé kennitala viðkomandi. Kennitalan segir hvenær eigi að fara að senda afmæliskveðju og kaupmaðurinn minnir stöðugt á sig.

Þegar allir sem skipt er við kalla eftir svona upplýsingum og hver vinnur úr þeim á sinn hátt er svo komið að póstkassar standa allir fullir af tilboðum frá hverfisverslunum, fataverslunum, gjafavöruverslunum, tilkynningum frá bankanum, flugfélaginu, kreditkortafyrirtækinu og íþróttafélaginu um nýjustu tíðindi. Fólkið hefur lent í upplýsingaflóði. Í vinnunni tekur ekki betra við. Allir vilja fá upplýsingar

og miðla þeim. Tölvupósthólfíð fyllist á tveimur vikum og það tekur daginn bara að fara í gegnum það eftir stutta fjarveru. Hvaða upplýsingar þarf maður? Hvaða upplýsingum þarf maður að koma frá sér? Það er ekki auðvelt að ákveða, þegar maður þarf að fara í gegnum allan póstinn og flokka hann, hratt og örugglega. Sumir eru hræddir um að henda einhverju mikilvægu og taka sér góðan tíma í að lesa og meta allan póstinn. Það fólk eyðir miklum hluta vinnudags í að fara í gegnum hluti sem skipta vinnuna engu máli, þannig að vandinn er ekki bara hjá starfsfólki, heldur einnig hjá vinnuveitanda. Hvernig á að bregðast við?

Hvað er upplýsingaflóð? Það má skilgreina sem svo mikið af upplýsingum sem berast að viðkomandi getur ekki unnið úr því sem kemur á vitrænan hátt, heldur verður að beita öðrum brögðum til að flói ekki útaf.

Ein leið er að minnka þann óhemju fjölda staðreynda sem fólki er gert að leggja á minnið. Talið er að lækni með sérfræðiþróf þurfi að henda reiður á um milljón atriðum, séu öll talin saman. Sem betur fer þurfum við hin ekki að tileinka okkur svo mörg atriði, en þau skipta hundruðum þúsunda. Í dag er viðmiðið að fletta upp staðreyndum þegar á þeim þarf að halda, að því marki sem það er mögulegt. Þetta sparar tíma sem má nota til að læra á annan hátt og auka getu og leikni á öðrum sviðum.

Staðreyndastaglið getur einnig að hluta til verið arfur frá fyrri tímum þegar fólk gat ekki gengið að upplýsingum vísu og góðir nemendur voru þeir sem gátu vel fest hluti sér í minni. Nú er þetta ekki eins mikilvægur hæfileiki og er ekki í eins miklum metum og áður. Við treystum ekki eins vel á minni fólks eins og áður var gert því það hefur komið í ljós að það er hægt að teygja og toga það á margan hátt. Við þurfum heldur ekki að treysta á það í jafnmiklum mæli og áður.

Með því að spara tíma á staðreyndastaglinu og með því að nota upplýsingatækni og ekki síst upplýsingabrunna er hægt að brjótast úr gömlu fari. Þá getur nemandinn komið sér undan þeim takmörkunum sem skólastofa á gamla mátann setur honum. Hægt er að skoða margar leiðir í einu og bera saman. Þetta krefst vinnu upp á eigin spýtur. Ávinningurinn af að losna undan takmörkunum kennslunnar krefst þess að nemandinn leiti sjálfur að upplýsingum og kunni að vinna úr þeim. Þetta er það sem kallað er upplýsingaleikni; Að kunna að leita að upplýsingum, að kunna að meta þær, að kunna að vinna úr þeim og kunna að setja niðurstöður sínar fram.

Leiknin að finna upplýsingar þegar á þeim þarf að halda er ekki einfalt viðfangsefni. Flestir telja í dag að nóg sé að fara á Google og slá þar inn því sem fólki dettur fyrst í hug. Víst er að niðurstöður fást úr þannig leit og það dugar mörgum. Þetta ætti að duga ef fólk er bara að leita sér að upplýsingum til gamans eða þarf ekki að treysta á upplýsingarnar. Öðru máli gegnir í námi og starfi.

Í öllu námi í dag er upplýsingaleit orðin grunnþáttur í hverju verkefni svo að nemandi sjái hvað er þegar til skrifað um viðfangsefnið. Í starfi þarf fólk að kynna sér hvernig viðfangsefni eru unnin úti í heimi eða af samkeppnisaðilum. Það er öruggt að meiri þörf verður fyrir þessa leikni í störfum fólks eftir því sem árin líða. Sú kynslóð sem nú er að vaxa úr grasi mun vinna í alþjóðaumhverfi. Í því umhverfi kaupir fólk, selur eða á önnur samskipti við fólk hvaðanæva úr heiminum. Sá sem ekki kann skil á einföldustu staðreyndum í slíkum samskiptum er þegar búinn að dæma sig úr leik. Hvar lærir þá fólk þessa leikni? Því miður er enn gert ráð fyrir að fólk bjargi sér sjálft hvað þetta varðar og þau úrræði eru afar takmörkuð. Oft er óformleg kennsla á bókasöfnum skólanna, en sjaldnast er upplýsingaleit og upplýsingaleikni kennd sem sjálfstætt námskeið.

Mannauður og menntun

En er þá líklegt að staðreyndastaglið hverfi alveg? Hvernig á maður að finna upplýsingar ef maður getur ekki sett þær í samhengi við aðrar upplýsingar? Það er ljóst að alltaf þarf að kenna einhvern staðreyndaramma svo fólk nái að vinna áfram og fóta sig. Við munum líklega ekki treysta á sérfræðilækni sem greinilega hefur ekki hugmynd um hvað amar að sjúklingi. Svipað gegnir um öll fög og allt fagfólk. Við eyðum löngum tíma í að kenna fólki að nota hugtök á sama hátt og það verður nauðsynlegt áfram. Það er líklegt að fólkið sem mun vinna á alþjóðamarkaði njóti góðs af því að þekkja muninn á samskiptum við starfsfélaga í Bandaríkjunum eða Indlandi. Það getur líka reynst dýrmætt að þekkja muninn á því að selja matvæli til Boulogne-sur-Mer annars vegar og til Dover hins vegar, þó aðeins séu 50 kílómetrar á milli staðanna. Það er alveg eins mögulegt (og reyndar fremur líklegt) að heimurinn verði flóknari, þannig að áfram sjáum við að fólk þurfi að kunna skil á ólíkum hlutum til að geta nýtt sér þau lífsgæði sem boðið er upp á. Það er því ekkert fráleitt að staðreyndastaglið verði síst minna en áður.

1.4 Siðareglur í upplýsingatækni



Mynd 1.2: Upplýsingaborð og millisafnalán (mynd: Encarta).

Hvers eðlis eru siðareglur fagfélaga?

Margt í starfsemi fagfélaga á uppruna sinn í starfsemi gilda á miðöldum. Gildi voru fagfélög iðnaðarmanna og annarra menntaðra starfsstétta sem stóðu utan við hefðbundin landbúnaðarstörf þess tíma. Þau voru til fyrir tíma nútíma háskóla, sem litu dagsins ljós á 11. öld og síðar. Þau voru yfirleitt fámenn en öflug á sínum sviðum. Líklega þurftu þau stöðugt að verja hagsmuni félagsmanna sinna. Þau tryggðu stundum ekkjum félagsmanna einhverjar tekjur, og stofnuðu jafnvel fátækrahús fyrir félagsmenn sem höfðu farið illa, eins og gerðist í stétt kaupmanna. Þau náðu miklum völdum í Þýskalandi og víðar. Frjáls borgarsamfélög í Þýskalandi og á Niðurlöndum byggðu yfirleitt á styrki starfsemi gildanna og buðu yfirráðum aðals og kirkju byrginn. Lengi vel var talið að gildi hefðu ekki náð fótfestu á Íslandi, vegna þess að

hér voru ekki til bæjarsamfélög á miðöldum. Við nánari skoðun kom í ljós að starfsemi gilda var hér. Til dæmis er talið að við frægt brúðkaup á Reykhólum hjá Guðmundi ríka á 12. öld hafi verið haldinn gildisfundur.

Gildin lögðu mikla áherslu á samstöðu félagsmanna, og þurftu að viðhalda aldagömlu kerfi meistara, sveina og lærlinga, sem oft þýddi að menn unnu mörg ár án þess að fá annað en mat og húsaskjól, stundum klæði, en sjaldnast miklu meira. Í stað fengu þeir menntun í faginu, og gátu svo reynt fyrir sér og haslað sér völl. Í Þýskalandi voru strangar reglur sem tryggðu að fagvinna yrði ekki unnin utan gildanna. Þetta tryggði ákveðin gæði og tryggði gildunum tilverurétt.

Þegar verkalýðsfélög fóru að hasla sér völl á 19. öld í Bretlandi réðust þau af hörku gegn vá sem þau töldu steðja að skjólstæðingum sínum. Ein sú skeinuhættasta var drykkja verkalýðsins en ódýrt gin og bjór var bøl sem eyðilagði líf margra. Fyrirvinnan eyddi oft tekjunum í drykkjuna meðan fjölskyldan leið fyrir bæði með tekjumissi og vegna þeirra hörmunga sem fylgdu drykkjunni á annan hátt. Félögin beittu sér fyrir betra líferni með starfi innan frá, með því að styrkja starf góðtemplara og með því að hvetja félagana til að ganga í stúku og hætta drykkju fyrir fullt og allt.

Sem betur fer er neyðin ekki neitt lík í dag og hún var þá þó drykkja sé enn vandamál í Bretlandi. Fagfélög þurfa ekki að skera upp herör gegn ákveðnum þáttum í líferni félaga sinna. Þegar rætt er um siðareglur heldur fólk gjarnan að þar sé um að ræða reglur til að bæta siðferði eins og í dæmi verkalýðsfélaganna hér að framan. Almennt má segja að siðareglur fagfélaga og fyrirtækja séu ekki af því tagi lengur. Þar er miklu fremur reynt að lýsa gildandi siðferði og að fá félagana til að halda því siðferði.

Þetta er náttúrulega undir því komið að siðferði sé í lagi í faggreinunum og þær haldi sig innan ramma laganna. Ef undanskot undan skatti eða meðvitaður kennitöluflótti er algengur í einhverri starfsgrein geta siðareglur fagfélagsins ekki viðurkennt réttmæti slíkrar venju, heldur yrðu þær einmitt að taka á því vandamáli. Í dag geta siðareglur hvergi hvatt til lögbrota eða brota á almennu siðferði. Ef svo væri komið, væri augljóst að þar færi siðlaus starfsemi.

Ef fagfélög ætluðu hins vegar að segja félagsmönnum til í siðamálum almennt og reyna að breyta hegðan þeirra, er ljóst að fljótt kæmu upp deilur, og vandséð að hægt væri að ná árangri í þeim efnum. Til er fólk sem er andsnúið fegurðarsamkeppnum og telur þær siðlausar. Aðrir sjá ekki neinn siðlausan þátt í þeim og telja þar aðeins verið að hefja fegurð til þess vegs og virðingar sem hún eigi skilið. Hver sem skoðun fólks er í þessum efnum, er ólíklegt að tilraunir til að breyta þeim skoðunum skili sér.

Dæmi eru um að fagfélög beiti sér í stjórnámálum og beiti sér gegn því sem þau telji ósiðlegt. Þannig setti Dagsbrún uppskipunarbann á niðursoðna ávexti frá Suður-Afríku meðan þar ríkti enn stjórnarfar aðskilnaðarstefnunnar. Það var fullkomlega

löglegt að flytja inn ávextina en innflytjandinn ákvað að beita sér ekki af hörku í þessu máli. Það kom í ljós að almenningsálitið var fremur fylgjandi þessum málalýktum. Að minnsta kosti féll þessi innflutningur niður fyrst eftir uppskipunarbannið.

Skipta má siðareglum fagfélaga og fyrirtækja í þrennt eftir því að hverjum þær beinast. Í fyrsta lagi er oft tilgreind siðleg framkoma hvers og eins gagnvart sjálfum sér sem fagmanna. Það eru ákvæði um að viðkomandi sinni starfi sínu af fagmennsku og alúð, ræki skyldur sínar varðandi reglulega endurmenntun á sínu fagsviði og svo framvegis. Í öðru lagi er framkoma hvers og eins gagnvart starfssystkinum sínum. Fagfólk verður að gæta þess að öll gagnrýni á starfssystkin sín sé málefnaleg og laus við persónulegt nið því er ekki leyfilegt að reyna að klekkja á starfsemi starfssystkina með brellum eða klækjum. Síðast er framkoma fagfólks gagnvart öðrum, viðskiptavinum og þjóðfélaginu. Það þýðir að fagfólk hefur í huga heiður starfsstéttar sinnar þegar það tjáir sig um málefni sem snerta fagið, að það veiti þjónustu í samræmi við þær kröfur sem gerðar eru til starfsstéttar.

Siðareglur Upplýsingar

Dæmi er hér tekið af siðareglum Upplýsingar - Félags bókasafns- og upplýsingafræða. Siðareglur gilda fyrir félagsmenn, það er bókasafns- og upplýsingafræðinga ásamt þeim sem starfa á almenningsbókasöfnum, rannsóknarbókasöfnum, sérfræðibókasöfnum, skólabókasöfnum og öðrum þeim stofnunum og fyrirtækjum sem vinna að upplýsingamiðlun. Félagsmenn teljast ein fagstétt þótt starfsvettvangur þeirra sé mismunandi.

Siðareglur Upplýsingar – Félags bókasafns- og upplýsingafræða

1. Félagsmanni ber að greiða fyrir því að allir geti aflað sér þekkingar og upplýsinga án tillits til forms þeirra gagna sem um ræðir, tungumáls eða staðsetningar. Á þann hátt stuðlar hann að lýðræði, jafnrétti og tjáningarfrelsi.
2. Félagsmaður brúar bil milli notanda og þekkingar. Það gerir hann með því að safna, varðveita, skipuleggja og miðla gögnum á faglegan og markvissan hátt í samræmi við hlutverk og markmið þeirrar stofnunar/fyrirtækis sem hann starfar við.
3. Félagsmaður þjónar jafnt einstaklingi sem samfélagi með því að stuðla að notkun upplýsinga, hvetja til bóklestrar og vekja athygli á þeim auði sem felst í ritmenningu þjóðarinnar.
4. Félagsmanni ber að rækja starf sitt af vandvirkni og trúmennsku og sýna notanda virðingu án tillits til aldurs, kyns, kynþáttar, stjórnmálaskoðana, trúar, þjóðernis eða þjóðfélagsstöðu hans.

5. Félagsmaður skal gæta þagmælsku um persónulegar upplýsingar, t.d. um lán, fyrirspurnir og aðra þjónustu. Félagsmaður, sem starfar hjá stofnun/fyrirtæki, má ekki láta óviðkomandi í té upplýsingar, sem leynt eiga að fara, um starfsemi þess. Þagnarskylda helst að loknu starfi.
6. Félagsmanni ber að benda á mismunandi leiðir við öflun upplýsinga. Greina ber frá því í upphafi ef þjónusta hefur kostnað í för með sér. Hafi félagsmaður vitneskju um að unnt sé að fá sambærilega þjónustu annars staðar fyrir minni þóknun eða án endurgjalds ber einnig að skýra frá því.
7. Félagsmaður skal kappkosta að veita áreiðanlegar upplýsingar. Honum ber að leita til eða vísa á aðra telji hann sig ekki geta leyst verkefni á fullnægjandi hátt.
8. Félagsmanni ber að auka þekkingu sína og hæfni. Hann á að tileinka sér nýjungar í bókasafns- og upplýsingafræðum og einnig í öðrum greinum sem koma starfi hans til góða.
9. Félagsmaður stendur vörð um álit og virðingu stéttar sinnar og leitast við að efla hag félagsmanna. Félagsmanni ber að sýna stéttarsystkinum sínum trúnað og virðingu og forðast að kasta rýrð á störf þeirra með óábyrgri gagnrýni. Hann eflir samvinnu innan stéttarinnar, miðlar af þekkingu sinni og tekur þátt í faglegum umræðum á málefnalegan hátt.
10. Félagsmanni ber að virða siðareglur og sérþekkingu annarra stétta.
11. Störf og ákvarðanir félagsmanns skulu ávallt byggjast á faglegu mati.
12. Félagsmaður skal vinna heils hugar að markmiðum þeirrar stofnunar/fyrirtækis sem hann starfar við.
13. Félagsmaður má ekki láta undan þrýstingi einstaklinga eða hagsmunahópa, t.d. varðandi safnkost og þjónustu. Hann skal hvorki nota aðstöðu sína í eiginhagsmunaskyni né til að reka áróður.
14. Brot gegn siðareglum þessum varða áminningu siðanefndar félagsins og ítrekuð brot geta valdið brottrekstri úr félaginu.

(Sjá vefsíðu Upplýsingar, <http://www.bokis.is/umfel/sidareglur1.htm>.)

Allar þessar reglur eru mikilvægar, en ástæða er til að staldra við 5. grein. Samkvæmt henni á starfsfólk að halda trúnað við hvern lánþega eða aðra viðskiptavini um þær bækur eða önnur rit sem viðkomandi fær lánað, upplýsingar sem leitað er að fyrir viðkomandi eða aðra upplýsingaþjónustu unna fyrir viðkomandi. Þetta þýðir ekki bara að starfsfólk eigi ekki að gaspra um hvaða bækur sé verið að taka að láni. Þetta getur þýtt að ef opinberir aðilar krefjast þess að fá upplýsingar um útlán eða það sem fer á milli starfsmanns og lánþega, þá verði að neita því að rjúfa trúnað, ef ekki er um yfirmann starfsmanns að ræða. Lögregla getur jafnvel ekki fengið slíkar upplýsingar nema með dómsúrskurði í núverandi lagaumhverfi. Nýleg lög í Bandaríkjunum hafa breytt þessu réttarástandi þar, og hreyfing er í sömu átt í Evrópu við yfirvofandi ógn hryðjuverkafólks.

Trúnaður samkvæmt 5. grein verður að túlka í samhengi við þjónustuna sem veitt er, og ekki má setja reglur um upplýsingar blint eftir henni. Til er það að fólki finnst gott að fá ráðleggingar um lán byggðar á því hvað það hefur fengið lánað áður. Þá gildir einu þó kominn sé nýr starfsmaður, það er eðlilegt að starfsfólkið geti séð hvað fólk hafi fengið áður að láni. Þannig er líka eðlilegt að bókasafnið geymi slíkar upplýsingar ef þær koma að notum við rekstur safnsins, sjá kafla síðar um persónugreinanleg gögn. Vilji viðskiptavinar skiptir miklu í þessu sambandi. Ef fólk óskar til dæmis eftir því að starfsfólk dvalarheimilis þar sem það býr hafi aðgang að þessum upplýsingum til að eiga auðveldara með að taka bækur að láni fyrir hönd þess, þá verður að túlka 5. greinina samkvæmt því. Sama gildir ef aðstandandi fær aðgang að upplýsingunum. Ávallt verður þó að gæta að því í hvaða tilgangi þessar upplýsingar eru notaðar.

Sem dæmi um breytilegt siðferði má telja að flestum þyki nú sjálfsagt að fylgja ákvæðum 4. greinar siðareglanna, og að ekki þurfi að taka slík atriði fram við fólk. Þó er ekki ýkja langt að leita mismununar vegna kyns og kynþátta, og þjónusta er mismunandi við mismunandi aldurshópa. Einnig þarf að aðgæta hvort fólk er að gera upp á milli hópa fólks án þess að vita af því sjálft, og nauðsynlegt að benda því á ef svo er. Þannig verður að rýna í allar siðareglur, meta þær og gildi þeirra til þess að tileinka sér þær. Skoðið nánari útskýringar á vefsíðu Upplýsingar, <http://www.bokis.is/umfel/sidareglur1.htm>.

Netnotkun

Þar sem nútíma upplýsingatækni er fremur ný af nálinni, er meðferð hennar ekki orðin fullmótuð. Í lögum hefur verið reynt að finna hliðstæður við tækni sem fólk hefur vanist, en gengið illa. Ef þróun í allri samgöngutækni hefði verið jafn hröð og í tölvutækni á síðustu þrjátíu árum, hefði fólk verið hálfa mínútu að skjótast til Akureyrar frá Reykjavík árið 2000 og enn hraðar í dag. Bílar þeir sem skytust svo hratt hefðu eytt nokkrum hundruðustu úr lítra á leiðinni. Telja má öruggt að það hefði þurft að endurræsa þá á Akureyri en annað eins hefur nú komið fyrir.

Þróunin varð hröð, og ýmis konar samskiptamáti á Netinu varð úreltur svo fljótt, að ekki taldist svara kostnaði að íslenska heiti hans, hvað þá skoða möguleika á að setja sérstakar reglur um umgengni eða sérstakar siðareglur um notkun þeirra. Þar má telja svokallaðan Gopher, sem var vinsæl tækni í byrjun tíunda áratugarins. Eftir stóð að fólk sá nauðsyn á ákveðnum umgengnisreglum um staðarnet (LAN, Local Area Net) sem eru innan stofnunar eða fyrirtækis, jafnt sem stærri tölvunet. Þó verður að líta á þá staðreynd að á Netinu þrífst allur sá fjöldi fólks sem er í heiminum, með tilheyrandi safni misviturra, misheiðarlegra og misskilinna einstaklinga sem einskins svífast í viðleitni sinni. Aldrei verður hægt að koma í veg fyrir óhróður, klám, þjófnað og aðra glæpi á Netinu, en það er hægt að halda þeim í lágmarki.

Fyrsta skrefið er að sjálfsagt er að setja einfaldar umgengnisreglur um tölvubúnað sem fólk hefur aðgang að á sínum vinnustað eða skóla, rétt eins og annan búnað. Dæmi um umgengnisreglur eru frá Háskólanum á Akureyri. Þessar reglur voru samþykktar á fundi háskólaráðs 14. janúar 2000:

Reglur fyrir notendur tölvukerfis Háskólans á Akureyri

Tölvubúnaður Háskólans á Akureyri (HA) og samstarfsstofnana hans er eign HA og er einungis ætlaður til rannsókna, náms, kennslu, kynningar og annars sem samræmist markmiðum HA. Kerfisstjóri HA hefur yfirumsjón með öllum tölvubúnaði háskólans og samstarfsstofnana hans. Til viðbótar við sérreglur HA er vísað til notkunarskilmála Isnets, notkunarreglna Íslenska menntanetsins og almennra netbúasiða. Notendur kerfisins skulu kynna sér þessar reglur þar sem þeir eru ábyrgir samkvæmt þeim.

- Nemendur, sem eru að vinna verkefni vegna náms, hafa forgang í tölvuverum HA, svo framarlega sem kennsla er ekki í gangi.
- Handhafi notandanafns í tölvukerfi HA er ábyrgur fyrir allri notkun þess.
- HA áskilur sér rétt til að fara yfir, skoða og eyða gögnum og hugbúnaði á gagnasvæðum nemenda til að tryggja að reglum um notkun búnaðarins sé fylgt.
- Hafa skal hugfast að efni sem birt er á vef HA lýtur sömu lögum um höfundarrétt og annað útgefið efni.
- Þeir sem skrá sig á póstlista eru ábyrgir fyrir því að afskrá sig þegar þeir hætta að fylgjast með efni listanna.
- Forðast skal að hafa gagnaflutninga inn á netkerfi HA svo umfangsmikla að þeir valdi óþarfa álagi.
- Gert er ráð fyrir að hver nemandi hafi til umráða heimasvæði að hámarki 50 Mb nema sérstakt leyfi kerfisstjóra komi til.

Óleyfilegt er:

- að veita öðrum aðgang að notandanafni sínu,
- að reyna að tengjast tölvubúnaði HA með öðru notandanafni en því sem notandi hefur fengið úthlutað,
- að nota aðgang að tölvukerfi HA til að komast ólöglega inn á net eða tölvur í eigu annarra,
- að sækja, senda, geyma eða nota forrit á netkerfi HA sem ætluð eru til innbrota eða annarra skemmdarverka, að breyta vinnumhverfi á tölvum HA þannig að það hafi áhrif á umhverfi og notkunarmöguleika annarra notenda,
- að breyta, afrita eða fjarlægja vélbúnað, hugbúnað eða gögn sem eru í eigu HA eða annarra án leyfis viðkomandi eiganda,
- að setja inn hugbúnað á tölvur HA án samþykkis kerfisstjóra,
- að senda, sækja eða geyma efni sem er ólöglegt eða bersýnilega grefur undan almannaeið. Sem dæmi má nefna barnaklám, kynþátta-, hryðjuverka- og ofbeldisáróður, o.s.frv.,

- að dreifa persónulegum pósti frá öðrum án samþykkis viðkomandi,
- að senda keðjubréf,
- að hlusta á útvarp eða horfa á sjónvarp í gegnum Veraldarvefinn með tölvum HA, nema það sé lagt fyrir sem námsefni af kennara,
- Meðferð hvers konar matvæla og drykkja er stranglega bönnuð í tölvuverum HA.
- Brot á þessum reglum geta leitt til lokunar á aðgangi að tölvum HA og sé um alvarlegt eða endurtekið brot að ræða, brottvísunar úr HA.

(Sjá vefsíðu Háskólans á Akureyri, <http://www.unak.is/template1.asp?PageID=250>.)

Nokkrar af þessum reglum miða augljóslega að því að halda álagi á staðarneti innan viðuráðanlegra marka. Þær reglur breytast með aukinni vinnslugetu tölvanna og aukinni bandbreidd. Líklegt er að núna eða í framtíðinni geri netstjóri ekki athugasemdir við að notendur hlusti á útvarp, horfi jafnvel á sjónvarp eða hlaði inn stórum skráum eins og kvikmyndum í heild sinni. Allt er þetta háð tæknigetu hvers tíma.

Önnur atriði breytast ekki. Ólögleg miðlun efnis eins og þess sem brýtur höfundarétt, þess sem brýtur gegn hegningarlögum eins og miðlun klámefnis eða stuldur á efni er hvergi tæk, og þarf reyndar ekki að taka fram í umgengnisreglum. Einnig getur vinnustaður sett sértækari reglur um atriði eins og óhróður, hvort sem hann er um fólk á vinnustað eða utan þess. Uppeldisstofnanir eins og grunnskólar eða framhaldsskólar hafa rúm ráð til að setja slíkar reglur innan stofnunarinnar.

Umgengnisreglur hafa þó mest að segja varðandi umgengni um staðarnetið sjálft. Notandi hefur ekki leyfi til að veita öðrum aðgang að notendanafni sínu. Þetta er mikilvægt bæði fyrir netstjóra og fyrir notanda. Ef ólögleg notkun á notendanafni verður uppvís er sá notandi ábyrgur, og getur ekki skotið sér bakvið að annar hafi notað aðganginn. Að minnsta kosti verður skráður notandi meðábyrgur. Notendur verða að umgangast staðarnetið öðruvísi en heimatölvur sínar, og mega sjaldnast bæta við hugbúnaði, breyta forritum eða gögnum.

Siðareglur í upplýsingatækni

Siðareglur verða almennari en umgengnisreglur. Þær eru rammi um alla starfsemina, og umgengnisreglurnar felast innan þeirra. Hér er dæmi um siðareglur Skýrslutæknifélags Íslands, sem samþykktar voru 1992:

Góðir siðir teljast:

- að koma heiðarlega fram við viðskiptavin, seljanda búnaðar, vinnuveitanda, launþega, keppinauta, samstarfsaðila, opinbera aðila eða almenning í landinu og hvorki skaða viljandi né nota vafasama starfshætti;

- að dreifa ekki upplýsingum sem veittar eru í trúnaði eða misnota þær;
- að virða höfundarétt, vörumerki, einkaleyfi og annan huglægan rétt;
- að upphefja ekki sjálfan sig á kostnað annarra og taka tillit til annarra;
- að beita ekki illkvittni eða röngum ásökunum;
- að hlíta lögum og reglum um viðskiptahætti;
- að taka ekki við þóknunum eða fríðindum frá þriðja aðila nema samþykki verkkaupa komi til, þegar unnið er sem verktaki eða ráðgjafi.

Æskilegt er talið:

- að auka færni sína sem mest á hverjum tíma;
- að auka orðstír félagsins;
- að miðla af faglegri reynslu sinni á vettvangi félagsins.

(Sjá vefsíðu SKÝ, <http://www.sky.is/?q=content&menu=7&SGid=43>.)

Metið þessar siðareglur með hliðsjón af því sem sagt var um siðareglur almennt í upphafi kaflans.

Góðir siðir í umgengni tölvupósts

Það er mikilvægt að muna að siðareglur og aðrar reglur sem fólk setur sér hafa fyrst og fremst gildi fyrir notandann sjálfan. Notandinn verður að samþykkja þessar reglur og nota þær til að auðvelda sér umgengni á nýjum miðli. Þetta eru ekki reglur settar af æðra yfirvaldi. Þessar reglur hafa mismunandi nöfn á ensku sem endurspeglar hlutverk þeirra (meðal annars Rules of Conduct, Rules of Ethics, Netiquette). Reglur um notkun tölvupósts spanna sviðið frá góðum ráðum í notkun til þeirra hluta sem eru leyfðir og bannaðir samkvæmt alþjóðalögum.

Flestir telja sig vita hvað telst rétt að gera þegar skrifa á tölvupóst, en engu að síður hefur mörgum reyndum bréfriturum reynst hált á því svelli. Fyrst ber að athuga hraða miðilsins. Hann hefur þýtt að margir eiga til að senda bréf í hita leiksins sem þeir eða þær hafa séð eftir. Það er rétt að temja sér að senda aldrei tölvupóst í reiði, því aðgerðin að senda hann gerist svo miklu hraðar en þegar fólk þarf að skrifa bréf og póstleggja það. Fólk verður líka að temja sér að skrifa stuttlega efni bréfs í Subject-sviðið. Flest fólk fær núna tugi tölvupóstskeyta á hverjum degi og þarf að geta séð í fljótu bragði hvað telst þeim mikilvægt og hvað ekki.

Tölvupóstlistar (listservs, e-mail distribution lists) eru vandmeðfarið verkfæri. Aldrei ætti að setja stórt viðhengi með í slíka dreifingu. Hún margfaldar álag á staðarnet og pósthjóna. Skeyti send á slíka lista er ágætt að senda sjálfum sér fyrst, til að sjá hvernig það kemur út í sendingu. Flestir þannig listar eru þannig að fólk er annað

hvort skráð á þá sem hluti af vinnuskyldum þeirra, eða það gerist sjálft þátttakendur á slíkum dreifingarlistum, eins og til dæmis Skruddu.

Til að gerast þátttakandi er sent skeyti til tölvupóstþjóns, en ekki á listann sjálfan. Á Skruddu er pósthjónninn með netfangið majordomo@rhi.hi.is. Til að auðvelda fólki þetta er núna yfirleitt hægt að fara á vefsíðu og skrá sig þar í stað þess að senda skeyti í tölvupósti. Á sömu vefsíðu er hægt að afskrá sig og það er einnig hægt með því að senda skeyti til majordomo. Það er ekki gert með því að senda skeyti á póstlistann sjálfan. Skeytin til majordomo verða að vera á ákveðnu formi svo að tölvan skilji þau rétt, og það er mikið hagræði að því að nota vefsíðuna <http://listar.hi.is/mailman/listinfo/skrudda> til að skrá sig á listann eða afskrá sig. Í júlí 2004 voru 500 skráðir þátttakendur á Skruddu.

Stundum er lifandi stjórnandi á póstlistanum sem setur fólk inn eða tekur út, og þá er sent skeyti til stjórnanda, líkt og til majordomo í dæminu hér að framan. *Oftast er þó engin stjórnun á þessum listum og verður að treysta þátttakendum til að haga sér skikkanlega.* Það verður því að gefa fólki svigrúm til að vera með skrítnar skoðanir á slíkum listum. Það væri furðulegt ef við værum alltaf öll á sömu skoðun og tjáðum okkur öll á sama hátt. Þá væri líka út í hött að skiptast á skoðunum og ekki nema tímaeyðsla. Gætið að því að hvenær sem þið sendið tölvupóst, þá geta fleiri en sá sem þið tilgreinið skoðað póstinn í framtíðinni. Sýnið ávallt varúð í allri umgengni um tölvupóst.

Heimildir 1. kafla:

Auðlindir í allra þágu : Stefna ríkisstjórnarinnar um upplýsingasamfélagið 2004-2007. (2004). Reykjavík, Forsætisráðuneytið.

Framtíðarsýn ríkisstjórnar Íslands um upplýsingasamfélagið (1996). [Reykjavík] : Ríkisstjórn Íslands.

Í krafti upplýsinga: tillögur menntamálaráðuneytisins um menntun, menningu og upplýsingatækni: 1996-1999 (1996). Reykjavík, Menntamálaráðuneytið.

Ísland og upplýsingasamfélagið: drög að framtíðarsýn. (1995). [Reykjavík] : Fjármálaráðuneytið, Ráðgjafanefnd um upplýsinga- og tölvumál (RUT).

Íslenska upplýsingasamfélagið: álitssgerð starfshópa (1996). [Reykjavík] : Ríkisstjórn Íslands.

Sál aldanna : Safn greina um bókasöfn og skyld efni; ritstjórar Guðrún Pálsdóttir og Sigrún Klara Hannesdóttir. (1997) [Reykjavík] : Félagsvísindastofnun Háskóla Íslands : Háskólaútgáfan. Undirtitill á kápu: íslensk bókasöfn í fortíð og nútíð.

Hér er sérstaklega sótt efni úr köflunum:

Kristín Geirsdóttir: Rannsóknar- og sérfræðibókasöfn á Íslandi, s. 69-80.

Einar Sigurðsson: Landsbókasafn Íslands - Háskólabókasafn, s. 113-130.

Sigrún Klara Hannesdóttir: Skólasöfn í grunnskólum, s. 305-320.

Þórdís T. Þórarinsdóttir: Bókasöfn í framhaldsskólum, s. 343-366.

Við er beint í vefsíður í textanum.

Verkefni úr 1. kafla:

1. Skrifa um kenningar um upplýsingasamfélagið og mikilvægi þekkingar í nútímaþjóðfélagi.
2. Skrifa um siðareglur í upplýsingatækni.
3. Hvernig ný eða verðandi tækni myndi nýtast á:
 - a) Skólasafni.
 - b) Almenningsbókasafni.
4. Fyllið inn í reitina, hvaða samfélagshópa (ungir, gamlir; ríkir, fátækir; vel menntaðir, lítið menntaðir; og svo framvegis) þið teljið eiga heima í A-hópi þeirra sem hafa greiðan aðgang að upplýsingum á Íslandi í dag, og hverja þið teljið eiga heima í B-hópi þeirra sem hafa ógreiðan aðgang að upplýsingum. Hér er verið að skoða almennar, opinberar upplýsingar.

A-hópur	B-hópur

Rökstyðjið val ykkar.

Skarast hóparnir?

Hvaða afleiðingar hefur þetta í þjóðfélaginu?

Er hægt að bæta úr?

Hvernig koma bókasöfn og opinber upplýsingaþjónusta að þeirri vinnu?

Setjið fyrst upp álit ykkar, hvers og eins og svör við þessum spurningum. Ræðið svo málín í hóp, og vinnið álit fyrir allan hópinn, þar sem þið komist að sameiginlegri niðurstöðu.

2. kafli: Stýrikerfi og tölvunet

Undanfarinn áratugur hefur einkennst af síaukinni notkun upplýsinga, enda hefur verið þeirra tækja sem meðhöndla þau helmingast á hverjum 18 mánuðum. Þegar saman fer að geymslurými, t.d. harðir diskar, helmingast í verði og að vinnsluhraði tvöfaldast er afleiðingin augljós. Vefurinn tvöfaldast að stærð á hverjum tæpum 9 mánuðum. Upplýsingar eru geymdar víðar en bara þar og alls staðar ber að sama brunni.

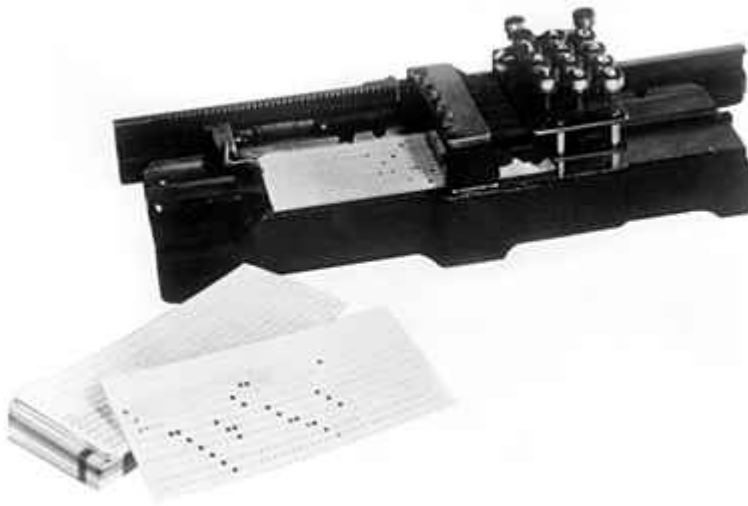
Þegar upplýsingar renna allar úr upplýsingalindum sínum til Ódýrafjarðar nota fleiri og fleiri meiri og meiri upplýsingar. Tveggja kílóa fartölva hefur árið 2004 reikniafl sem samsvarar 1000 milljón aðgerðum á sekúndu. Fyrir 10 árum var sú stærð notuð sem skilgreining á ofurtölvu sem þá kostuðu nálægt milljón dollara hver. Það sem aðeins var á færi Pentagon að kaupa og sem með öðru slígaði efnahag Sovétríkjanna er nú á færi framhaldsskólanema. Jaðarkostnaður, eða kostnaður við að bæta við einni færslu í gagnagrunn, er orðinn hverfandi. Afleiðingin er ómæld söfnun og miðlun upplýsinga. Mikilvægasta orðið í setningunni hér að framan er orðið ómælt.

2.1 Uppbygging tölva og stýrikerfa

Þegar þið kveikið á tölvunum ykkar fer af stað ræsing og að henni lokinni getið þið byrjað að vinna á tölvuna. Það sem gerist í ræsingunni er að tölvan kveikir á forriti sem stýrir öllum öðrum forritum sem eru ræst eftir það. Þetta forrit er kallað stýrikerfi (oft nefnt platform, eða undirstaða á ensku, en einnig operating system) enda stýrir það öllum aðgerðum tölvunnar eftir það. Vinsælustu stýrikerfin eru ýmsar útgáfur af Windows en tölvur frá ýmsum framleiðendum nota önnur stýrikerfi. Tölvur frá Apple keyra á Macintosh-stýrikerfi og hægt er að nota Linux-stýrikerfi á margar gerðir af tölvum.

Fjöldi annarra stýrikerfa er til en eru mest notuð utan heimilistölva eða á stærri tölvum, svokölluðum þjónum (servers). Sun og IBM hafa búið til stýrikerfi til að keyra stórtölvur sínar en horfa nú í auknum mæli til Unix-kerfa eins og Linux. Oft eru stór kerfi keyrð á eigin stýrikerfi, eins og Aleph (nýi Gegnir). Þau eru yfirleitt sniðin til að vera sett upp á ákveðnar gerðir stórtölva og það fylgir í útboðum hvers kyns tölvur er þá hægt að nota, hversu stórar og hraðvirkar þær þurfa að vera og hversu stórt geymslurými þarf undir forritin og gögnin sem eru geymd og keyrð á þeim.

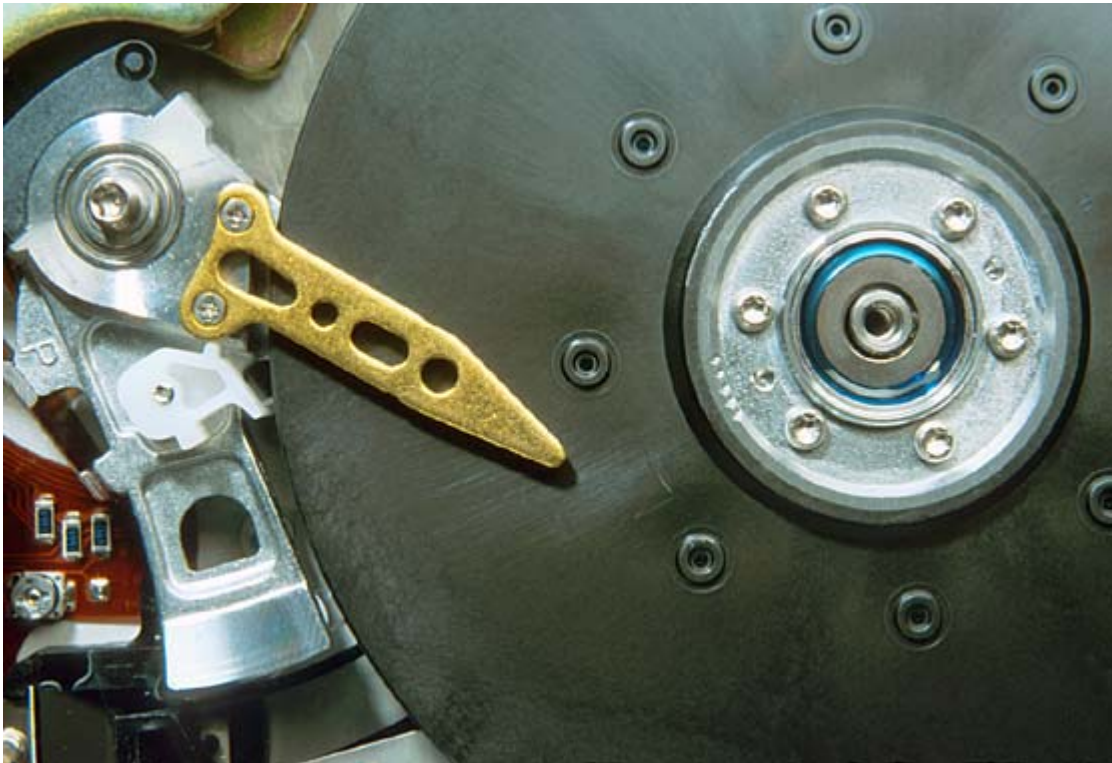
2.2 Geymsluaðferðir og geymslurými



Mynd 2.1: Gataspjöld og tæki til að gata þau. (Mynd: Encarta).

Á sjötta og sjöunda áratugnum voru stafræn gögn geymd fyrst og fremst á tvennan hátt: á gataspjöldum og á segulböndum. Gataspjöldin áttu uppruna sinn í spjöldum sem stýrðu vefstólum á 18. og 19. öld (Jacquard-vefstólar). Flestir þekkja myndir af fólki að vinna við tölvur í stórum herbergjum þar sem þurfti að skipta um segulbandsspólur. Þessi segulbönd voru ódýrasti og stórtækasti geymslumiðillinn og eru enn í dag mikið notuð. Þau hafa minnkað og eru komin í hulstur (kassettur) en munu ekki hverfa á næstunni. Það merkilega er að unnið er að hugmyndum um örsmá plastpappaspjöld sem nota holur til að gegna sama tilgangi og götin gerðu áður og geta þá geymt mikið gagnamagn á mjög ódýran hátt.

Megingagnageymslur í dag eru svokallaðir harðir diskar (HD eða Hard Disk). Þeir líta út eins og stæða af plötum, með arma til að spila af þeim sem ganga á milli allra platnanna. Þeir eru hraðvirkir, og síðan þeir fóru að verða ódýr geymslumiðill í byrjun tíunda áratugarins hafa þeir breytt tölvunotkun mikið.



Mynd 2.2: Séð ofan á harðan disk. Undir ligga nokkrir seguldiskar og ganga lesarmar inn á milli allra þeirra. (Mynd: Encarta).

Áður miðaðist tölvunotkunin við að geyma alla vinnslu til að keyra hana í gegn í runum eða fullu nafni vinnslurunum (batches). Þá var safnað upplýsingum um aðgerðir í kerfum, oftast eftir heilan dag. Þá stóð kerfisstjórinn við tölvuna og skipti um segulbönd til að lesa af þeim og skrifa á þau og tölvan keyrði gögnin í gegn í þessum runum. Kerfin fóru að vinna svona vinnu sjálf á nóttunni þegar frá leið og þurfti þá kerfisstjóri aðeins að taka öryggisafrit að morgni. Margar breytingar sáuð ekki fyrr en daginn eftir að þær voru framkvæmdar þegar búið var að keyra vinnslurunu að nóttu til, til dæmis endurlyklun á gagnasafni. Endurlyklun er forsenda þess að hægt sé að fletta upp nýskráðu riti í bókasafnskerfi, til dæmis eftir stafrófsröð titla eða eftir öðrum forsendum. Þegar harðir diskar fóru að verða viðráðanlegir í verði varð auðveldara að lesa gögn og skrifa þau í sífellu (real time). Þetta þýðir til dæmis að hægt er að sjá færslur í netbanka þegar þær eru nokkurra sekúndna gamlar. Á sama hátt er hægt að sjá bók sem hefur verið skráð í landskerfi bókasafna og tengja eintak í eigu bókasafns um leið.

Allir miðlar, sem hægt er að geyma stafrænar upplýsingar á, má nota sem geymslumiðla fyrir tölvur svo lengi sem auðvelt er að tengja les- og skriffæri þeirra við tölvu. Þeir eru oft notaðir til mismunandi þarfa eftir eiginleikum. Til dæmis hafa nú um hríð verið afar vinsælir áldiskar húðaðir með sterku plasti (compact disks, CD), yfirleitt kallaðir geisladiskar.

Þessir diskar hafa verið ódýr miðill til að skrifa á gögn sem síðan er hægt að geyma lengi eða dreifa víða. Þeir virka þannig að upplýsingar eru festir á þá með því að brenna örsmaár holur í álið. Þegar lesið er af þeim leikur leysigeisli eftir rákinni og les, líkt og nál á hljómplötu. Einn reginmnur á hljómplötu og geisladiski er að áldiskurinn er húðaður með plasti. Sá sem handleikur geisladiskinn kemur aldrei við holurnar og engin nál sem fer ofan í sjálfa skoruna. Hættan á því að skemma diskinn verður sáralítill í samanburði við hljómplötur. Þó má hugsa sér að diskurinn lendi nálægt hitagjafa, og þá eyðileggjast holurnar er álið hitnar. Stundum eru notaðir málmar sem þola meira hnask og meiri hitabreytingar en ál, eins og silfur eða gull. Gull- og silfurdiskar tryggja að jafnaði öruggari afritun og geymslu en þeir geta hitnað eins og áldiskarnir og þarf að gæta að geymslu þeirra.

Athugið að þó að aðeins einu sinni sé hægt að skrifa á hvern CD-disk, þá má skrifa fyrst á hluta af honum og fylla hann síðan í áföngum. Þetta þýðir að til dæmis má afrita 100 MB af gögnum á hann einn daginn, og setja síðan meiri gögn á hann næsta dag, þar til hann fyllist, en geisladiskar geyma allt að 700 MB. Þetta þýðir einnig að það má til dæmis afrita hálf tíma af tónlist einu sinni á diskinn og bæta svo við síðar, því þeir geyma 74 mínútur af hljóðrás. Það er tíminn sem 9. sínfónía Beethovens tekur í flutningi. Enn meiri tónlist má koma fyrir á disknum ef hún er geymd á þjöppuðu formi. MP3-formið sem nú er notað þýðir að geyma má 10 tíma af tónlist á einum disk. Þá verður að spila diskinn í tæki sem getur skilið þetta þjöppunarform. Sama máli gegnir með enn öflugri þjöppunarform sem hafa komið fram síðar. ATRAC-formið frá Sony leyfir 30 klukkustunda afspilun á einum geisladiski.

Til eru endurskrifanlegir geisladiskar. Þá má skrifa yfir gögn sem áður voru, þau hverfa og setja má ný gögn í staðinn. Það má líkja þessu við að strauja diskinn, því hann er sléttaður. Slík sléttun er kölluð formun (format) og er hægt að gera á auðveldan hátt við harða diska og aðra segulmiðla, eins og disklinga (floppy disks) eða segulbönd. Á þessum segulmiðlum er einfaldlega hluti eða heild stillt á upphaflega stillingu, engar upplýsingar eru skildar eftir og miðillinn er tilbúinn fyrir nýja afritun. Sú leið sem flestir hafa hins vegar farið er að kaupa nógu mikið magn ódýrra áldiska og nota þá til afritunar. Þá þarf ekki að fjárfesta í búnaði til að slétta diskinn fyrir endurskrif.

Val fólks á geymslumiðli ræðst af þessu og því hversu auðvelt er að tengja geymslumiðilinn við tölvur. Nú eru vinsæl lítil skyndiminni (flash memory) sem geymast á örflögu og má tengja beint við USB-tengi tölvunnar. Þau eru þægileg til að skutla skjölum á milli staða, en eru viðkvæm fyrir hnaski enda eru þau eins og vinnsluminni hverrar tölvu, sem þolir illa hreyfingu þegar unnið er með það, sem og hitabreytingar. Þau eru svo smá að þau sækja það rafmagn sem þau þurfa í gegnum USB-tengið og eru því afar þægileg í meðförum, þarf bara að stinga þeim í samband

þar. Nú er horft til ódýrra flúordiska sem eiga að geyma 500 GB í notendaútgáfu, og vera jafnódýrir eftir 5-10 ár eins og þessi skyndiminni eru í dag.

2.3 Notendaviðmót

Framan af sögu tölva voru þær miðaðar við afkastamikil verkefni fyrir stjórnarstofnanir og rannsóknir, mest á sviði hernaðar og reiknifrekra rannsókna. Lítill gaumur var gefinn að notendaviðmóti (user interface) þeirra og lengi vel las fólk útprent úr þeim úr beintengdum prentara eða jafnvel af gatastrimli. Seinna komu beintengdir skjáir, sem þóttu mikil framför, og voru þó aðeins með texta og skipanalínur (command lines). Þá þurftu forrit að styðjast við kvaðningar (prompts), eins og að segja notanda að slá inn lykilorð eða spyrja notanda spurninga um hvert ætti að halda næst. Þá þurfti notandinn oft að vita nákvæmlega hvaða svar dygði. Stundum var nóg að segja Y eða N, en stundum hafði forritari sett inn No eða Yes sem einu svörin sem virkuðu. Þetta var ekki sérlega notendavænt umhverfi en þetta var það eina sem var til.

Á sjöunda áratugnum hillti undir ódýrari tölvutækni í framhaldi af geimferðaáætlun Bandaríkjamanna, sem kennd var við Apollo-flaugarnar. Fyrirtæki fóru að huga að þeim tíma þegar heimatölvur (personal computers, PCs) yrðu afl á markaðnum. Xerox rak rannsóknarstöð í Palo Alto í Kaliforníu þar sem fyrsta slíka tölvan, Xerox Alto, kom fram 1973. Palo Alto er þar sem í dag er kallað Kísildalur í Kaliforníu, í nágrenni Stanford-háskóla og fjölda hátæknifyrirtækja sem þar hafa sprottið upp á síðustu áratugum. Xerox Star tölvan var unnin í framhaldinu og studdist við skjá með myndviðmóti, mús sem hreyfði bendil, tengingar við aðrar tölvur með svokölluðu Ethernet og möguleika á að tengjast leysiprentara. Í stuttu máli var hún ekki ólík heimatölvum ársins 2003, nema að hún hefði ekki talist mjög öflug. Sú tölva var gífurlega dýr, og seldist lítið á þeim markaði sem henni var ætlað sem var að vera prenttölva fyrir fyrirtæki. IBM bjó til miklu ódýrari tölvur með stýrikerfi, hönnuðu af Bill Gates sem í byrjun var kallað LDOS (Low and Dirty Operating System) en DOS (Disk Operating System) þegar það kom á markað. Stýrikerfið var smátt og hentaði smávöxnum einkatölvunum sem IBM og aðrir framleiddu. Þær voru einkenndar með orðunum IBM-samhæfðar (IBM compatible) en fljótlega náðu önnur fyrirtæki yfirhöndinni á þessum markaði.

Steve Jobs og Stephen Wozniak voru meðal þeirra sem litu í heimsókn í rannsóknarstöð Xerox í Palo Alto árið 1979. Þeim líkaði það vel sem þeir sáu og hófu að búa til tölvu sem var sett á markað árið 1984 og kennd við Macintosh. Þeir höfðu kennt fyrirtæki sitt við epli og Macintosh er ein vinsælasta tegund amerískra epla. Á þröngum markaði sló tölvan í gegn og enn vinna útlitshönnuðir, listafólk og prentstofur gjarnan með Apple-tölvur. Myndrænt viðmót þeirra ávann þó hylli á fleiri vígstöðvum á þessum tíma því töflureiknirinn VisiCalc ýtti mjög undir notkun þessara tölva í fyrstu. Fyrirtækið hefur alla tíð lagt mikið upp úr útliti og hönnun, og unnið með fyrirtækjum eins og Motorola og Sony sem hafa svipaðar áherslur. Þetta hefur þýtt að tölvur þeirra eru að jafnaði dýrari en hjá samkeppnisaðilum. Þessa

stundina eru þessar áherslur helst að skila sér í framleiðslu lítilla hljómflytningstækja, svokallaðra iPod.

Bill Gates og fyrirtæki hans, Microsoft, héldu áfram að vinna að stýrikerfinu DOS með textaviðmóti, og þannig litu tölvur sem keyrðu á DOS enn út í lok níunda áratugarins. Microsoft fann þó að þau gætu ekki endalaust haldið hlutdeild með því einu að vera með ódýrara stýrikerfi og fór að huga að myndrænu viðmóti sem fékk heitið Windows. Windows var fremur óburðugt í fyrstu en kom með nokkuð gott viðmót árið 1995. Nú er erfitt að sjá mun á því og dýrari samkeppnisaðilum þess. Sökum yfirburðastöðu eru forrit á notendamarkaði yfirleitt fyrst hönnuð fyrir Windows. Microsoft er einnig stærsti aðilinn sem skrifar notendaforrit fyrir Macintosh-stýrikerfið.

Sun, IBM og fleiri hafa einnig verið með sín stýrikerfi fyrir bæði einkatölvur og fyrir stórtölvur. Helsti keppinautur allra þessara fyrirtækja hefur verið samfélag forritara sem hafa sett upp forrit sem allir mega nota (Open Access), yfirleitt byggð á stýrikerfi sem er ókeypis og kallast Linux. Það byggir á Unix-stýrikerfi en var í upphafi sett upp af Linus Thorvaldsen, finnskum forritara, sem dreifði því og leyfði fólki að nota það að vild. Hann ýtti einnig undir að aðrir forritarar gerðu endurbætur á því og skapaði samfélag fólks sem leggur til lausnir í kerfinu án þess að hljóta neina umbun nema viðurkenningu í þessu sama samfélagi. Oft fær þetta fólk líka vel launaða vinnu að því loknu. Linux-stýrikerfið hefur reynst harðgerðara en Windows og er síður hætt við vírussýkingum þar. Open Access-forrit má einnig finna fyrir Windows og eru sífellt að breiðast út.

Notendaviðmót hefur tekið grundvallarbreytingum á síðustu áratugum. Æ meira er hugað að því á öllum sviðum. Notendur geta oft valið sér snið (themes) til að skoða skjámyndir í. Á sama hátt geta þeir stundum valið snið til að skoða vefsíður á skjá og til að prenta út. Notendaviðmót einstakra forrita er jafn mikilvægt og notendaviðmót í stýrikerfinu, því notandi er alltaf að vinna að minnsta kosti í tveimur forritum: stýrikerfinu og notkunarforriti, eins og til dæmis Word, Excel eða Internet Explorer.

Microsoft hefur valið líka leið og Macintosh gerði á sínum tíma, og búið til umhverfi á skjánum (desktop environment) þar sem ólík forrit eru sett upp á líkan hátt. Skipanastíkan er eins að því marki sem hægt er að hafa hana álíka. Til dæmis eru skipanablöðin „Skrá” (File) og „Sýsl” (Edit) yfirleitt höfð lengst til vinstri, og gera svipaða hluti. Í „Skrá” er hægt að vinna með skrár, búa til nýjar og kalla upp gamlar, endurnefna þær og vista. Í „Sýsl” er hægt að sýsla með innihald skráa, afrita, klippa, finna, setja í staðinn og þar fram eftir götunum.

Í Windows er auk þess núna hægt að velja um þemu, eða útlit, sem festist þá á alla glugga sem eru opnaðir. Þetta þýðir að notandinn kannast betur við sig þegar hann

eða hún opnar nýjan glugga og ný forrit. Notendaviðmót á vefsíðum skiptir einnig miklu máli en betur er farið í það í kafla um vefsíður.

Á nokkrum stöðum í þessu lesefni er minnst á þann þátt að tölvur eru bæði einfaldar, vélrænar og gjörsneyddar eigin frumkvæði. Notendaviðmót reynir að sjálfsögðu ekki að ýta undir þannig eiginleika, heldur eru tölvur og forrit lifandi í viðmóti og gott forrit vinnur eins og hugur manns. Tölvur fara að „sofa”, leita sjálfar uppi vefsíður, benda á þegar notandi lendir í vanda og setja jafnvel bréfaklemmu í gang sem reynir að laga hlutina fyrir notandann. Allt þetta breytir þó ekki þeirri staðreynd að tölvur gera ekkert nema fyrir frumkvæði forritara og notanda.

2.4 Viðhald og endurnýjun vél- og hugbúnaðar

Tölvur og þar með þeir þjónar (servers) sem keyra stór kerfi, eins og bókasafnskerfið Aleph, eru samsettir úr mörgum íhlutum (parts). Hægt er að skipta um hvern og einn af þessum íhlutum. Til dæmis má skipta um harða diska sem kerfið notar til að vinna. Ef vart verður við að kerfið er farið að hægja á sér er stundum einfaldlega um að kenna að hörðu diskarnir eru orðnir svo fullir að þeir eru farnir að hola gögnum hér og hvar á diskinum til að koma þeim fyrir og eyða miklum tíma í að ná í þau við hverja fyrirspurn. Kerfin vinna stöðugt að því að sameina (defragment) skrár en þegar harði diskurinn er orðinn mjög troðinn dugir það ekki til. Þá er lítið annað að gera en að fá stærri disk eða bæta við diskum.



Mynd 2.3: Smárar (transistors) á stýriborði reykskynjara. (Mynd: Encarta).

Á sama hátt gæti þurft að bæta við innra minni í tölvuna, breyta tengjum (bus) innan hennar eða tengjum út úr henni inn á net. Að jafnaði má tala um að sjálf tölvur sé örgjörvi (central processing unit eða CPU) og móðurborð (motherboard). Ef breytt er um þetta má segja að sé komin ný tölva því hún hefur breyst í grundvallaratriðum. Þetta er þó aðeins skilgreiningaratriði. Ef breyta þarf um eitthvað af þessum hlutum þarf vanalega að slökkva á kerfinu.

Þar sem notendur þola illa að komast ekki í kerfi hafa fyrirtæki sett upp tvöfalt eða dreifðara kerfi til að geta stöðugt sinnt fyrirspurnum. Þannig er til dæmis með stór útgáfufyrirtæki sem selja aðgang að gagnagrunnum eins og Encyclopaedia

Britannica. Notendur eru um allan heim og þótt slökkt yrði á kerfinu um nótt í Evrópu yrðu notendur í Asíu eða Ameríku ekki hrifnir og öfugt. Fyrirtækið getur sett upp svokallaðan spegil (mirror), þar sem tveir þjónar (servers) eru í gangi og annar fær í sífellu afrit af hinum. Þegar annar hvor þeirra er af einhverjum ástæðum ekki í gangi fer vinnslan fram í gegnum þann sem er í gangi. Þetta má einnig útfæra þannig að fleiri slíkir þjónar séu til. Þetta getur farið þannig fram að allir þjónarnir séu alltaf virkir eða þá að varabjónn fari sjálfkrafa í gang eða er settur í gang og tengdur þegar hinn er óvirkur. Notandi getur þá orðið var við smávægilega töf einmitt meðan skipting á sér stað.



Mynd 2.4: Örgjörvinn F-100 passar í nálarauga. (Mynd: Encarta).

Það kostar mikið fé að hafa tvöfalt eða margfalt kerfi vélbúnaðar, og að þurfa að viðhalda því, sjá um að gögn séu geymd rétt á mörgum stöðum í staðinn fyrir einum stað og þannig áfram um allan rekstur kerfanna. Margir velja því að geyma kerfið á einum stað. Ef kerfi er rekið fyrir notendur á svæði sem er að mestu í sama tímabelti má sinna viðhaldi á nóttunni. Þá eru afrit af öllum gögnum geymd sérstaklega á þjóni sem er ekki á sama stað og kerfisþjónninn. Ef vandi kemur upp með kerfisþjónninn má setja kerfið upp á nýtt með því að lesa inn öryggisafritið af gögnunum. Ef sjálft forritið er skemmt er sótt afrit af því á þjóna á líkan hátt.

2.5 Takmarkanir í samskiptum manns og tölvu

Upp úr seinni heimsstyrjöld, þegar fyrstu tölvurnar voru nýkomnar fram á sjónarsviðið töldu sumir að því væru lítil takmörk sett hvað hægt væri að gera með þeim. Alan Turing sá fram á þann tíma þegar tölvur væru farnar að líkja svo vel eftir mannlegri hegðun, að fólk gæti látið blekkjast og haldið að það ætti í samskiptum við lifandi fólk en ekki tölvu. Slík tölva er kölluð Turing-vél.

Ef við bindum okkur við að setja ekki bara nógu trúgjarna eða heimska manneskju í stað fólksins, er slík vél ekki enn til, og erfitt að sjá fram á þann tíma. Það hafa komið í ljós miklar takmarkanir í því sem hægt er að ætlast til af tölvunum. Þær eru tæki ætluð til að reikna og raða og með auknu reikniafli virðast þær geta gert þessa hluti afar hratt. Allt það sem gert er í tölvu er sett upp í stafræna endurgerð. Það er auðvelt að draga uppdrátti, slá inn texta eða reikna stærðir í þeim, hvað þá að geyma gögn og raða þeim, sem þær eru skapaðar fyrir.

Það er hins vegar erfiðara að kenna þeim að tala, dansa, sýna blæbrigði, í stuttu máli allt það sem maðurinn lærir með erfiðismunum og á erfitt með að skýra hvernig hann nær hinum finu blæbrigðum. Einfaldleikinn ræður ríkjum í tölvunum.

2.6 Uppbygging tölvuneta, tölvuöryggi og dulkóðun

Til þess að tölvunet virki, þarf að skilgreina samskiptamáta netsins. Samskiptamáti (protocol) segir til um hvernig gögn eru send, hvernig er tekið við þeim og hver sé bygging þeirra. Einn mikilvægasti samskiptamátinn í tölvunetum í dag er sá sem Internetið styðst við, og er ættaður frá DARPA (sjá síðar) á sjöunda áratug síðustu aldar.

Ef þessum samskiptamáta (Internet Protocol, IP) er lýst á einfaldan hátt, þá sendir tölvu frá sér gagnapakka. Hver pakki er með ákveðna hluta fremst og aftast. Þessir hlutar gera margt: Þeir segja hvert pakkinn á að fara og hvernig hann á að tengjast öðrum pökkum. Ef þið kallið upp vefsíðu með því að smella á krækju á vefnum fer beiðni frá ykkar tölvu til þeirrar tölvu sem geymir vefsíðuna. Sú tölvu er kölluð vefþjónn (web server) og gegnir því hlutverki að þjóna ykkur þegar þið eruð að biðja um vefsíður þaðan. Hún byrjar að senda frá sér litla pakka. Það má líkja þeim við að ef þið ætluðuð að senda bréf til vinar, sem byggi bara 50 metra frá ykkur og skrifuðuð skilaboð á tennisbolta og slægjuð þá yfir til vinarins. Hver bolti hefur ekki nema lítinn hluta af bréfinu, og þess vegna verður að standa á honum hvaða boltum hann á að tengjast, og þannig gæti vinurinn lesið bréfið í réttri röð.

Til að setja þetta í samhengi við vefsíðu, þá segir samskiptahraði ykkar eða bandbreidd um hversu marga pakka þið getið fengið á hverri sekúndu. Hversu mikið? Eitt Kb/sek samsvarar því að þið getið fengið 125 stafa bréf. Í reynd fer eitthvað af pakkanum í skipanahlutann fremst og aftast til að raða þeim rétt, en til einföldunar má segja að þið hafið fengið 125 stafabíla bréf frá vini ykkar sem fékk tennisboltana frá ykkur, eða örlitlu styttra en ein full SMS-skilaboð, sem eru 160 stafabíl. Þá eru allir stafir, bíl milli orða, greinarmerki og önnur merki talin með. Vinur gæti hafa svarað: „Það er alveg ferlegt að lesa skilaboðin frá þér á öllum þessum tennisboltum. Af hverju notarðu ekki frekar tölvupóst? (117 stafir með bílum, um 1 Kb. Hér verður að gæta að muninum á b og B, eða bitum og bætum. Það eru átta bitar í einu bæti, þannig að 1000b er sama og 125B).

Ef þið eruð með 56Kb mótald, og náðið fullum samskiptahraða, þá getið þið fengið bréf sem samsvarar 56 svona skilaboðum á hverri sekúndu. Þá getið þið náð í vefsíðu sem er 7000 stafabíl, eða líkt og þrjár A4-síður af hreinum texta. Í raun gengur þetta alltaf hægar. Þannig síða þarf örugglega nokkra pakka, þannig að gera þarf ráð fyrir hlutunum fremst og aftast. Pakkarnir streyma alltaf eitthvað óreglulega, líkt og vatn í læk, þannig að flutningsgetan er ekki fullnýtt nema hluta af tímanum.

Þegar gagnapakkarnir eru allir komnir á sinn stað tengjast þeir og mynda skrá, sem getur verið vefsíða, mynd á vefnum, tölvupóstur eða annars konar tölvuskjal. Fyrir fimmtán árum notaðist fólk við mótöld sem voru með gagnaflutningahraðann 1200

bps (1,2Kb), og þá var hægt að sjá fyrir sér pakkana skjótast inn einn af öðrum þar til þeir tengdust og mynduðu eina skrá eða eitt skjal. Núna gerist þetta svo hratt að maður verður að ímynda sér þetta, en ef þið hafið skoðað vefsíðu með nettengingu sem er hæg, getið þið ímyndað ykkur hvað gerist. Þá hleðst inn hluti af vefsíðunni og birtist. Myndir birtast hægt og hægt og jafnvel texti á vefsíðunni kemur ekki allur strax fram. Þá eru pakkarnir á leiðinni.

Það sem gerir Internet Protocol að sterkum flutningastaðli, er að það skiptir ekki máli hvaðan þessir pakkar berast eða hvaða leið. Pakkinn reynir sjálfur alltaf að finna stystu opnu leið. Ef aðeins er um eina leið að ræða, eins og í mótaldi í heimatölvu, breytir þetta ekki svo miklu. Þá er annað hvort opið samband eða ekki. Ef hins vegar tölvan tengist neti sem er opið í nokkrar áttir kemur styrkur Internetsins í ljós. Pakki sem er sendur frá Ástralíu til Íslands fer líklega í gegnum Evrópu, en ef samband þar liggur niðri, fer hann gegnum Bandaríkin. Ef samband liggur niðri yfir sæstreng, er mögulegt að senda gegnum gervihnött.

Um sögu Internetsins og Vefsins

Þar sem Internetið er tiltölulega nýtt af nálinni er ennþá nokkur misskilningur um ýmis meginatriði þess. Einn stærsti misskilningurinn er að Internetið og veraldarvefurinn (World Wide Web) sé eitt og hið sama.

Löngu fyrir daga veraldarvefsins var Internetið til. Nánar tiltekið var það til 21 ári fyrir daga veraldarvefsins. Og sá veraldarvefur var gjörólikur þeim sem sjá má í dag. 1969 var búið til net af netum, sem þegar voru til, og notaður staðall, sem seinna var nefndur Internet Protocol, til að sjá um að flytja gögnin milli staða. Þetta fyrirbæri var þá kallað ARPAnet (einnig DARPA-net), eftir rannsóknadeild innan varnamálaráðuneytis Bandaríkjanna. Þessi staðall gerði það kleift að senda pakka af gögnum. Á sjöunda áratugnum og fram til þess tíunda var Netið eingöngu textavætt, og búnar voru til ráðstefnur, skráarfærsluforrit, tölvupóstur, gopher og fleiri nytsöm verkfæri sem öll unnu í textaumhverfi, þ.e. engir gluggar, engar músahreyfingar og ekki mikið um hljóð eða mynd, heldur aðeins skipanalína sem slegin var inn.

Þetta var yfirleitt unnið í viðmóti sem kennt var við Telnet. Það er samskiptastaðall, og það var hægt að ná í skrár (File Transfer Protocol eða FTP), skiptast á tölvupósti, eiga samskipti við fólk á tölvutorgum eða í tölvuhjali, allt með skipanalínum í textaviðmóti. Þessi tæki eru enn til á Internetinu, en eru sett upp í gluggaumhverfi sem er notendavænna. Tölvutorgin eru einnig þekkt sem ráðstefnur, þar sem fólk getur komið skoðunum sínum á framfæri og allir geta lesið þær. Dæmi um slíkar ráðstefnur er á Baggalút eða Málefni á malefni.com. Þá fer fólk á ákveðið svæði og getur lesið það sem aðrir hafa skrifað og oft bætt við einhverju frá eigin brjósti.

Yfirleitt þarf fólk að vera skráðir notendur til að skrifa skilaboð eða senda myndir á svona tölvutorg. Tölvuhjalið (Internet Relay Chat eða IRC) er tæki til að skiptast á stuttum eða löngum textaskilaboðum, en krefst þess að þátttakandi skrái sig inn og sé með skilaboðaskjóðuna opna. Hún er hugsuð eins og tal fólks í stofu, þar sem margir taka þátt. Til urðu sérstök forrit til að auðvelda fólki að vinna þessa vinnu, en undir þeim öllum liggur staðall sem var búinn til fyrir 20 árum og fólk er ekki að gera neitt á Internetinu sem ekki var mögulegt þá. Það tók bara aðeins lengri tíma, því að bandbreiddin (bandwidth) hefur aukist gífurlega. Þá þekktist að nota 200 bita/sekúndu tengingu, en sá sem þetta skrifar notar 2Mb (2.000.000 bitar/sekúndu) tengingu um þessar mundir. Það er 10.000 sinnum meiri samskiptahraði.

Telnet var einungis notað til að koma á samskiptum, og var hægt að nota til að t.d. fletta upp í gamla Gegni (og er reyndar enn). Það má skoða með því að slá inn telnet:saga.hi.is í address-gluggann á vefskoðara og sjá hvað tölvan keyrir upp. Oftast keyrir hún upp forrit sem ekki sýnir vel íslensku sérstafina, en góð telnet-forrit gera það vel.

Vefurinn

1990 fann Tim Berners-Lee upp veraldarvefinn (World Wide Web). Fyrsti vefþjónninn var settur upp 25. desember það ár og tengdist ekki neinum öðrum vefþjóni. Það átti eftir að breytast. Veraldarvefurinn var til að byrja með eingöngu á textaformi. Maður notaði örvatakka til að koma sér fram og aftur og ýtti á vendi (enter) til að nota tengil (link). Enn má flakka svona um vefinn án mynda og músar með því að nota vefskoðara eins og Lynx. En 1993 bjó Marc Andreessen til Mosaic, myndrænan vefskoðara með gluggaumhverfi. Þá var komið það viðmót á Vefinn sem flestir hafa kynnst.

Upp úr því fóru margir að nota Vefinn svo mikið, að fólk vildi nota eitt og sama tækið til að sinna öllu á Internetinu: að skoða Vefinn, til að skiptast á skráum (FTP), vera í tölvuhjali (IRC) eða fara á tölvutorg (newsgroups). Það vildi líka gera þetta á myndrænan hátt, ekki með skipanalínunum. Netscape var fyrsti vefskoðarinn sem gerði þetta mögulegt. Nú er þetta hægt í öllum vefskoðurum. Þetta þýddi að margir héldu að öll þessi tæki væru Vefurinn. Svo er ekki. Þau eru öll hluti af Internetinu, og Vefurinn er líka hluti af Internetinu. Hann er bara sá sem er mest notaður. Hann er líka notaður til að vinna með aðra hluta af Internetinu og til að skoða inn í gagnagrunna, sem eru ekki hluti af því. Þetta er nóg til að flækja málið fyrir allt vel skyni borið fólk.

Helstu ártöl í sögu Internetsins

- DARPA 1969.
- Fyrsti tölvupósturinn 1972.
- Ráðstefnur (tölvutorg) á 8. áratugnum.

Veraldarvefurinn (World Wide Web) 25. desember 1990.

- Í upphafi var einungis textaviðmót, aðalvefskoðarinn var Lynx.
- Mynd og –hljóðviðmót kom með Mozilla 1993.
- Fyrsta útgáfa Netscape 1994.
- Fyrsta útgáfa Internet Explorer 1995.

Aðrir vefskoðarar í dag eru t.d. Opera, Safari og Amaya.

Stutt frásögn af dulkóðun

Dulkóðun er unnin á ýmsan hátt. Einn algengasti hátturinn er nokkuð líkur samskiptamátanum Internet Protocol, sem var lýst hér að framan. Þá sendir fólk tölvuskrár yfir Internetið, annað hvort forrit eða gagnapakka (til dæmis Word-skjal eða Excel-skjal). Þessum skráum fylgir bútur, sem er textastrengur, eða röð af táknum eins og tölustöfum, bókstöfum og greinarmerkjum. Viðtakandi getur ekki séð þennan búta, og ekki séð innihald skráarinnar (skjalsins) nema með því að hafa lykil. Sá lykill er samskonar textastrengur, sem tölvan ber saman við bútinna í skránni sem send var. Viðtakandi verður því að fá slíkan lykil sendan frá sendanda skrárinnar (skjalsins).

Oft er búturinn tvískiptur, svokallaður opinn lykill og persónulegur lykill. Opni lykillinn er geymdur á vef þess sem sendir skrárnar og geta allir nálgast hann. Viðtakandi nær fyrst í opna lykilinn og fær svo sendan persónulega lykilinn, og getur þá opnað skjölin.

Heimild 2. kafla: Encyclopaedia Britannica.

Verkefni:

1. Skrifa um tölvubúnað Landskerfis.

3. kafli: Gagnasöfn

Síminn hringir hjá kerfisbókaverðinum. Á hinum enda línunnar er fræðikona sem vill skoða hvaða bækur gætu mögulega hafa verið í Landsbókasafni sumarið 1842. Hún er að kanna skjöl þekktis íslensks stjórnáðamanns og vill skoða hvaða bækur hann gæti hafa haft til viðmiðunar þetta ár. Annað símtal kemur seinna sama dag. Kona, sem er í forsvari fyrir sjóð, sem úrdeilir fé til rithöfunda og rétthafa vegna útlána á bókasöfnum landsins, þarf að fá lista yfir þessi útlán á liðnu ári.

Í báðum tilfellum er ferillinn líkur, þó þarfirnar séu ólíkar. Rætt er um eftir hverju hægt er að leita, hvernig er hægt að raða niðurstöðunum og hvaða atriði eigi að koma fram í listanum.

Í fyrra tilvikinu er ekki hægt að vita með vissu hvaða bækur eða tímarit voru á safninu sumarið 1842. Það verður að samkomulagi að finna öll rit í bókasafnskerfinu sem voru gefin út 1841 og fyrr (skipakomur til Íslands á þeim tíma voru bara á sumartíma, og þá helst síðsumars). Svo verður fræðakonan að meta sjálf hvaða rit eru líkleg til að hafa verið til þegar á þeim tíma og hver séu líkleg til að hafa borist safninu síðar.

Það verður að raða listanum: Er það eftir stafrófsröð höfunda, stafrófsröð titils eða eftir útgáfuári? Ofan á verður að raða í byrjun eftir útgáfuári, elstu rit fyrst. Núorðið er hægt að raða síðar eftir hinum atriðunum ef manni sýnist svo. Það var ekki alltaf þannig.

Síðast er ákveðið hvaða atriði eigi að koma fram í listanum. Það fer svolítið eftir stærð listans. Þetta er nokkuð stór listi, og þess vegna er bara sett útgáfuár, nafn höfundar (þar sem það á við), titill bókar eða tímarits og flokkstala ritsins svo fræðakonan eigi auðveldara með að finna það í safninu.

Svipað gerist varðandi útlánin, þó listinn sé gerólikur. Þar eru talin útlán á hverja bók og bókum raðað saman eftir höfundum. Þar er aðalatriðið fjöldi útlána og verður að vera hægt að leggja þau saman og fá samtölu þeirra fyrir hvert rit og hvern höfund.

Í bæði skiptin er gengið gegnum sama ferilinn:

1. Val eða afmörkun. Við höfum einhver gögn í gagnasafni. Þessi gögn eru geymd þar í sviðum, sem samsvara dálkum í Excel-skjalinu. Það er aðeins hægt að leita í þessum sviðum. Sviðin eru skilgreind. Titill rits er textasvið og fjöldi útlána er talnasvið. Það er hægt að leggja saman fjölda útlána en ekki titla. Hins vegar er hægt að telja fjölda einstakra titla.

2. Röðun. Niðurstöðu leitar er raðað á einhvern hátt og verður að velja eftir hverju á að raða. Áður var yfirleitt aðeins hægt að raða á einn hátt en nú er oft hægt að fá niðurstöður raðaðar á mismunandi veg. Þær má jafnvel setja upp í töflu og þar er hægt að raða þeim að vild eftir hverjum þætti fyrir sig, í rétttri eða öfugri stafrófsröð, rétttri eða öfugri töluröð eða eftir öðrum skilyrðum.

3. Framsetning niðurstöðu leitar. Við getum tilgreint hvaða þættir eiga að koma fram í niðurstöðu leitar. Ef við erum til dæmis að leita að fólki í símaskrá gætu það verið fornafn, eftirnafn, heimilisfang, símanúmer, póstnúmer, staður eða eitthvað af þessu öllu allt eftir því hverju við erum að sækjast eftir hverju sinni.



Mynd 3.1: Bandarískir stúdentar við tölvur í bókasafni. (Mynd: Encarta).

Við teljum okkur vita vel hvernig við náum í upplýsingar. Við flettum þeim upp í símaskrá, á Vefnum, í kennslubók, við hlustum á kennara eða með því að tala við næsta mann.

Þessar augljósu leiðir ganga út frá því að manneskjan sé tiltölulega einföld og óumbreytanleg. Raunveruleikinn er langt frá því. Fólk sem leitar að upplýsingum hefur þegar sýnt vilja til að læra og við lærdóminn breytast kröfurnar.

Rannsóknir Daniel Kahneman og Amos Tversky, sem nú hafa hlotið Nóbelsverðlaun fyrir framlag sitt, sýna að fólk tekur hreint ekki rökréttar ákvarðanir þegar það metur ávinning verka sinna. Það er tilbúið að veðja meiru til að missa ekki neitt heldur en til einhvers ávinnings. Það er íhaldssamt, kostar meiru til að viðhalda óbreyttu ástandi heldur en til að undirbúa sig fyrir breytingar. Fólk er vissara í sinni sök en það hefur efni til. Það einblínir á einstaka atburði fremur en að draga upp heildarmynd. Þetta leiðir til þess að það tengir saman atburði án þess að setja neitt rökrétt samhengi þar á milli.

Þannig virðast margir hugsa um bókasöfnin sem staði þar sem upplýsingar streymi inn í fólk ef það bara kemur þar inn fyrir dyr og minnkar alla mótstöðu. Upplýsingarnar streyma þá inn í einhvers konar ósmósa, eða síast inn í gegnum húð nemendanna. Ég nefni nemendur hér því rétt fyrir próf fara háskólabókasöfnin að fyllast af ungu fólki sem keppist við að helga sér sæti snemma morguns svo það geti lesið námsbækur sínar fram eftir degi. Stærstur hluti þessa unga fólks notar ekki bækur safnsins eða annan safnkost. Þau gætu allt eins verið hvar sem þau hafa skjól fyrir vatni og vindum, sæti til að sitja á og borð til að nema við. Og næði.

Næði er kannski ástæðan fyrir því að þau vilja fremur læra á bókasafni. En nú fer margt að breytast þegar allt þetta unga fólk er komið saman. Farsímar eru á hverju borði sem þarf að sinna, kunningjar sem þarf að mæla sér mót við og rusl að skilja eftir. Nemendur koma hróðugir heim að kvöldi og segjast hafa lesið á bókasafninu allan daginn. En hafa þeir notað bókasafnið? Hér verður ekki stungið upp á því að nemendur hætti að nota farsímana sína, mæli sér mót eða lesi námsbækur sínar á bókasafni. Hins vegar vil ég nota dæmið af nemendunum til að minna fólk á að upplýsingar eru illviðráðanlegt kvikindi. Við höfum oft óljósar hugmyndir um hvernig við náum í þær. Það krefst færni að nema þær og koma þeim frá sér svo vel sé. Einungis þeir sem markvisst vinna að því að auka leikni sína við upplýsingar ná tökum á þessari færni. Hún síast ekki í gegnum húðina.

3.1. Gagnasöfn

Til að skilja betur hvað bókasafnskerfi er skulum við taka dæmi um lítið gagnasafn. Við getum til dæmis viljað skrá bækur sem við eigum og erum að lána fólki, þannig að þær fari ekki of mikið á flakk (því það hefur gerst að við gleymdum hver það var sem fékk lánaða dýra bók og við höfum aldrei séð hana aftur). Við setjum upp töflu með titli, höfundu (ef höfundur er tilgreindur) og ýmsum öðrum upplýsingum um bækurnar, svo sem útgefanda, útgáfuár og útgáfustað.

Titill	Höfundur	Útgefandi	Útgáfuár	Útgáfustaður
Góða ferð, Sveinn Ólafsson	Friðrik Erlingsson	Iðunn	1998	Reykjavík
Orlando	Virginia Woolf	Wordsworth	1995	Ware, Herts., England
The English	Jeremy Paxman	Michael Joseph	1998	London
Ísland fyrir aldamót	Frank Ponzi	Brennholt	1995	Mosfellsbær
The Man from Snowy River	A. B. Paterson	Macmillan & Co.	1905	London
Flateyjargáta	Viktor Arnar Ingólfsson	Mál og menning	2002	Reykjavík
Upplýsingaleikni	Sveinn Ólafsson	Mál og menning	2002	Reykjavík
Manngerðir	Þeófrastos	Hið íslenska bókmenntafélag	1993	Reykjavík
Lögin	Frédéric Bastiat	Andríki	2001	Reykjavík

Þau ykkar sem þekkja til skráningar í bókasafnskerfi taka fljótt eftir að hér er ekki farið að eins og ætti að gera þar. Við sjáum það betur síðar í kaflanum hvernig þarna ber á milli. Aðalatriðið er að ekki er erfitt að safna saman gögnum í einfalt gagnasafn. Þannig væri hægt að halda utan um símaskrá vinanna eða ættingjanna, uppskriftir eða hvaða önnur gögn sem er.

Kosturinn við að setja þetta upp í töflu er að þættir með sömu eiginleika (Titill, Höfundur, Útgefandi og svo framvegis) settir upp á sama hátt. Þannig má raða gögnunum eftir hverjum þessum þætti sem er. Einnig má velja að setja fram niðurstöðurnar eftir hvaða þætti sem er, í hvaða röð sem er og reyndar með hvaða uppsetningu sem er. Þannig gæti ég viljað sjá í sviphendingu hvaða rit ég á (úr þessum litla lista) sem eru frá 20. öld, það er gefin út árið 2000 eða fyrr. Allar

skilgreiningar þurfa að vera ótvíræðar og það skiptir miklu máli í allri gagnavinnslu. Ég gæti einfaldlega viljað fá elstu bókina fyrst og fá niðurstöður eins og þær birtast í töflunni, í sömu röð og þar:

The Man from Snowy River	A. B. Paterson	Macmillan & Co.	1905	London	
Manngerðir	Þeófrastos	Hið íslenska bókmenntafélag	1993	Reykjavík	
Orlando	Virginia Woolf	Wordsworth	1995	Ware, Herts., England	
Ísland fyrir aldamót	Frank Ponzi	Brennholt	1995	Mosfellsbær	
Góða ferð,	Sveinn Ólafsson	Friðrik Erlingsson	Iðunn	1998	Reykjavík
The English	Jeremy Paxman	Michael Joseph	1998	London	

Ég gæti líka viljað raða öllum bókum frá 20. öld eftir titli, og þá í rétttri stafrófsröð. Ég vil kannski líka breyta framsetningu, þannig að ég vilji fyrst sjá útgáfuárið, síðan titil, og svo nafn höfundar:

1998	Góða ferð,	Sveinn Ólafsson,	eftir Friðrik Erlingsson.
1995	Ísland fyrir aldamót,	eftir Frank Ponzi.	
1993	Manngerðir,	eftir Þeófrastos.	
1995	Orlando,	eftir Virginia Woolf.	
1998	The English,	eftir Jeremy Paxman.	
1905	The Man from Snowy River,	eftir A. B. Paterson.	

Það er hægðarleikur að gera slíkt með því að setja gögnin upp í töflureikni eins og Excel eða gagnagrunnsforriti eins og Access. Niðurstöður má vinna frekar í ritvinnsluforritum eins og Word og sníða þau til þannig að það sé auðveldara að lesa þau.

Sá sem vinnur slíka vinnu er yfirleitt að reyna að leita að gögnum eftir ákveðinni skilgreiningu frá notanda (allar bækur eftir Friðrik Erlingsson í bókasafninu), að finna öll tilvik sem notandinn vill raunverulega ná í (vill notandi einnig sjá greinar sem Friðrik hefur skrifað), að raða þeim í röð sem hentar notanda (til dæmis rit hans í sömu röð og þau birtast í hillu), og með þeim upplýsingum sem henta notanda (venjulegur notandi er ekki að leita að öllum upplýsingum sem sjá má í fullri færslu í Gegni, heldur dugir væntanlega titill bókar og útgáfuár í flestum tilvikum).

3.2 Bókasafnskerfi

Um 1985 var tekin upp stefna um að hafa eitt bókasafnskerfi, eða tölvukerfi, fyrir öll stærstu söfn landsins. Þessari stefna gekk ekki eftir og á endanum tók annað stærsta safnið, Borgarbókasafn upp kerfið Dobis/Libis, sem kallað var á íslensku Fengur. Þetta kerfi var notað í nokkrum fleiri söfnum. Á meðan tóku Landsbókasafn og Háskólabókasafn upp kerfið Libertas, sem kallað var Gegni á íslensku (og tímaritabáttur þess kallaður Greinir). Nokkur stór háskólabókasöfn og önnur söfn voru inni í Gegni, og nokkuð kapp var milli Gegnis og Fengs að ná stórum söfnum sem aðila hjá hvorum fyrir sig. Það hafði þann kost að þau styrktust þar sem notandi gat leitað í safnkosti fleira en eins safns að hverju riti. Einnig minnkaði kostnaður við rekstur kerfis á hvern notanda þó að hvorki söfnin né notendurnir hafi orðið mikið vör við það. Á tíunda áratugnum voru aðallega notuð þrjú kerfi fyrir utan Gegni og Feng. Þetta voru ástralskt kerfi sem kallað var Embla á okkar máli, norsk útgáfa af fjölþjóðlegu kerfi sem kallast Micromarc og íslenskt kerfi sem kallast Metrabók.

Í lok aldarinnar var enn farið af stað með það í huga að kaupa eitt bókasafnskerfi fyrir allt landið, þar sem umtalsverður sparnaður næst fyrir þjóðfélagið af því fyrirkomulagi. Meira en 90% af rekstrarfé bókasafnanna kemur af almannafé. Almenningsbókasöfn starfa á vegum sveitarstjórna, sem og grunnskólasöfn. Flest önnur bókasöfn í landinu starfa beint eða óbeint með framlögum frá hinu stjórnvaldsstiginu, landstjórninni. Í þetta skiptið var landsstjórnin á þessu sviði öllu röggsumari og samið var um kaup á kerfinu Aleph á árinu 2001 eftir undirbúningsferil. Þá höfðu 9 kerfi verið talin koma til greina en eitt af öðru voru þau vegin og fundin léttmæt af ýmsum orsökum. Þar vógu þyngst verð, gæði og þjónusta. Að lokum voru aðeins tvö kerfi talin falla vel að þörfum landskerfis. Þegar verð, gæði og þjónusta voru borin saman milli þeirra tveggja var ákveðið að ganga til viðræðna við fyrirtækið Ex Libris, sem framleiðir Aleph.

Þó að keypt hafi verið bókasafnskerfi til að nota á landsvísu er ekki öllum skylt að nota kerfið. Það er landstjórnin sem kaupir það til afnota fyrir þau söfn sem það rekur. Almenningsbókasöfn og söfn grunnskólanna eru rekin af sveitarfélögunum sem eru að ýmsu leyti sjálfstæð í ákvarðanatöku. Af hagkvæmnisástæðum ákváðu öll stærstu almenningsbókasöfnin að nota Aleph, eða nýja Gegni, eins og kerfið er kallað. Þau njóta þar samvinnu við stærri söfn og bæta smáan safnkost sinn. Öðru máli getur gegnt um nokkur söfn sjálfstæðra stofnana, sem hafa lítið að sækja í sameiginlegan safnkost landsmanna, t.d. ef þau vinna á mjög sérhæfðu sviði. Þátttaka í slíku kerfi felur yfirleitt í sér skuldbindingu um að almennir notendur geti notað safnkost safnsins þó ekki sé nema um leitir á staðnum að ræða. Smátt safn getur verið illa í stakk búið til að taka við notendum annars staðar frá. Þess vegna má gera ráð fyrir að einhver slík söfn noti áfram Metrabók og jafnvel Micromarc. Metrabók er kerfi sem

hægt er að setja á vef, og fletta þar upp í einstökum aðildarsöfnum eða nokkrum söfnum í einu. Þetta er einfalt kerfi og miðar við einfalda skráningu og hentar smáum söfnum, til dæmis í fyrirtækjum. Notendur geta þá skráð sig inn á vefsíðu utan eða innan fyrirtækisins og flett upp safnkosti. Það býður ekki upp á mikla möguleika til tengingar við gagnasöfn.

Aleph er kerfi sem upphaflega var smíðað fyrir hebreska háskólann í Jerúsalem. Það er framleitt af ísraelska fyrirtækinu Ex Libris. Þó að það hafi byrjað æviferil sinn sem kerfi fyrir stórt háskólabókasafn, er það núna miðað við samsteypukerfi (consortia). Samsteypa er, eins og nafnið bendir til, hópur safna sem sameinast um eitt kerfi. Í Aleph er hlutum þannig fyrir komið, að notandi sér allar bækur sem skráðar eru í öllum söfnum kerfisins. Ákveðin merking segir til um hvort ritið er til í því safni sem notandinn er staddur í. Safnið ákveður síðan hvaða söfnum notandinn leitar í næst.

Leit í bókasafnsskrám

Fyrsta atriðið sem við hugum að er munurinn á skráningu tímarits annars vegar og greinar í tímaritinu hins vegar. Skráning á greinum er náttúrulega kölluð greiniskráning (analytical record) á íslensku og er nauðsynleg til að finna efni einstakra greina í hverju tímariti. Tímarit eins og til dæmis Tölvuheimur eða Skírnir geta haft afmarkað efni til umfjöllunar en innan þeirrar afmörkunar er samt að finna fjölbreyttar greinar þar. Tímaritið sem hver grein er geymd í er þá kallað hýsill, sem merkir að það hýsir greinarnar. Það sama gildir um margar bækur, að kaflar þeirra eru um mjög ólíkt efni og jafnvel eftir ólíka höfunda. Þannig kaflar fá líka greiniskráningu. Efni um 100 íslenskra tímarita (ekki dagblaða) og nokkurra þúsunda bóka hefur verið greiniskráð í Gegni og fjölgar stöðugt. Það er fljótlegasta leiðin til að leita að efni um til dæmis lögfræði eða náttúrufræði á íslensku, efni sem aðallega birtist í faglegum tímaritum.

Næsta sem þarf að gera eftir að greinar, bækur, myndbönd eða aðrar heimildir hafa verið fundnar í kerfinu, er að leita uppi staðsetningu þeirra í safninu. Í flestum bókasafnskerfum eru þannig upplýsingar tengdar hverju eintaki fyrir sig. Í Gegni er smellt á orðið „Safn” til að finna staðsetningu þess. Gegnir býður upp á að ef notandi hefur skráð sig inn áður en hann eða hún leitar, komi eintök „heimasafns” viðkomandi efst í lista. Hvert safn getur ákvarðað röðina sem önnur eintök koma í að því loknu, eins þó að eintak finnist ekki í heimasafninu. Í reynd er þetta sett upp í nokkrar einfaldar einingar. Þannig myndi notandi sem skráir sig inn með heimasafn á Norðurlandi sjá fyrst þau eintök sem til eru í söfnum á Norðurlandi. Ef eintakið er ekki til í heimasafni, þarf það að fá rit í millisafnaláni. Einingarnar hafa mikla samvinnu sín í milli, meðal annars um slík lán.

Til að skoða sig betur um er ekki úr vegi að athuga tengsl þeirra rita sem maður hefur valið sér. Í Gegni eru tengsl gefin við t.d. önnur rit eftir höfundinn, önnur rit um sama efni eða önnur rit frá sömu útgáfu. Slík tengsl eru sýnd á ólíkan hátt í bókasafnskerfum en tengsl við sama efnisorð eru algeng. Það þarf sérstaklega að athuga hér hvort ekki þarf að leita sérstaklega í grunni með greinifærslum. Sami höfundur getur átt bæði bækur og greinar og komið fyrir á báðum stöðum og efnisorð koma yfirleitt fyrir á báðum stöðum. Sum kerfi eru jafnvel með marga ólíka grunna sem þarf að leita í hverjum fyrir sig (sem endurspeglar jafnvel að bókasöfnin hafi fleira en eitt bókasafnskerfi fyrir safnkostinn).

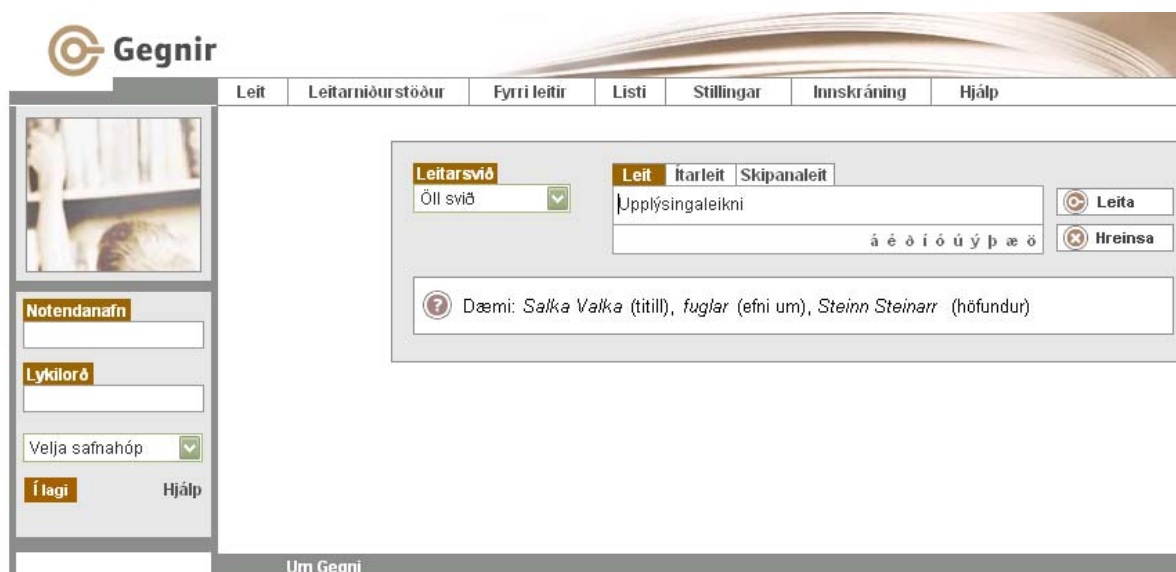
Lánþegi getur yfirleitt endurnýjað lán með símhringingu eða beint á Neti. Í Gegni er hægt að endurnýja lán einu sinni sjálfur á Netinu. Þá þarf lánþegi að vita kortnúmer sitt og lykilorð og getur endurnýjað hverja bók fyrir sig sem vill. Stundum er hægt að senda fyrirspurnir til upplýsingaborðs beint í gegnum bókasafnskerfi. Þannig fyrirspurnir eru góð leið, því oft þarf einmitt að setja fyrirspurnir niður á blað til að gera sér betur ljóst að hverju maður leitar, og til að orða leitarbeiðnina fyrir aðra. Slík slóð er á síðu Landsbókasafns.

Leitir í bókasafnskerfinu Gegni

Almenn leit

Fyrsti leitarmöguleikinn miðar við að leitað sé að tilteknu orði innan allra eða einstakra sviða, svo sem í nöfnum, titlum eða efnisorðum. Séu slegin inn tvö eða fleiri orð er leitað að báðum eða öllum en ekki endilega í þeirri röð sem þau voru slegin inn. Hægt er að þrengja/víkka leit með tengingum eða leitartáknum.

Ítarleit er notuð til að leita eftir samsettum skilyrðum, t.d. höfundur er Halldór Laxness OG bókin heiti Heimsljós OG kom út á árunum 1955-1965. Hægt er að afmarka leit við form efnis (bók, grein o.s.frv.) tímabil og tungumál. Hægt er að þrengja/víkka leit með tengingum eða leitartáknum.



Leitarniðurstöður fyrir Words= (Upplýsingaleikni)

Mynd 3.2: Hér er búið að slá inn leitarorðið „Upplýsingaleikni” án gæsalappa í almenna leit.

Niðurstöður þegar smellt er á „Leita”-hnappinn til hægri eru þessar:

Leitarniðurstöður fyrir Words= (Upplýsingaleikni)						
Skoða nr. 						
Fyrri  1 - 2 af 2  Næstu						
Velja allt Skoða val Taka burtu val Setja í lista Afmarka niðurstöður						
#		Höfundur	Titill	Ár	Form	Eign
1	☐	Sveinn Ólafsson 1963	Upplýsingaleikni /	2002	Bók	Safn
2	☐	Anna Björg Sveinsdóttir 1961	Upplýsingaleikni fyrir 1.-7. bekk grunnskóla : námsvísir /	1997	Bók	Safn

Fyrri   Næstu

Mynd 3.3: Þá er hægt að haka við og setja rit í lista, smella á titilinn til að fá frekari upplýsingar um ritið, eða smella á „Safn” lengst til hægri til að finna hvar rit er staðsett, til að ná í eintakið. Við smellum á safneign á riti Önnu Bjargar:

 Til baka

Eintök fyrir

Anna Björg Sveinsdóttir 1961: Upplýsingaleikni fyrir 1.-7. bekk grunnskóla : námsvísir / Anna Björg Sveinsdóttir, Oddný H. Björgvinsdóttir.
Reykjavík, 1997
58 s.

Öll söfn  

Aðgerð	Bókasafn	Lánstími	Skiladagur	Staðsett	Raðtákn	Lýsing
Nánar	Lbs-Hbs Þjóðarbiblíothéka	Innanhússlán	Í hillu	Lokaverkefni	020	

 Til baka

Mynd 3.4: Samkvæmt þessu ætti að vera hægt að nálgast rit hennar í Lokaverkefnadeild, þar sem það hefur hillutáknið 020. Við sjáum að ekki má fá ritið lánað út úr húsi.

Skipanaleit byggist á því að slegnir eru inn leitarstengir með sviðskóðum. Dæmi: AUT=Halldór Laxness AND TIT=Heimsljós. Hægt er að afmarka leit við form efnis (bók, grein o.s.frv.) tímabil og tungumál. Hægt er að þrengja/víkka leit með tengingum eða leitartáknum. Prófið t.d. að slá inn DDC=220.59167. Önnur skipun sem gott er að nota er útgáfuár (WYR).

Leitað innan niðurstöðu

Athugið vel möguleikana á því að þrengja leit eða gera hana skarpari ef þið hafið fengið langan lista af ritum í fyrstu. Þá getið þið valið að leita innan niðurstaðna.

Mynd 3.5: Dæmi um leit að orðinu „Njála.”

Leitarniðurstöður fyrir Words= (Njála)

Skoða nr.

Fyrri

1 - 10 af 65

Næstu

Velja allt

Skoða val

Taka burtu val

Setja í lista

Skoða lista

Afmarka niðurstöður

#		Höfundur	Titill	Afmarka niðurstöður	orm	Eign
1	☐	Høyersten, Jon Geir	Personlighed og awik : en studie i islendingesagaens menneskeilde, med særlig vekt på Njála	~~~~	Bók	Safn
2	☐	Wolf, Alois 1929-	Zur Stellung der Njála in der isländischen Sagaliteratur.	~~~~	Bók	Safn
3	☐	Njáls saga	Njála	2002	Bók	Safn
4	☐	Óskar Árni Óskarsson 1950	Njála.	2002	Grein	Safn
5	☐		Njála /	2002	Bók	Safn

Mynd 3.6: Sem sjá má, eru 65 niðurstöður fyrir leit að orðinu „Njála.” Við smellum á reit til hægri fyrir ofan leitarniðurstöður, „Afmarka niðurstöður.”

 Til baka

Afmarka fyrri niðurstöður :

Hægt er að afmarka við eitt skilyrði hverju sinni

☐ og ☐ eða ☐ ekki

Leitarsvið
Öll svið 

Leit Ítarleit Skipanaleit



á é ð í ó ú ý þ æ ö

Afmarka við tungumál

Enska 



Afmarka við form efnis

Öll form 



Afmarka við árábil

til og með (t.d. 1995-2000, 2001-2001)



Mynd 3.7: Búið að haka við „Afmarka niðurstöðu” eftir leit að orðinu „Njála.” Þá birtist þessi valmynd. Sem sjá má, er hægt að afmarka við eitt skilyrði í einu. Hér er afmarkað við tungumálið ensku.

Leitarniðurstöður fyrir Words= (Njála) and W-language code= (ENG)

Skoða nr. Fyrri 1 - 5 af 5 Næstu

#	Höfundur	Titill	Ár	Form	Eign
1	☐ Wawn, Andrew 1944-	W.G. Collingwood and Njála : an unpublished poem /	1997	Bók	Safn
2	☐	The new Icelandic cookbook : 70 dishes each recipe serves two persons /	1997	Bók	Safn
3	☐ Einar Óli Sveinsson 1899-1984.	Journey to the Njála country, 7th August 1973.	1977	Grein	Safn
4	☐ Bolton, Whitney French 1930-	The Njála narrator and the picture plane.	1972	Grein	Safn
5	☐ Jones, Gwyn, 1907-	The Norse Atlantic saga : being the Norse voyages of discovery and settlement to Iceland. Green	1964	Bók	Safn

Mynd 3.8: Þá koma þessar niðurstöður, það sem er til með leitarskilyrðinu „Njála” og afmarkað við enska tungu í júlí 2004.

Leitartákn, tengingar í leitum, listagerð í Gegni.

Í Gegni má meðal annars nota leitartáknin ?, #, !, og % til þess að kalla fram mismunandi stafsetningu eða afbrigði orða. Leitartákn má þó aðeins nota einu sinni í hverri fyrirspurn.

Nota má tengingarnar OG, EÐA og EKKI.

Hægt er að setja upp svokallaðan „Lista” sem er eins konar rafræn hilla og hægt að vinna frekar með þær niðurstöður sem hafa verið settar í hann.

Hægt er að skoða fyrri leitir, og hægt að velja ákveðnar færslur til að skoða betur.

Til að sjá nánar, skoðið vefsíðu Gegnis á <http://gegnir.is> og smellið á „Hjálp,” sem er efst til hægri.

(Upplýsingar og myndir í kaflanum af Gegni, sjá <http://gegnir.is>).

3.3 Upplýsingar í bókasafnskerfi

Eins og hefur verið farið yfir í fyrri kafla eru bókasöfn og upplýsingamiðstöðvar stofnanir sem hafa ákveðnu hlutverki að gegna í samfélaginu. Þau eru hvert og eitt einnig fyrirtæki sem þarf að reka. Til að gegna hlutverkinu er þeim úthlutað fé og mannafla, húsnæði og öðru sem þarf til. Þessa þætti má alla umreikna í fjármagn, og það er alltaf einhver endimörk á því hve miklu eyða má í hvert safn.

Rekstur hvers safns miðar að miðlun upplýsinga með því að lána út bækur, sinna upplýsingaþjónustu, kenna upplýsingaleitir eða með annarri upplýsingamiðlun. Eðli hvers safns markast yfirleitt af þeim notendahópi sem því er ætlað að þjóna. Almenningsbókasöfn eru oft að þjóna mörgum hópum innan síns sveitarfélags og takmarka jafnvel notendaþjónustu ekki við búsetu.

Til að fá glögga sýn af rekstri hvers safns þarf að fá ýmsar upplýsingar. Flestum söfnum þykir mikilvægt að vita hvaða safngögn þau eiga: Bækur, myndbönd, tölvur og annan safnkost. Þau vilja líka vita hverjir lánþegar þeirra eru og það sem er mikilvægt, hver hefur hvað að láni á hverjum tíma. Bækur og myndbönd á bókasafni eru eins og hver önnur eign sem maður lánar öðrum. Það fylgja ákveðnar kvaðir því að fá gripina að láni. Reglur um umgengni og skil sem og gjald fyrir lánið er eins og hver önnur viðskipti. Hér hefur hið opinbera gripið inn í, og niðurgreitt gjaldið svo um munar. Til einföldunar þarf síðan hver lánþegi oft ekki að greiða nema árgjald. Þetta breytir ekki því að safnið á í viðskiptum við lánþegana og gilda þar sömu grunnreglur og í öðrum viðskiptum.

Lengi framan af heimssögunni voru bókasöfn þannig að slík viðskipti áttu sér ekki stað. Þau voru einfaldlega ekki opinberar stofnanir fyrr en fór að færast nær nútímanum heldur einkasöfn klaustra, skóla eða fyrirtækja sem hleyptu ekki hverjum sem er inn. Meðan hið opinbera niðurgreiddi ekki rekstur safnanna var ekki um nein útlánasöfn í nútíma skilningi að ræða. Söfn í skólum og stofnunum lánuðu sjaldan bækur út fyrir safnið og sumar bækur voru hlekkjaðar við hillurnar. Þessi söfn voru þó dýrmæt, enda hver bók miklu dýrari en nú gerist. Bókasöfnin fóru fljótlega að setja saman lista yfir eignir sínar. Þessir listar voru ekki hugsaðir til að geta fundið bók um ákveðið efni fljótt og örugglega heldur voru þeir skrá yfir eignir. Oft voru þeir settir upp eins og aðfangaskrá þar sem hverju riti er einfaldlega gefin hlaupandi tala eftir því hvenær það kemur í safnið. Hlaupandi tala er síhækkandi tala eins og 101, 102, 103 og svo framvegis. Oft fóru bækur einmitt þannig í hillu og lentu því saman bækur um óskylt efni og af ólíkum stærðum. Það var fyrst og fremst talið mikilvægt að vita hvaða bækur væru til í safninu.

Þegar á leið var meiri gaumur gefinn að því hlutverki safnanna að vera þekkingarbrunnur eða leið að upplýsingum. Þá fóru að koma listar yfir bækurnar eftir efnisflokkum. Þetta hélst í hendur við þá þróun að setja bækur um svipað efni á sama stað í safninu. Þessi þróun fylgdi náttúrulega auknum fjölda rita í hverju safni. Á 19. öld í Bandaríkjunum varð þróun sem endaði á því að bókasöfn settu upp spjaldskrá þar sem fletta mátti upp ritum eftir efnisorðum og flokkstölu eða flokksstaf. Ritin voru flokkuð eftir efni í hillur, þannig að bækur um skyld efni stóðu nærri hver annarri í safninu. Um leið þróaðist hugmyndin um útlánasafnið. Í Bandaríkjunum og Bretlandi var fyrst um að ræða áskriftarsafn eða útlánasafn fyrir þröngan hóp þar sem fólk leigir bækur. Slík bókasöfn urðu að standa undir rekstri sínum með árgjaldi og leigufé. Almenningsbókasöfn í nútímamynd fóru síðan að líta dagsins ljós á 19. öld með þeirri hugmynd að það sé þjóðfélaginu til framdráttar að fólk hafi aðgang að útlánasafni reknu að mestu fyrir almannafé. Mikilvægi lánþegaskráningar jókst eftir því sem notendahópurinn stækkaði.

Eins og áður sagði var síðan nauðsynlegt fyrir safnið að vita hver væri með hvaða rit í láni. Komið var að samspili tveggja skráa, eða lánþegaskrárinnar og ritaskrárinnar, og þær áttu eftir að vera fleiri. Við skulum líta á hvaða gögn eru geymd í bókasafnskerfi og byrjum á bókfræðilegum gögnum. Í dag er misvísandi að ræða um bókfræðileg gögn (bibliographical data) þar sem vísað er til skráningar á alls kyns gögnum, bókum, tímaritum, tónlist, myndböndum, mynddiskum, jafnvel tölvuforritum. Í sjálfu sér er ekki hægt að segja nákvæmlega fyrir um hvað viðfangsefni skrásetjara verður í framtíðinni, aðeins að enn fleiri form verða skráð. Öll þessi form hafa innihald og eru gefin út, og þessi sameiginlegu eiginleikar eru skráðir á sama eða sambærilegan hátt, sem sögunnar vegna er oft kallaður bókfræðileg skráning.

Líklega er réttara að tala um *lýsigögn* (metadata) eða gögn sem lýsa öðrum gögnum. Hér er um að ræða þann hluta þeirra sem er lýsandi fyrir gagnið (descriptive metadata). Til að flækja ekki hlutina of mikið skulum við þó líta fyrst á skráningu bóka sem enn þann dag í dag eru uppistaðan í starfi bókasafnanna. Það er réttnefnd bókfræðileg skráning. Við litum svo á skráningu annarra gagna, greiniskráningu og hvernig skráning gagna er aðeins einn þáttur í miklu verki. Enn síðar verður litið á lánþegaskrár, útlánaskrár, aðfangaskrár og aðrar skrár sem skipta máli í rekstri safnanna.

Svokölluð bókfræðileg skráning er ekkert annað en lýsing á safngagni, og svo nefnd vegna þess að í byrjun var nær eingöngu verið að lýsa bókum. Þessi lýsing er ekki dregin upp til neins annars en að gera það auðveldara að finna gagnið, til að geta dregið saman upplýsingar um lík gögn og til þess að halda utan um safnkost.

Upphaflega hugmyndin var að auðvelda að finna gagnið. Þess vegna er yfirleitt byrjað á að skrá þau atriði sem flestir leita eftir, nafni höfundar og titli bókar. Þó að þessi atriði séu yfirleitt ljós geta þau vafist fyrir fólki. Í safni hundrað bóka er nær

öruggt að einhver vafatílfelli koma upp um þessi einföldu atriði. Það er kennt í bókasafnsfræði hvernig eigi að meðhöndla þau og verður ekki farið út í það hér. Þau dæmi sem við notumst við ganga út frá því að þessir hlutir séu ljósir.

Síðan var farið að taka fleiri þætti inn í skráninguna. Það eru hlutir sem auðvelda okkur að nota bókina, t.d. að vita á hvaða tungumáli hún er skrifuð. Eftir því sem bækur voru gefnar út í fleiri útgáfum varð mikilvægara að taka með svokallaða útgáfuupplýsingar eða prentsögn með: Útgáfuár, útgáfustað og útgefanda. Í kjölfarið fylgdi lýsing á bókinni eða gagninu og fjöldi annarra upplýsinga. Betur er fjallað um það í kafla um MARC-sniðið.

En hvernig er það ef lýsa þarf einhverju öðru en bók? Að þeirri spurningu kom fyrir löngu síðan og sumpart notaðist fólk við viðurkenndar aðferðir úr vöruskráningu og vörulýsingu, aðferðir úr listfræði til að lýsa listaverkum og aðferðum handritafræðinga til að lýsa óútgefnum ritum. Dæmi um slíka lýsingu er í tölvunni hjá ykkur ef þið eruð t.d. með Word. Opnið eitthvað skjal í Word og farið í „File” og opnið „Properties.” Þar er hægt að skrá lýsingu á Word-skjalinu: Innihald, titill, höfund, efnisorð og annað. Í stað þess að kalla þetta bókfræðilega skráningu hafa svona lýsingar samheitið lýsigögn. Betur er fjallað um þau hér á eftir.

Einföld bókasafnsskráning inniheldur lýsigögn. Hér er dæmi um skráningu úr gamla Gegni á riti eftir höfundinn:

HÖFUNDUR	: Sveinn Ólafsson f 1963
TITILL	: Iceland's national information infrastructure ; Sveinn Ólafsson
ÚTGÁFUSTADUR	: [Glasgow] : University of Strathclyde, Sept. 2000
STÆRÐ	: 56, [4] s. ; 31 sm
ATHUGASEMDIR	: MS-ritgerð frá háskólanum í Strathclyde 2000
EFNISORÐ	: Ísland Upplýsingatækni Stefnumótun Upplýsingamál Stjórnvöld
SAMSKRÁ	: pbs

Þarna eru sviðin sem skráð eru með upphafsstöfum, eða HÖFUNDUR, TITILL, ÚTGÁFUSTADUR, STÆRÐ, ATHUGASEMDIR, EFNISORÐ og SAMSKRÁ. Það sem stendur til hægri við tvípunktana eru lýsigögn. Þau lýsigögn sem helst koma fyrir hvar sem verið er að skrá eru höfundur, titill, efnisorð, útgáfuár og færslunúmer. Útgáfustaður skiptir minna máli þegar gögn eru gefin út á stafrænu formi en færslunúmer skiptir því meira máli. Færslunúmer er tala sem á við gagnið og er ekki gefin fleiri gögnum. Þannig tala er t.d. svokallaðar ISBN-tölur (International Standard Book Number) sem settar eru á útgáfur bóka.

Þegar gögn eru geymd stafrænt þarf ekki að skrá þau jafn ítarlega og í bókasafni. Við getum séð fyrir okkur einfalda skráningu á þeim bókum sem við eigum heima hjá okkur:

Höfundur: Sveinn Ólafsson
Titill: Iceland's National Information Infrastructure
Útgáfuár: 2000
ISBN: Ekki fyrir hendi
Útgefandi: University of Strathclyde

Þarna eru lýsigögnin nokkru færri en í bókasafninu og við einfalda gagnaskráningu má sjá fyrir sér svona upplýsingar. Síðan er hægt að bæta við upplýsingum ef þörf krefur. Hvað liggur á bak við upplýsingarnar í bókasafnsskránni? Þar eru upplýsingarnar skráðar eftir staðli sem er kenndur við Anglo-American Cataloging Rules, 2. útgáfa, og kallaður AACR II. Sá staðall tilgreinir hvaða atriði þurfa að koma fram í bókasafnsskráningu, í hvaða röð og hvernig eigi að skrá þau. Atriðin eru síðan skráð í ákveðið snið, svokallað MARC-snið (MACHine Readable Catalogue), sem er upprunnið á sjöunda áratugnum.

Í MARC-sniði eru atriðin sem á að skrá sett inn í svið, sem eru frá 001 upp í 999, en að jafnaði eru þó ekki notuð nema um 20 svið. Við getum litið á færsluna hér að ofan í MARC-sniði til að skýra málið:

```
082.00 * $a338.926$c21
100.40 * $aSveinn$bÓlafsson$cf 1963
245.10 * $aIceland's national information infrastructure
       $eSveinn Ólafsson
260.00 * $a[Glasgow]$bUniversity of Strathclyde$cSept. 2000
300.00 $a56, [4] s.$c31 sm
502.00 $aMS-ritgerð frá háskólanum í Strathclyde 2000
651.00 * $aÍsland
659.00 * $aUpplýsingatækni
659.00 * $aStefnumótun
659.00 * $aUpplýsingamál
659.00 * $aStjórnvöld
972.22 * $a4to %338.926% Sve
```

Það verður að viðurkennast að þetta skýrði ekki málið mikið, en við skulum líta á þau svið sem mestu máli skipta. Í 100-sviðinu er að finna nafn höfundar. Titillinn er í 245-sviðinu. Höfundur kemur þar aftur við sögu sem svokallaður ábyrgðaraðili. Útgáfustaður, útgefandi og útgáfuár eru í 260-sviðinu. Þar fær hvert atriði sitt undirsvið (kallað deilisvið) og eru þau merkt með \$a, \$b og \$c. Stærð og umfang rits er í 300-sviðinu, efnisorð í 651 og 659-sviðunum og Dewey-tala ritsins er fyrst í 082-sviði og kemur svo aftur fyrir í 972-sviðinu. Stafirnir fyrir aftan punkt geta táknað nákvæmari skilgreiningar en við stöðrum ekki við þær hér.

AACR II-reglurnar segja ekki til um hvar hvaða atriði á að fara í MARC-snið, heldur hvaða atriði eiga að koma fram og hvernig eigi að skrá það. Reglur um hvar atriðin fara í MARC-sviðin eru kóðunarreglur. Þær segja hvaða merkimiða hvert atriði á að fá. Við getum líkt þessu við böggla í vöruhúsi. Þá fær höfundarböggullinn hjá okkur alltaf merkimiða sem byrjar á 100, titilböggull alltaf 245 og svo framvegis.

Kjarni málsins er að MARC-skráning er ekki neitt einstakt fyrirbæri heldur aðeins leið til að staðalbinda skráningu svo hægt sé að lesa gögn úr einu kerfi í annað. Í raun er þetta að gerast á öllum sviðum og fólk að leita eftir sömu skilgreiningunum í allri skráningu hvort sem notast er við MARC eða eitthvað annað snið til að skrá í. Þess vegna er notast hér við orðið lýsigögn þar sem þau segja meira um alla skráningu af hvaða tagi sem hún er.

Greiniskráning

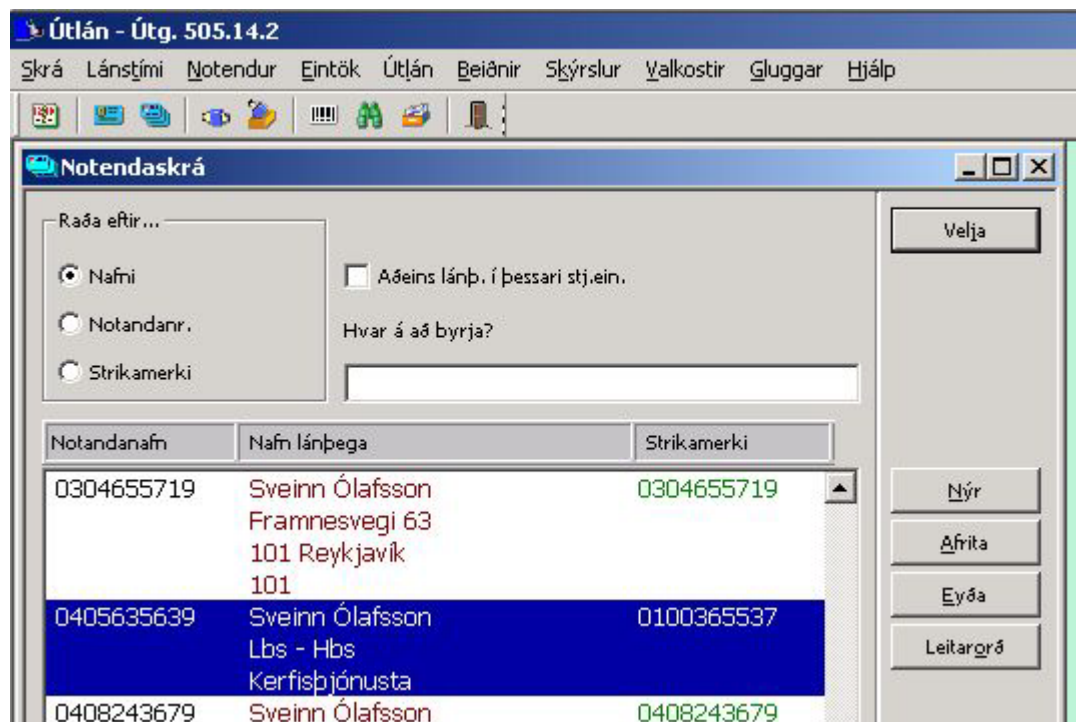
Fljótlega var ljóst að meiri not væru af skráningu tímarita ef hægt væri að fletta upp einstökum greinum þar eftir efni, titli eða höfundi greinar. Slík skráning er kölluð greiniskráning á íslensku (analytical records). Hún nýtist einnig þegar þarf að skrá kafla í bókum, til dæmis þar sem margir höfundar eru að einu riti eða hvar sem þörf er á nánari skráningu sem er bundin einni færslu, hvort sem það er bók, tímarit eða annað. Þetta er augljóst þegar skrá þarf tónlist, hvort sem hún er á plötu, diskki eða öðrum miðli.

Skráning á bók, tölublaði tímarits eða hljómdiski er þá kölluð *móðurfærsla* og hver færsla sem tengist henni *dótturfærsla*. (Hugsa má sér önnur hugtök, en þessi venja hefur komist á, og skýrir málið vel fyrir flestum). Það geta þá verið kaflaheiti með nánari upplýsingum um innihald og höfund kafla í bók, heiti á tímaritsgrein með frekari upplýsingum um greinina eða upplýsingar um einstakt lag á hljómdiski.

Lánþegaskrár

Augljóst er að söfn sem lána út bækur eða önnur gögn þurfa að hafa lágmarksupplýsingar um fólkið sem fær þessi gögn að láni. Þróun lánþegaskráanna hélst í hendur við þróun almenningsbókasafna í Bretlandi og Bandaríkjunum. Stór söfn eins og borgarbókasöfn New York, Boston og Los Angeles veittu umfangsmikla þjónustu stærra hópi en áður hafði þekkt. Hérlandis var Landsbókasafn opið almenningi á 19. öld, en afgreiðslutími og notendahópur var afar takmarkaður þar til það opnaði í nýju Safnahúsi 1909.

Víða voru bókasöfn sem voru stolt þeirra sem þar bjuggu. Þeirra þekktast safnið í Flatey á Breiðafirði. Þessi söfn voru afar smá á mælikvarða 21. aldar. Afgreiðslutími var stuttur og þjónusta ekki sambærileg við það sem fólk býst við af almenningubókasöfnum í dag. Amtsbókasöfnin og bæjarbókasöfn á stærri stöðum fóru að veita slíka þjónustu þegar leið á 20. öldina. Undanfari Borgarbókasafns í Reykjavík var stofnað 1923. Það er ekki fyrr en slík söfn koma til sögunnar sem þarf að halda utan um útlán með samspili bókaskrár og lánþegaskrár. Sú þörf byggist upp hægt og hægt með stækkun hvers safns. Meðan útlán eru fá, er oft betra að skrá hvert útlán fyrir sig beint á lánþega.



Mynd 3.9: Dæmi um leit að höfundi í lánþegaskrá Gagnis, starfsmannaviðmót. Þetta viðmót er ekki á gegnir.is.

Hvaða atriði þurfa að vera í lánþegaskrá?

Það sem segir til um hvaða atriði eigi að vera í lánþegaskrá eru þarfir safnsins við að ná í notanda ef hann eða hún skilar ekki bók og önnur atriði sem hjálpa við upplýsingaleit. Á mörgum söfnum gæti þurft að skrá athugasemdir um þroskastig notenda eða hegðan þeirra. Á móti þessum þörfum safnsins kemur rammi laga um persónugreinanleg gögn, sem takmarkar hvaða upplýsingar megi skrá og þá er aðalatriðið í hvaða tilgangi er skráð. Það er því ekki úr vegi að velja fyrir sér hvaða atriði eru alltaf nauðsynleg fyrir safnið að eiga á skrá. Ljóst er að almennar viðskiptamannaupplýsingar, eins og nafn, kennitala, símanúmer og heimilisfang eru

nauðsynlegur og eðlilegur þáttur af rekstri safnsins. Eins gæti safn þurft að skrá hjá sér (án þess að aðrir geti séð) ef viðkomandi hefur reynst skuldseigur eða er jafnvel á einhvers konar bannlista vegna fyrri hegðunar.

Persónugreinanleg gögn, Upplýsingalög og Persónuvernd

Hversu langt mega stjórnvöld ganga í að heimta persónugreinanleg gögn af bókasöfnum, til dæmis eins og lista yfir útlán einstakra lánþega? Margir hafa þá eina þekkingu á þessum reglum sem finna má í bók Thomas Harris um Hannibal Lecter, *The Silence of the Lambs*. Eða réttara sagt, margir hafa einungis séð myndina með Anthony Hopkins og Jodie Foster í aðalhlutverki. Víst er að myndin var góð, en til að svara þessari spurningu þarf að glöggva sig á nokkrum atriðum.

Hér á landi gilda reglur Evrópuréttar um persónugreinanleg gögn. Það þýðir að reglur sem gilda á Íslandi verða að vera í samræmi við reglur Evrópusambandsins (ESB). Þær reglur sem hér gilda eru ólíkar þeim sem gilda í Bandaríkjunum en svo að segja þær sömu og í öllu Evrópusambandinu og í Noregi. Um þessi mál gilda upplýsingalög, númer 50/1996.

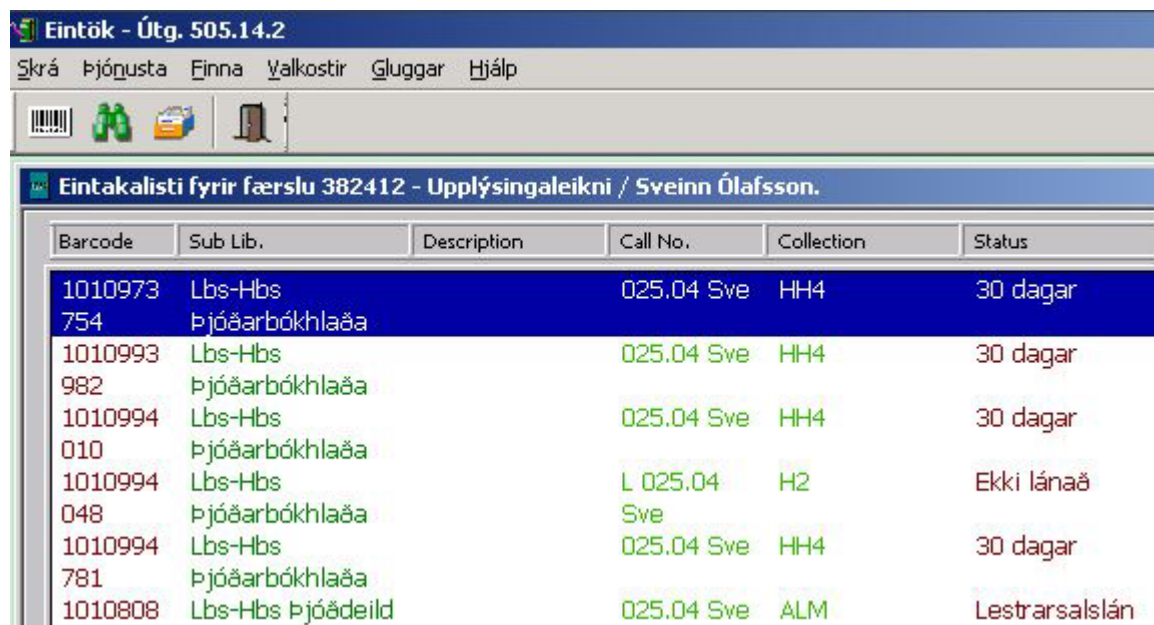
Í stuttu máli má geyma persónugreinanleg gögn um lánþega eða aðra notendur þjónustu svo lengi sem þessi gögn eru nauðsynleg til starfrækslu stofnunar eða fyrirtækis. Ekki má keyra þessi gögn saman við önnur óskyld gögn eða láta þau af hendi í þeim tilgangi. Stofnun eða fyrirtæki má ekki nota þau í tilgangi sem er óskyldur rekstri þess án leyfis Persónuverndar. Alla söfnun gagna sem eru persónugreinanleg þarf að tilkynna til Persónuverndar.

Ákveðnar persónugreinanlegar upplýsingar eru taldar sérlega viðkvæmar og má ekki skrá nema með leyfi viðkomandi eða að viðkomandi hafi gefið upplýsingarnar. Þetta eru upplýsingar um hörundslit, uppruna, stjórnmalaviðhorf eða trú fólks. Þetta gildir einnig um sakaskrár, upplýsingar um kynferðislega hegðan, heilsu fólks, lyfjanotkun eða félagslegan vanda. Fólk á að hafa aðgang að gögnum um sjálft sig þar sem þau eru geymd í slíkum grunnum og á rétt á að fá ranga skráningu leiðrétta. Til þess að slíkt sé alltaf mögulegt er nauðsynlegt að fólk geti ætíð fengið upplýsingar um slíka persónulega skráningu um sig sjálft. Fjárhagsupplýsingar eru aðeins skráðar af stofnunum sem hafa til þess sérstakt leyfi.

Öll þessi ákvæði eru byggð á *Directive 95/46/EC of the European Parliament and of the Council of October 24 1995 on the protection of individuals with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data*. Það þýðir að sömu grunnreglur gilda í Evrópusambandinu og Noregi eins og hér á landi.

Lánaflokkur rits

Lánaflokkur rits tilgreinir hversu lengi og á hvaða hátt notandi geti fengið safngagn að láni. Mörg bókasöfn hafa flest rit til útláns í 30 daga eða ekki til útláns. Aðrir lánaflokkar eru til dæmis 7 daga lán, 3ja daga lán og dægurlán eða innanhússlán (rit ekki lánað út fyrir safnið). Í sjálfu sér er ekkert sem takmarkar söfn við óendanlega marga lánaflokkar nema uppsetning í kerfi. Til dæmis er hægt að setja upp 100 slíka flokka í nýja Gegni og fjöldinn er í raun aðeins skilgreiningaratriði.



The screenshot shows a software window titled "Eintök - Útg. 505.14.2". Below the title bar is a menu bar with "Skrá", "Þjónusta", "Finna", "Valkostir", "Gluggar", and "Hjálp". Below the menu bar is a toolbar with icons for a barcode, a magnifying glass, a book, and a printer. The main content area is titled "Eintakalisti fyrir færslu 382412 - Upplýsingaleikni / Sveinn Ólafsson." and contains a table with the following data:

Barcode	Sub Lib.	Description	Call No.	Collection	Status
1010973	Lbs-Hbs		025.04 Sve	HH4	30 dagar
754	Þjóðarbókhlaða				
1010993	Lbs-Hbs		025.04 Sve	HH4	30 dagar
982	Þjóðarbókhlaða				
1010994	Lbs-Hbs		025.04 Sve	HH4	30 dagar
010	Þjóðarbókhlaða				
1010994	Lbs-Hbs		L 025.04	H2	Ekki lánað
048	Þjóðarbókhlaða		Sve		
1010994	Lbs-Hbs		025.04 Sve	HH4	30 dagar
781	Þjóðarbókhlaða				
1010808	Lbs-Hbs Þjóðdeild		025.04 Sve	ALM	Lestrarsalslán

Mynd 3.10: Lánaflokkur (Status ofarlega til hægri) í eintakaþætti Gegnis. Þessi þáttur er í starfsmannaviðmóti og ekki sjáanlegur á gegnir.is. Þar koma þessar upplýsingar öðruvísi fram.

Reyndin segir þó að rétt sé að takmarka fjölda þessara flokka til að minnka utanumhald því raunin er oftast sú að fólk græðir lítið á því að hafa mikinn fjölda flokka. Allar slíkar skilgreiningar krefjast vinnu við að setja rit í flokk, að halda utan um slíkan flokk í tölvukerfi og þar fram eftir götunum.

Útlánastaða rits

Útlánastaða er ekki sama og lánaflokkur. Hér er átt við það hvort rit er í útláni eða uppi í hillu. Á stóru safni getur rit einnig verið skilgreint sérstaklega þegar það er í viðgerð og jafnvel skilgreint nánar hvort það er komið í band eða ekki. Rit gæti einnig verið í skilgreint í skráningu og þá jafnvel skilgreint nánar hvort það er í flokkun, kjalmerkingu eða komið annað í skráningu.

Á móti má segja að rit ætti að vera sem styst í bæði viðgerð og skráningu. Það er aukaviðvik fyrir skrásetjara að tilkynna í kerfið hvort rit er komið í kjalmerkingu eða flokkun. Oft er betra að stytta þann tíma sem rit eru í skráningu eða viðgerð þannig að slík nákvæmni vinni ekki gegn markmiðinu um að hafa rit tilbúið sem lengst til notkunar. Öll viðvik sem lengja tímann sem rit er ekki til afnota fyrir notanda eru varasöm.



BB	Bláur bands
FI	Finnst ekki
BO	Í bókbandi
PO	Í pöntun
RU	Í rukkun
SK	Í skráningu
ST	Í stífingu
UR	Í úrvinnslu
VI	Í viðgerð
EK	Óaðgengilegt
OK	Ókomið
OU	Óútfært

Mynd 3.11: Dæmi um útlánastöðu rits í eintakaþætti Gegnis. Þessi þáttur er í starfsmannaviðmóti og ekki sjáanlegur á gegnir.is. Þar koma þessar upplýsingar ekki fram.

3.4 Tengingar milli gagnasafna

Í dag vill fólk gjarnan geta gert fyrirspurn í mörg gagnasöfn í einu. Oft eru gagnasöfn einnig sett þannig upp að þau sækja nauðsynlegar upplýsingar í önnur gagnasöfn. Dæmi um það er lánþegaskrá Gegnis, sem sækir reglulega upplýsingar um íverustað fólks í þjóðskrána. Þá er talað um að búið sé að tengja skrárnar. Hvernig fer slík tenging fram?

Þá er valinn einn þáttur gagnanna sem er einstakur fyrir hvern notanda. Þátturinn verður að vera alveg einstakur fyrir viðkomandi. Það er því ekki hægt að nota nafn lánþega eða titil á bók því margir geta heitið sama nafninu eða margar bækur haft sama titilinn. Hvað með höfundarnafnið Jón Sigurðsson, lánþegann Sigríði Guðmundsdóttur, eða bók með titlinum Kvæði? Það myndi ekki ganga að tengja við slík atriði í gagnasafni, vegna þess að tölvan vissi ekki hvert af gögnunum ætti að tengja við. Þess vegna er notuð kennitala til að einkenna einstakling og ISBN-númer til að einkenna bók. Þegar fundinn hefur verið slíkur þáttur er hann kallaður lykill. Þá er hægt að sækja upplýsingar úr einni töflu með fyrirspurn, og tengja við gögn í annarri töflu. Þetta er bæði gert innan eins gagnasafns (gagnabanka) og þegar upplýsingar eru sóttar úr einu gagnasafni til afnota með upplýsingum úr öðru gagnasafni.

Það er því forsenda fyrir því að hægt sé að gera slíka fyrirspurn að til sé lykill í gagnasafninu sem fyrirspurn er send í. Ef slíkur lykill er ekki til staðar verður að búa hann til. Annar vandi kemur oft upp þegar fyrirspurnir eru gerðar í fleiri en eitt gagnasafn eða gagnasöfn tengd á þennan hátt. Það er hvort niðurstöðurnar verða innbyrðis réttar eða hvort gögn í öllum gagnasöfnunum séu skilgreind á sama hátt. Ef stofnanir eru skilgreindar sem höfundar þeirra rita sem þau gefa út í einu gagnasafni og sem útgefendur í öðru safni gæti komið upp misskilningur við leitir í þessum söfnum samtímis. Ef rithöfundar fá nafn sitt skráð með fornaefni fyrst og eftirnafni síðan í einu gagnasafni, en öfugt í því næsta (Paxman, Jeremy), verður erfitt að raða þeim í stafrófsröð eftir á svo vel sé. Mikil vinna fer því oft í að skilgreina öll söfn á sama hátt. Sú leið sem stundum er valin er að skilgreina ákveðin grundavallaratriði á sama hátt í mörgum söfnum sem síðan geta haft sín séreinkenni eins og gert er í Dublin Core.

Metatagið, Dublin Core og lýsigagnaskráning

Fljótlega sáu þeir sem settu upp síður á vefnum að það var gott að nota skráningu líkt og bókfræðilega skáningu til að auðvelda að finna síðurnar. Þá varð til metatagið. Atriði (elements) á vefsíðum eru geymd milli byrjunartags og endatags. Tagið getur

heitið <title>, og það sem liggur á milli þess og endatagsins </title> er titill vefsíðunnar. Meðan titillinn kemur fram á bilslánni fyrir ofan síðuna, eru mörg önnur atriði sem maður vildi gjarnan taka fram, eins og hver er höfundur, og um hvað vefsíðan fjalli. Metatagið er geymt í haus vefsíðunnar. Það sem þar er skrifað kemur ekki fram þegar vefsíðan er lesin, og er aðeins notað af róbótum sem fara um vefinn og skrá síður sem þar eru fyrir leitartæki eins og Yahoo! eða Altavista. Metatagið lítur svona út:

```
<META NAME="author" CONTENT="Sveinn Ólafsson">
```

Yfirleitt er maður að skrá efnisorð, þegar maður notar metatag. Þá lítur það svona út:

```
<META NAME="keywords" CONTENT="lýsigögn, metadata, metatags, cataloging, cataloging, skráning, stafræn gögn">
```

Metatagið leyfir líka nokkurt svigrúm. Það gæti eins litið svona út:

```
<META NAME="description" CONTENT="Hér má finna kennsluefni um lýsigögn, skráningu og lýsimál.">
```

Metatagið var síðan notað til annarra hluta sem voru skyldir þessu hlutverki þess að segja róbótum til um hvernig þeir ættu að skrá vefsíðuna fyrir leitarvefina.

Það er hægt að skrá fleira en bara þau atriði sem voru sýnd hér að framan með metatagi. En til að virkja tagið verulega er nærtækara að taka upp skráningu eins og þá sem var sýnd hér að framan í bókasafnsskráningunni. Það er einnig líklegt að það þurfi að mörgu leyti að taka fram sömu atriðin og í skráningu bóka og tímaritagreina.

Þá er hægt að líta til bókasafnsfræðinganna. Þeir hafa sett upp snið til að skrá efni sem er á vefnum eða geymt á annan stafrænan hátt. Sniðið var reyndar til löngu fyrir daga vefsins, en ekki fyrir daga Internetsins. Því verður að gera ráð fyrir að birting efnis á Internetinu hafi haft áhrif á mótun þessa sniðs. Sniðið er kennt við smábæ með stórt nafn sem heitir Dublin og liggur í Ohio. Þetta snið á að lýsa kjarna þess efnis sem skráð er, og er þess vegna kallað Dublin Core. Menntamálaráðuneytið hefur gefið út handbók um notkun lýsigagna þar sem gengið er út frá því að notast sé við Dublin Core. Þessar ástæður eru gefnar fyrir notkun þess:

- Sniðið er einfalt í notkun. Atriði eru fá en þau eiga að nægja þeim, sem ekki hafa sérstaka skráningarkunnáttu, til að lýsa gögnum það vel að hægt sé að leita að þeim á markvissan hátt.
- Sniðinu er ætlað að stuðla að samræmi. Ólík form lýsingar efnis á vefnum hefta möguleika á markvissri leit. Dublin Core er ekki einskorðað við sérstakt efni eða form efnis. Þegar ólíkar fræðigreinar geta sameinast um notkun lýsigagnasniðs eins og Dublin Core, auðveldar það þverfaglega efnisleit. Hægt er þá að ganga að því sem vísu að kjarninn í lýsingu efnis sé hinn sami og atriði séu merkt á sama hátt.

•Sniðið er árangur alþjóðlegs samstarfs leiðandi aðila í upplýsingatækni í öllum heimsálfum. Dublin Core hefur verið þýtt á fjölmörg tungumál og er sniðið meðal annars notað í þeim þjóðbókasöfnum á Norðurlöndum sem skrá efni sem er á vefnum. Dublin Core hefur verið lagt fram til samþykktar sem staðall í upplýsingatækni bæði hjá bandarísku og evrópsku staðlastofnununum.

•Sniðið er sveigjanlegt. Dublin Core var ekki gert með það í huga að geta nægt í öllum tilvikum. Auka má við atriðum og undiratriðum vegna sérþarfa eftir settum reglum.

Dublin Core er nýrra en MARC-sniðið sem nefnt var að framan, og hefur ekki sömu agnúa og finna má þar. Það geymir 15 atriði sem setja má fram. Þau eru:

Heiti atriðis	Merki	Skýring
Titill	Title	Titill gagna
Höfundur	Creator	Höfundur efnis
Efni	Subject	Efnisorð og flokkstölur
Lýsing	Description	Lýsing á efni, t.d. útdráttur
Forlag	Publisher	Aðili sem ber ábyrgð á útgáfu
Víkjandi aðild	Contributor	Aðili sem á víkjandi aðild að efni
Tími	Date	Útgáfuár eða skyld tímasetning
Tegund	Type	Tegund, flokkur gagna eða efnisform
Form	Format	Tækniheiti yfir form gagna
Kennimerki	Identifier	Einstakt kennimerki gagna, t.d.ISBN
Uppruni	Source	Uppruni gagna (frumgögn)
Tungumál	Language	Tungumál á gögnum
Tengsl	Relation	Tengsl við önnur gögn
Yfirgrip	Coverage	Efnisorð fyrir staði og tímabil
Réttur	Rights	Réttur á gögnum og rétthafar

Atriðin 15 eru valfrjáls. Það þarf ekki að setja þau fram í þessari röð. Það má nota eitt, fleiri eða öll. Hvert atriði má endurtaka eins oft og verkast vill. Það er skýrara að flokka þessi 15 atriði í 3 meginflokka:

Atriði sem lýsa ábyrgð á gögnum (hver býr til, og svo framvegis)

Atriði sem lýsa gögnunum sjálfum

Atriði sem lýsa gerð gagnanna, birtingu eða útgáfu þeirra

Fyrsti flokkurinn, ábyrgð, geymir sviðin Höfundur, Víkjandi aðild, Forlag og Réttur. Annar flokkurinn, lýsing, geymir sviðin Titill, Lýsing, Efni, Yfirgrip, Tegund, Tengsl og Uppruni. Þriðji flokkurinn, gerð gagna, geymir sviðin Tími, Tungumál, Form og Kennimerki.

Hvernig er Dublin Core sett fram í metataginu? Það er með því að nota lýsiklasa sem kalla má DC., eins og hér að neðan:

<META NAME= "DC.Title" CONTENT= "Iceland's National Information Infrastructure">

Síðan má setja fleiri en eitt efnisorð, eins og áður var sagt:

```
<META NAME= "DC.Subject" CONTENT= "Information">  
<META NAME= "DC.Subject" CONTENT= "Policy">  
<META NAME= "DC.Subject" CONTENT= "Iceland">  
<META NAME= "DC.Subject" CONTENT= "Strategy">
```

Dublin Core leyfir viðbætur og er sveigjanlegt. Hér er dæmi um annan titil á riti:

```
<META NAME= "DC.Title" CONTENT= "Sjálfstæði Íslendinga">  
<META NAME= "DC.Title.Alternative" CONTENT= "Kennsluleiðbeiningar">
```

Það er auðvelt að vísa í efni sem birt er á vef:

```
<META NAME="DC.Title" CONTENT="Lög er snerta upplýsingar">  
<META NAME="DC.Creator.PersonalName" CONTENT="Sveinn Ólafsson">  
<META NAME="DC.Date.Created" CONTENT="1996">  
<META NAME="DC.Date.Issued" CONTENT="1997">  
<META NAME="DC.Type" CONTENT="Lög">  
<META NAME="DC.Format" CONTENT="text/html">  
<META NAME="DC.Language" CONTENT="ic">  
<META NAME="DC.Identifier" CONTENT="http://this.is/sveinn/log.html">
```

Þessi skráning getur staðið fyrir ofan texta á síðu, og sést þá ekki, eins og áður var sagt. Einnig gæti þetta verið skráning á síðu utan textans. Síðasta atriðið gæti einnig verið númer skjals í gagnagrunni.

3.5 Framsetning gagna úr gagnasöfnum í töflur og skýrslur

Ekki er erfitt að stjórna gögnum þegar þau eru sett upp í einfaldar skrár. Vandinn byrjar þegar lesa þarf saman gögn úr nokkrum skráum, sérstaklega ef skrárnar eru síbreytilegar. Þetta þarf að gera í hvert skipti sem til dæmis lánþegi tekur bók að láni eða skilar henni. Hvernig er það gert?

Það er gert með því að upplýsingar eru settar upp í skrár sem má setja fram sem töflur. Hver færsla er eins og ein lína (kölluð „röð“) í töflunni og hefur einkennistölu eða eitthvað annað sem einkennir þessa færslu. Auðkennið verður að vera ólíkt öllum öðrum færslum. Hvað eru færslur? Upplýsingar sem eiga við eitthvað einstakt, eins og persónu, má setja fram sem færslu. Upplýsingar um hvern og einn nemanda í hópnum, með nafni, heimilisfangi, símanúmeri og kennitölu má setja fram sem eina færslu. Þá er hagstæðast að nota kennitöluna til að einkenna, enda er hún einmitt búin til í því augnamiði. Það er ekkert sem segir að tveir óskyldir nemendur geti ekki deilt nafni. Margir geta deilt sama heimilisfangi og símanúmeri og tilgangurinn með einkenni er að greina á milli einstaklinga.

Í einfaldaðri mynd hér að neðan má sjá upphafið á tveimur töflum sem eru notaðar í gagnasafni fyrir skráningu á bréfasafni. Þar eru skráðir bæði sendendur bréfa og viðtakendur, hvert bréf skráð með efnisorðum og lýsingu og geymslustaður bréfs tilgreindur. Fyrir þetta allt eru settar upp töflur í gagnasafninu. Dálkarnir í töflunni hafa heiti sviða: Færslunúmer, númer bréfs og kennitala. Til að gefa mynd af því hvernig lykjar eru notaðir hefur tveimur látnum mönnum verið gefin kennitala að nútíma fyrirmynd í þeim eina tilgangi að benda á rétta persónu í gagnasafninu. Þær upplýsingar eru síðan settar í töfluna „Sendendur.“ Þeir bræður koma einnig fyrir í töflu sem heitir „Viðtakendur.“ Upplýsingar í töflunni „Persónur“ geta verið miklu meiri en eru sýndar hér.

Persónur

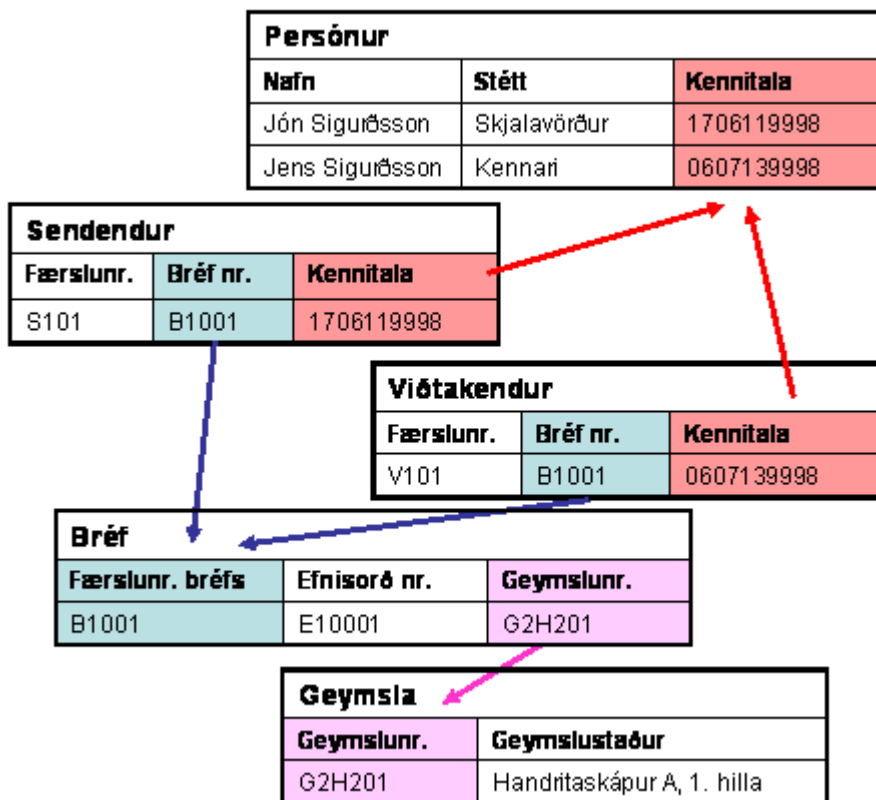
Nafn	Starfsheiti	Kennitala
Jón Sigurðsson	Skjalavörður	1706119998
Jens Sigurðsson	Kennari	0607139998
...	...	...

Sendendur

Færslunúmer	Bréf númer	Kennitala
S101	B1001	1706119998
S102	B1002	0607139998
S103	...	...

Tengingar inni í gagnasafni og milli gagnasafna

Tengt er með því að búa til lykla eins og lýst var hér að framan og nota þá til að tengja upplýsingar í ólíkum töflum.



Mynd 3.12: Tengingar milli taflna (einfölduð mynd).

Það skal strax tekið fram að hér um mjög einfaldaða mynd að ræða og alls ekki mynd af fullmótuðu gagnasafni. Í fyrsta lagi eru fleiri töflur í safninu því hér vantar til dæmis efnisorðatöflu, sem er vísað í undir töflunni „Bréf.” Einnig vantar atriði eða svið (samsvara dálkum í töflunum) í öllum töflunum. Þannig eru fleiri atriði nefnd til sögunnar varðandi persónur í þeirri töflu, eins og til dæmis stutt lýsing á æviferli, búseta og fleiri ævisöguleg atriði. Síðast en ekki síst verða miklu fleiri færslur (raðir í töflunum) heldur en bara ein eða tvær ef gagnasafnið á að koma að notum. Það er oft byrjað á að slá inn fimm til tíu tilbúna færslur af þessu tagi til að sjá hvernig gagnasafnið virkar en síðan má gera ráð fyrir þúsundum raunverulegra færslna.

Allmikil vinna liggur oft að baki skilgreiningar af þessu tagi í gagnasöfnum. Þá þarf að skilgreina hvaða atriði verða skráð, hvernig þau atriði eru skilgreind hvert og eitt og hvernig tengsl milli atriða eru. Þessi tengsl eru kölluð *vensl*, og gagnasöfnin venslagrunnar (relational databases). Þá skiptir ekki máli hvort tengingar eru einungis innan eins gagnasafns eða hvort þau ná milli gagnasafna.

Tengingarnar sem eru sýndar hér eru að þessir mætu bræður fá tilbúna kennitölu og eru skráðir í töflurnar „Sendendur” og „Viðtakendur” og þannig tengdir við bréf sem Jón sendir Jens. Kennitölurnar eru notaðar til að finna persónuna í töflunni „Persónur” eða vísa á rétta persónu þar. Sem fyrr sagði, er sú tafla allmiklu stærri í raunverulegri gerð. Það mætti kalla lykilinn einnig vísi (index), samanber vísifingur, en nú er notað orðið „lykill” í íslensku. Rætt er um að lykla töflur þegar þeim er raðað eftir lykli. Þá er öllum færslum í töflunni raðað eftir stafrófsröð eða töluröð, eftir því hvort lykillinn er með bókstöfum eða tölustöfum. Tölvur nota báðar röðunarreglur þegar lykill er bæði með bók- og tölustöfum, eins og í geymslunúmerinu í dæminu á myndinni.

Kennitala hvers um sig tengir réttan sendanda, sem hefur færslunúmer sem byrjar á S, við rétt bréf, sem hefur færslunúmer sem byrjar á B. Viðtakandi hefur einnig tengingu við bréfið á sama hátt. Þetta er tilbúið dæmi en fjöldi bréfa gekk á milli bræðranna Jóns og Jens.

Upplýsingar um hvert bréf geta verið miklu margvíslegri en hér er sýnt, enda um einfaldaða mynd að ræða. Hér er gefið dæmi um tengingu við geymslu, eða forðaupplýsingar. Þetta er líkt og staðsetningartákn bókar í bókasafni.

Tengingar eru síðan við fleiri töflur. Bréfin fá efnisorð, sem eru geymd í sérstakri töflu. Þau efnisorð þurfa lykil, og eru tengd við hvert bréf. Einnig eru settar inn upplýsingar um skrásetjara og þá sem rannsaka bréfin í aðrar töflur.

Þetta dæmi er af tengingu innan gagnasafns, en tengingar milli gagnasafna fara fram á svipaðan hátt. Þá er lykill í töflu í einu gagnasafni tengdur við lykil í töflu í öðru gagnasafni. Venslagrunnur hefur því samskonar vensl við aðra grunna eins og vensl eru innan hans.

Það er rétt að athuga hér að oft má tengja milli gagnasafna sem vinna í ólíkum forritum. Vinsælustu forritin til vinnu með lítil gagnasöfn í dag eru Access, FileMaker og MySQL, sem öll eru SQL-samhæfð. SQL (Structured Query Language) er fyrirspurnamál til að vinna með gögn í gagnasafni, setja upp, leita, raða, fá niðurstöðu og setja hana fram. Ef gagnagrunnsforrit er SQL-samhæft þýðir það að hægt er að senda fyrirspurn og fá svör úr öðru slíku safni án mikillar fyrirhafnar. Þau vinna með öðrum orðum auðveldlega saman.

Ein tenging sem oft er hugað að í dag er að fá upplýsingar um rafrænar áskriftir að bókum eða tímaritum í eigu skóla eða annarra stofnana. Þá er oft notuð tenging í gegnum ISBN-númer bókar eða ISSN-númer (International Standard Serial Number) tímarits. Þetta eru þá vísarnir eða lyklarnir sem benda á rétt tímarit. Athugið að oft eru tímarit með ólík ISSN eftir því hvort um pappírs- eða rafræna útgáfu að ræða, enda eru þetta oft ólíkar útgáfur. Með þessar upplýsingar má benda á ritið á vef. Þá þarf notandi að hafa aðgang að því. Ef til dæmis notandi í Bretlandi flettir upp rafræna tímariti í Gegni sem aðeins er aðgengilegt á Íslandi, þarf viðkomandi að hafa upplýsingar til stuðnings, þannig að hann eða hún viti að aðgangurinn sé bundinn við landsteina Íslands. Ef svo er ekki, nýtast svona tengingar takmarkað og geta valdið tjóni.

Samræmdar færslur og nafnmyndaskrá

Mikil áhersla er lögð á ábyrgð höfundar á sínum eigin skrifum, eða ábyrgaraðila, og ekki að ástæðulausu. Þetta endurspeglast í skráningu rita, þar sem rit er yfirleitt skráð á höfund. Þá er mikilvægt fyrir notandann að rata á höfundinn þó hann eða hún kunni að hafa skrifað undir mismunandi nöfnum. Þannig er til mikils unnið að allar færslur sem koma við Halldóri Laxness finnist undir einu nafni, en ekki að bókin *Börn náttúrunnar* séu skráð á Halldór Guðjónsson frá Laxnesi, *Alþýðubókin* á Halldór Kiljan Laxness og *Í túninu heima* á Halldór Laxness, svo dæmi sé tekið. Til að koma í veg fyrir þetta er notuð svokölluð samræmd nafnmynd, í þessu tilviki Halldór Laxness. Hann nefndi sig svo sjálfur síðustu árin. (Nafnið Kiljan er enginn hégómi. Allir sem skírast til kaþólskrar trúar eiga sér millinafn dýrlings. Halldór valdi nafn Kilians, írsks trúboða, sem var frægur biskup í Evrópu á miðöldum). Venjulega er reynt að vísa í aðrar nafnmyndir, samanber dæmið hér að ofan, þannig að notandi rati á réttan stað í leitum.

Ekki er alltaf hægt að finna nafn höfundar, og er þá rit skráð á stofnun sem gefur það út, eða á titil. Frægasta dæmið um titilskráningu er væntanlega Biblían. Slíkur titill, eða nafn höfundar er þá kallað höfuð færslunnar. Safn samræmdra nafmynda sem eru slík höfuð er kölluð nafnmyndaskrá.

Samræming nafnmynda notast víðar en einungis við leitir að höfundum eða titlum. Sem dæmi hentar það þegar notendur þurfa að fletta upp skráningu á heitum ríkja í heiminum, sem eru um það bil 200, þegar þetta er skrifað. Vita allir nákvæmlega hvernig hvert og eitt þeirra er skrifað á íslensku? Eða á ensku? Þar kemur til góða að nota samræmdan lista yfir hvernig á að skrifa heiti þeirra og ná í skráningu úr þeim lista.

Athugið til dæmis mismunandi niðurstöður með því að leita að orðinu „Njála” eða „Brennu-Njáls saga” (samanber dæmi um leitir í Gegni hér að framan). Getið þið látið ykkur detta í hug fleiri orðmyndir af þessu verki, eða nafnmyndir, eins og þetta heitir? Ímyndið ykkur ef skrásetjari lætur alltaf flakka það sem henni eða honum dettur fyrst í hug þegar skrá á bækur, hvort sem það er titill, höfund, útgáfustað, eða hvort skrá eigi bókina fyrst og fremst á höfund(a), stofnun eða útgefanda.

Dæmi um skýrslu

Til að gefa lesendum betri hugmynd um hvernig skýrsla getur litið út, er hér byrjun á fremur einfaldri skýrslu. Hún er í raun hillulisti fyrir ákveðna safndeild, og á aðeins að skoða hluta af safndeildinni. Verkbeiðandi vildi líta á stærðfræðibækur í geymslu í Landsbókasafni, svokallaðri Geymslu 1. Það var því leitað innan Geymslu 1 (sem þá var reyndar einnig hægt með því að skoða flokkstölu), og valin þau rit sem höfðu flokkstölu 510-520. Þeim var svo raðað eftir flokkstölu og raðstöfum (yfirleitt fyrstu þrír stafirnir í heiti höfundar eða titli rits). Þetta á að gefa sömu röð og í hillu. Til að ganga úr skugga um að öll eintök ritsins væru til staðar, þurfti einnig að fá svokallaða eintakstölu, sem í Landsbókasafni var þá 10 stafa tala sem byrjaði á 10.... Að lokum kom svo stytta mynd af höfuðatriðum skráningar, eða nafn höfundar, titill og útgáfuár.

Leitarskýrði voru því: Rit í safndeild Geymsla 1, sem hafa flokkstölu á bilinu 510 til 520. Röðun var: eftir flokkstölu.

Framsetning var: Fyrst flokkstala, síðan eintaksnúmer, að lokum stytta mynd skráningar.

Geymsla 1: 510 Ada and tables >. 1922	1002639692	Adams, Edwin Plimpton * Smithsonian mathematical formulae
Geymsla 1: 510 Adl	1001487487	Adler, Irving * The new mathematics. 1959
Geymsla 1: 510 Bak	1002639790	Bakst, Aaron * Mathematics. 1942
Geymsla 1: 510 Bar chemistry. [1974]	1000938295	Barrante, James R * Applied mathematics for physical
Geymsla 1: 510 Bjö 1866	1002747942	Björling, C. F. E. * Studier i operationskalkylen / C.F.E. Björling.
Geymsla 1: 510 Buc	1002561767	Buch, J. P. * Om modsatte Størrelser / ved J.P. Buch. 1855
Geymsla 1: 510 Cal	1002639988	Callet, François * Tables portatives de logarithmes. 1829
Geymsla 1: 510 Con 1937	100264086X	Congrès international des > * Comptes rendus du Congrès in>.
Geymsla 1: 510 Con 1937	1005434659	Congrès international des > * Comptes rendus du Congrès in>.
Geymsla 1: 510 Coö [New ed.]. [1963]	1001419718	Coolidge, Julian Lowell * The mathematics of great amat>.
Geymsla 1: 510 Erl	1001511512	Erlebach, Joachim * Mathematische Mussestunden. 1964
Geymsla 1: 510 Fis	1001513596	Fischer, Paul Bernhard * Arithmetik. 1958
Geymsla 1: 510 Fro	1002640458	Frost, Percival * An elementary treatise on curve tracing. 1918

Geymsla 1: 510 Gäb	1001422619	Gäbler, Johannes * Mathematik und Leben. 1959-
Geymsla 1: 510 Går 1977	1003434807	Gårding, Lars * Encounter with mathematics / Lars Gårding.
Geymsla 1: 510 Gra c1959	1007900712	Graham, L. A. * Ingenious mathematical problems and methods.
Geymsla 1: 510 Grä 1872	1002640387	Gräse, Heinrich * Allgemeine Sammlung von Aufgab>. 3. Aufl.
Geymsla 1: 510 Gul matematikens>. 1913	1002640369	Guldborg, Alf * Sandsynlighets-regningens og forsikrings-
Geymsla 1: 510 Hea impr.. 1960	1007900703	Heafford, Philip * Mathematics for fun / Philip Heafford. 2nd
Geymsla 1: 510 Hil analytica. 1860-1869	1001648900	Hill, Carl Johan Danielsson * Matheseos fundamenta nova
Geymsla 1: 510 Hil analytica. 1860-1869	1001648938	Hill, Carl Johan Danielsson * Matheseos fundamenta nova
Geymsla 1: 510 Hil	1002562065	Hill, Carl Johan Danielsson * Almän storhetskära. 1864
Geymsla 1: 510 Hog	100152825X	Hogben, Lancelot Thomas * Matematik for millioner. 1954
Geymsla 1: 510 Hog	1002059439	Hogben, Lancelot Thomas * Mathematics for the million. 1937
Geymsla 1: 510 Hog	1007136434	Hogben, Lancelot Thomas * Matematik for millioner. 1938
Geymsla 1: 510 How	1002640467	Howe, George * Mathematics for the practical man. 1931
Geymsla 1: 510 Irw	1001427017	Irwin, Keith Gordon * Man learns to measure. [1962] c 1960
Geymsla 1: 510 Jen	1002640618	Jensen, Jakob * Praktisk matematik. 1932
Geymsla 1: 510 Kar	1001535214	Karlson, Paul * Vom Zauber der Zahlen. 1957
Geymsla 1: 510 Kas	1001535368	Kasner, Edward * Mathematics and the imagination. 1959
Geymsla 1: 510 Kli	1001537565	Kline, Morris * Mathematics and the physical world. 1960
Geymsla 1: 510 Kne in der m>. 1911	1002703422	Kneser, Adolf * Die Integralgleichungen und ihre Anwendungen
Geymsla 1: 510 Kob dejstvija. 1954	1002640690	Kobrin'skij, N. E. * Matematíksjéskíé masjíní néprérivnovo
Geymsla 1: 510 Lie	100264078X	Lie, Sophus * Gesammelte Abhandlungen. 1934-1960
Geymsla 1: 510 Lie	1005434739	Lie, Sophus * Gesammelte Abhandlungen. 1934-1960
Geymsla 1: 510 Lie	1005434701	Lie, Sophus * Gesammelte Abhandlungen. 1934-1960
Geymsla 1: 510 Lie	1005434677	Lie, Sophus * Gesammelte Abhandlungen. 1934-1960
Geymsla 1: 510 Lie	100543464X	Lie, Sophus * Gesammelte Abhandlungen. 1934-1960
Geymsla 1: 510 Lie	1005434612	Lie, Sophus * Gesammelte Abhandlungen. 1934-1960
Geymsla 1: 510 Lie	100543472X	Lie, Sophus * Gesammelte Abhandlungen. 1934-1960
Geymsla 1: 510 Lie	1005434588	Lie, Sophus * Gesammelte Abhandlungen. 1934-1960
Geymsla 1: 510 Lie	1005434710	Lie, Sophus * Gesammelte Abhandlungen. 1934-1960
Geymsla 1: 510 Lie	1005434550	Lie, Sophus * Gesammelte Abhandlungen. 1934-1960
Geymsla 1: 510 Lie	1005434523	Lie, Sophus * Gesammelte Abhandlungen. 1934-1960
Geymsla 1: 510 Lie	1005434695	Lie, Sophus * Gesammelte Abhandlungen. 1934-1960
Geymsla 1: 510 Log anvende>. 3. utg.. 1986	1001933140	Log, Steffen * Matematikk for ingeniørhøgskolen med
Geymsla 1: 510 Log anvende>. 3. utg.. 1986	1002038528	Log, Steffen * Matematikk for ingeniørhøgskolen med
Geymsla 1: 510 Log anvende>. 4. utg.. 1987	1002038573	Log, Steffen * Matematikk for ingeniørhøgskolen med
Geymsla 1: 510 Mat	1001947622	* Mathematics tomorrow / edited by Lynn Arthur Steen. c 1981

Lýsigögn og XML

Tölvutækni er sú einfaldasta sem hefur verið fundin upp. Þess vegna er hún svona öflug. Hún byggir á tveimur tiltölulega einföldum hugtökum: því sem er og því sem er ekki. En um leið og einfaldleiki tölvanna gerir þær öflugar gerir hann þær heimskar. Við höfum nýtt okkur tölvutækni til að auka framleiðni. Sú framleiðniaukning hefur náðst með notkun á tiltölulega einföldum þáttum, eins og því að skiptast á fastmótuðum skjölum, eða notkun gagnagrunna sem veita upplýsingar í eina átt. Alltaf er verið að leita að gáfulegri notkun á tölvutækninni, sem þarf þó ekki að vera flóknari en sú sem fyrir er. Þar má nefna samskipti með síbreytilegum skjölum og gagnvirka gagnagrunna.

Tilraunir til að gera tölvutækni gáfulegri gekk lengi í áttina að gervigreind og jafnvel lífhermum (e. artificial life). Þessi viðleitni gaf okkur betri skilning á líffræði, sérstaklega atferlisfræði, en gerðu tölvurnar lítið gáfulegri. Þó eru í dag notuð leitarkerfi og úrlausnarkerfi sem notast við gervigreind og Bayesíska rökfræði. Loðrök (fuzzy logic) tóku víða við af „af eða á“ hugsun, sem tengist 0 og 1, hornsteinum tölvutækni. Á síðustu tuttugu árum hefur einnig komið fram mannlegra viðmót, meiri skilningur á viðbrögðum fólks og meiri reynsla á forritunargerð hefur fleygt okkur fram. Nú beinum við sjónum að fremur einfaldri tölvutækni, sem kallað er lýsimál, til að létta okkur vinnu.

Lýsimálin eru samnefnd XML (extensible markup language) og eru framhald merkimála, sem vefsíður eru sniðnar með. Þekktasta merkimálið er HTML sem var sett upp árið 1989 af Tim Berners-Lee. Það var ætlað sem tungumál til að setja upp málsgreinar, lista og töflur, til að vísindamenn gætu skipst á vísindalegum greinum. Síðan var það notað sem alhliða tungumál til að setja upp vefsíður. Innan vefskjala sem skrifuð eru í HTML er möguleiki að lýsa innihaldi síðunnar með svokölluðum lýsigögnum (metadata), sem eru falin í haus skjalsins og birtast ekki í vefskoðara. Þau nýtast m.a. leitarvélum til að flokka síður. Þróunin hefur kallað á nýtsamlegra merkimál, sem hefur leitt til myndunar XML, sem fyrr segir. Þau eru lýsimál; lýsa öllum textanum sem skrifaður er. Til að skýra XML er ágætt að taka dæmi úr bókasafnsskrá. Ef fyrir kemur í skjali talan 1941, fyrir hvað stendur hún þá? Er hér átt við blaðsíðutal tilvitnunar? Eða er hér um að ræða blaðsíðufjölda þykkar bókar? Eða er hér um að ræða titil á mynd eftir Steven Spielberg? Eða er þetta útgáfuár ákveðinnar útgáfu af Laxdælu? Þetta er leyst með því að búa til tag sem lýsir því hvað textinn fjallar um, t.d. <title> 1941 </title> eða <pubyear> 1941 </pubyear>.

Hvað gera lýsimálin sem merkimálin gera ekki? Þau bjóða upp á samskipti með flóknar upplýsingar, svo lengi sem hægt er að staðla þær. Samskiptin geta einnig orðið miklu hraðari en fyrr var, um leið og þessi samskipti eru einfölduð. Viðskipti með ýmsa hluti og þjónustu mun lækka í verði. Það hefur verið sagt með sanni, að Internetið færi fólki ekki nokkurn skapaðan hlut, heldur aðeins upplýsingar. Lýsimálin eru sniðin fyrir slík samskipti. Ekki er líklegt að XML bæti miklu við efni

eins og tímaritagreina eða skáldsagna, þar sem ekki þarf að skilgreina merkingu hvers orðs í skapandi samhengi. Sem fyrr segir hafa notin fyrir lýsimál verið meiri þar sem fólk þarf að skiptast á verkfræðilegum upplýsingum eða við útboð, og þá þar sem ákveðnir staðlar hafa verið teknir upp. Fyrstu notin fyrir lýsimál voru pöntun íhluta, við framleiðslu lyfja og fjármagnsupplýsingar. Financial Markup Language (FiML) hefur verið staðlað. Þessi lýsimál byggja náttúrulega að einhverju leyti á þeirri reynslu sem hefur orðið af notkun EDI (Electronic Data Interchange), og munu ef að líkum lætur ryðja þeirri tækni úr vegi með einfaldari tjáskiptum. Einnig má auðveldlega sjá að notkun þeirra auðveldi öll skipti á gögnum, t.d. kvikmyndum og hljóðskrárm, sem nú er sívaxandi hluti Vefnotkunar, svo og að þætta þau inn í almenna notkun á hnökralausan hátt.

Bill Gates hefur sagt að XML muni færa okkur gáfulegra Internet. Það er rétt að vissu marki. Ekki er hægt að segja að Netið verði gáfaðra, og gáfulegra verður það aðeins að tiltölulega einföldu marki. Einfaldleiki merkimalanna gerir þau að öflugum miðli, sem sást best í hraðri útbreiðslu Vefsins. Gera má ráð fyrir að lýsimál geri notkun Vefsins enn mikilvægari í nútíma starfi. Þau bjóða upp á enn meiri samhæfingu á viðmóti, eða útlitinu sem mætir notandanum þegar vefskoðarinn er opnaður. Bakvið vinnur lýsimál sem getur greint hvers eðlis upplýsingarnar eru sem koma á skjáinn. Á svipaðan hátt og XML getur sett texta í rétt samhengi, er rétt að setja XML í rétt samhengi. Það bætir mjög eiginleika Vefsins, en umbyltir honum ekki. Viðgangur þessara mála verður þó því hraðari en annarra nýjunga í tölvutækninni þar sem allir helstu forritahönnuðir gera þegar ráð fyrir notkun þeirra í almennum skrifstofubúnaði. Microsoft hefur t.d. gert Office þannig úr garði að öll skjöl eru þýðanleg yfir á XHTML, nútíma útgáfu HTML, og hægt að vinna áfram með skjölin þar og skiptast þannig á þeim. Með tilstuðlan rísa eins og Microsoft er tryggt að þessi tækni verður almenn.

Heimildir 3. kafla:

Vefur Landskerfis bókasafna, www.landskerfi.is.

Verkefni 3. kafla:

1. Innsláttur gagna í gagnasöfn:
 - Tengja rit.
 - Stofna lánþega.
 - Lána rit út, endurnýja og skila.
2. Túlkun nýjunga í upplýsingatækni
 - Hvernig bregst starfsfólk við?
 - Hvernig nýtast nýjungar notendum?
 - Er farið yfir reglur um persónuvernd?

4. kafli: Vefsetur bókasafna og upplýsingamiðstöðva

Hvernig lítur góð vefsíða út? Hvernig er gott vefsetur? Er munur á góðu vefsetri hjá bókasafni og til dæmis hjá íþróttafélagi eða fréttavef? Öll þekkjum við dæmi um illa útlítandi vefsíður. Það er oft erfiðara að segja nákvæmlega hvernig góð vefsíða ætti að líta út en hvernig slæm síða er. Hér verður augum aðeins beint að vefjum bókasafna og upplýsingamiðstöðva.

4.1 Að setja upp vef

Fyrst gerum við greinarmun á því hvað er góð vefsíða og hvað er gott vefsetur. Vefsetur verður ekki skilgreint fyrir fullt og fast eins og svo margt annað sem viðkemur veffræðum. Þau eru of ung og ómótuð til þess að svo verði. Vefsetur (website) er oftast notað yfir safn af vefsíðum. Vefsetur almenningabókasafns getur verið undirsetur vefseturs sveitarfélags eða það getur staðið sjálfstætt. Vefsíða er ein síða á vef. Þannig er <http://www.hi.is/~sveinn/> vefsetur samkvæmt þessu og undirvefsetur <http://www.hi.is>. Það vefsetur, hi.is, er einnig sjálfstætt lén (domain) og undirlén þjóðarlénsins .is. Þegar notandinn kallar upp <http://www.hi.is/~sveinn/> birtist að forsíða vefsetursins sem er einstök vefsíða. Í þessu tilfelli gegnir hún hlutverki efnisyfirlits á smærri hluta vefsetursins, sem má jafnvel líta á sem smærri vefsetur. Hver undirsíða getur verið forsíða fyrir meira efni eða einstök síða.

Vefhönnuðir leggja gjarnan mikið upp úr útliti forsíðu vefs síns og láta þá hönnun enduróma um allt vefsetrið. Sumir hafa jafnvel sett upp sérstaka kynningarsíðu sem kemur á undan forsíðunni. Þessi kynning er oft hreyfimynd og notar fólk núna gjarnan Flash, Quicktime eða annað hreyfimyndaform.

Mynd 4.1: Forsíða vefs Borgarbókasafns í júlí 2004.

Gott vefsetur verður að vera meira en góð forsíða eða góð útlitshönnun. Hversu falleg sem hreyfimyndin er líkar fólki yfirleitt ekki við hana nema hún skili því einhverjum upplýsingum. Vefurinn er fyrst og fremst tæki til að miðla upplýsingum. Ef fólk

heimsækir vef bókasafns má búast við að það sé fyrst og fremst í upplýsingaleit. Hér sem víðar er gott að gera sér grein fyrir því hvað er kjarnastarfsemi safnsins og hvaða væntingar 80% notenda gera til þess.

rafræn gagnasöfn hvar.is

Mánudagur - 05. júlí - 2004

um hvar.is póstur tenglar spurt&svarað hjálp english

Beinn aðgangur:

- *Britannica Online
- *GROVEart
- *GROVEmusic&opera
- *Karger
- *Kluwer Online
- *Literature Online
- *Merriam-Webster orðabók
- *Myndað Morgunblaðið
- *Greinasafn Morgunblaðsins
- *OVID
- *PQ-learning-literature
- *ProQuest 5000
- *ScienceDirect
- *SpringerLink
- *Synergy
- *Web of Science

Tímaritalistar
Titlar frá A-Z / eftir efni (TDNet)

[Leiðbeiningar um notkun TDNet]

Velkomin á vefinn hvar.is

hvar.is er vefur landsaðgangs að rafrænum gagnasöfnum og tímaritum. Hér er aðgangur að 30 gagnasöfnum, meira en 8.000 altexta tímaritum, 350.000 rafrænum englisaxneskra bókmennta, 3 alfræðisöfnum og 1 orðabók. Aðgangurinn er bundinn við notendur á Íslandi, sem tengdir eru íslenskum netveitum.

Með því að smella á krækjurnar til «**vinstri**» er farið beint inn í gagnasöfnin. Athugið að notendur **leita** í hverju gagna- eða tímaritasafni fyrir sig. **Upplýsingar** um gagnasöfnin, tengingar við þau, gildistíma samninga, notkunarskilmála, hjálp og leiðbeiningar við notkun þeirra eru til hægri.

Tilraunaöðgangur að GALE-söfnum, 1. júní til 30. september [1-6-2004]
Í sumar verður tilraunaöðgangur að gagnasöfnum GALE, þar á meðal Times Digital Archive, með öllu efni Times frá 1785-1985, sjá [síðu tilraunaöðgangs](#).

28. maí 2004: **Sérstakt svæði fyrir tilraunaöðgang**, sjá einnig krækju til hægri.

17.-19. maí 2004: **Heimsókn ProQuest-fólks til Íslands**.

8. september 2003: **Um afsláttarkjör íslenskra bókasafna á prentáskriftum vegna rafræns landsaðgangs**.

Landsaðgangur eftir efni

[bókmenntir] [félagsvísindi] [hagfræði] [heilbrigðismál] [heimspeki] [listir] [tæknávisindi] [lögfræði] [menning] [menntun] [náttúrufræði] [trúarbrögð] [tungumál] [tækni] [tölvfræði] [tölvur / fiarskipti] [verkfræði] [viðskipti] [vísindi]

Uppfært 02-06-2004

©2004 Landsaðgangur að rafrænum gagnasöfnum og tímaritum

Á hvar.is

- *Íslensk gagnasöfn
- *erlend gagnasöfn
- *rafræn tímarit
- *alfræðirit
- *orðabækur
- *ókeypis gagnasöfn
- *vefaáttir
- *leiðbeiningar
- *samningar - @
- *tölvfræði
- *tölvalssíða
- *krækjuborðar

Tilraunaöðgangur

- *Allur tilraunaöðgangur

Greiðendur

- *2003
- *2002
- *2001

TeljarLis

- *samræmd vefmæling

Mynd 4.2: Forsíða vefs hvar.is í júlí 2004.

Góð útlitshönnun er lykill að góðu vefsetri en dugir ekki ein og sér. Útlit sem heldur sér í gegnum heilt vefsetur hjálpar fólki að rata um það. Margar vefverslanir og fréttavefir nota samræmt útlit og litakerfi til að aðgreina einstaka hluta vefjanna. Bakvið gott vefsetur liggur mikil vinna við það sem kallað er upplýsingahögun á vef (Information architecture on the World Wide Web). Þá er unnið að því að auðvelda notanda að rata um vefsetur, finna innihald þar og að notanda líki upplifun sín vel. Á móti þessum þörfum togast síauknar upplýsingar á hverju vefsetri og þar með því sem fólk hefur aðgang að á öllum Vefnum. Stundum er það eins og að reyna að beina allri umferð sem núna fer upp og niður Ártúnsbrekkuna inn á elstu brýrnar sem liggja yfir Elliðaárnar. Þegar vel tekst til vilja notendur helst hvergi annars staðar vera. Er þá öll vefsetur háð sömu lögmálum um hvað telst gott vefsetur og hvað ekki? Varla, því að fólk er að leita að öðruvísi upplýsingum og öðruvísi upplifun á vef RÚV en á vef KR, svo dæmi sé tekið.

Dæmigerður bókasafnsvefur geymir upplýsingar um safnið, tilurð þess, hlutverk þess í samfélagi eða innan stofnunar, afgreiðslutíma þess og hvernig megi hafa samband við það. Staða í samfélaginu er til dæmis skýrð innan skólastofnunar. Ef um er að ræða almenningabókasafn er oft sagt frá hvaða staðbundnu upplýsingar er að finna á

bókasafninu fyrir þá sem vilja fræðast um sögu sveitarfélagsins eða svæðisins, sem bókasafnið þjónar.



Mynd 4.3: Forsíða vefs Bókasafns Kópavogs í júlí 2004.

Á þessum vefjum er oft að finna beinar tengingar í bókasafnskerfið Gegni, sem og tengingar í önnur kerfi sem skipta máli fyrir safnið. Einnig er þar að finna upplýsingar um gagnagrunna safnsins sjálfs ef þeir eru til. Nú má ætla að staðbundin heimildasöfn færist í aukana, gagnasöfn sem skýra sögu landsvæðis eða sveitarfélags með tengingum í mismunandi upplýsingaefni og jafnvel önnur gagnasöfn, eins og kortasöfn eða handritaskrár. Þar er einnig að finna annað efni tengt safninu, sérstaklega ef safnið starfar í samvinnu við önnur söfn á staðnum, eins og skjalasafn, minjasafn eða byggðasafn.

Einstakir hlutar vefsins og þjónusta á honum

Einn mikilvægasti hlutinn við mat á vefsetrum er að kunna að greina einstaka hluta vefseturs, og kunna að greina á milli þjónustu sem veitt er gegnum vefinn og þess sem er hluti af honum.

Til dæmis má líta á <http://gegnir.is>. Þar er vel útfærður vefur. Á honum gerir fólk fyrirspurnir inn í kerfi sem er sjálfstæður hluti og má ekki skoða sem einn og sama hlutinn og vefinn gegnir.is. Ef leit í kerfinu Gegni tekur langan tíma er yfirleitt ekki við vefstjórnann að sakast heldur þá sem stilla kerfið og reka það. Ef eitthvað væri í ólagi með vefinn <http://gegnir.is> kæmust notendur ekki inn á hann eða sæju ekki nýja Gegni þegar þangað kemur.

Þetta er oft ekki alveg augljóst, og þarf oft að leggja út í svolitla greiningu til að finna það út. Að jafnaði má segja að greina þarf á milli þeirra hluta sem geta staðið sjálfstætt (gætu verið settir fram á hvaða öðrum vef sem er eða jafnvel á annan hátt) og hvaða hlutar eru órjúfanlegur hluti vefsetursins sem fjallað er um. Í dæminu að framan er bókasafnskerfið Gegnir (Aleph eða nýi Gegnir) sjálfstæður gagnagrunnur sem hægt er að komast í án þess að fara á <http://gegnir.is> og getur staðið óháð þeim vef.

4.2 Upplýsingahögun

Hvað líkar ykkur best við vefinn? Fólk hefur komið fram með svör eins og þessi:

- Góð uppsetning.
- Hugmyndir sem ýta við manni.
- Að geta fundið hluti sem annars væri varla möguleiki að finna.
- Að geta sniðið hluti fyrir mann sjálfan.

Hvað er það sem fólki líkar verst við vefinn? Það hefur nefnt hluti eins og:

- Að geta ekki fundið hluti sem maður veit að eru til á vef.
- Slæm uppsetning og slæm grafík (myndhönnun).
- Of mikil notkun á blikkandi og háværum hlutum.
- Ekki rétti tónninn fyrir notendahópinn.
- Hönnuður að leika sér og sýna hvað hún/hann getur
- Vefsetur sem sagt vera „í smíðum.”
- Þegar það vantar að geta skoðað hluti í smáatriðum.
- Að vera leiddur síðu eftir síðu til að finna almennan hlut.

Við spyrjum þessara spurninga í uppsetningu á vefsetri:

- Hvað erum við að hanna og hvers vegna?
- Hver mun nota það?
- Hvernig vitum við hvernig til hefur tekist?

Svörin við þessum spurningum er framsetning upplýsinga, eða upplýsingahögun. Upplýsingahögun skýrir tilgang og sýnina fyrir vefsetrið og tengir þarfir þess sem setur upp vefsetrið og þeirra sem nota það. Hún ákveður innihald vefseturs og hvernig það virkar. Hún kortleggur hvernig notendur finna upplýsingar með því að skilgreina skipulag, umferð, merkingar og leitarkerfi. Hún setur upp hvernig breytingar og vöxtur verða á vefsetri í framtíðinni. Þetta er í stuttu máli aðferð til að gera vefsetur fært um að sinna hlutverki sínu, að gera það liðugt í notkun. Það er svo að notendur verða yfirleitt ekki varir við þessa hluti nema þeir virki ekki.

Vefhönnuðir verða að sameina sjónarmið notenda og þeirra sem kosta vefsetrið. Það er yfirleitt aðeins hægt að þjóna einum hópi í einu og þess vegna verður vefsetrið að endurspegla það ef það þarf að þjóna nokkrum hópum. Viðurkennt er í þeim ungu

fræðum sem lúta að uppsetningu vefgátta að skilgreina þurfi í byrjun hvaða innihald eigi að vera á gáttinni, hverjir séu markhópar hennar og hvert útlit eigi að vera. Þessi grundvallaratriði við uppsetningu eiga að hjálpa við markvissari vinnu við þær, að skýra verkþætti og minnka vinnu.

Slíkar gáttir eru settar upp í ákveðnu umhverfi, hafa ákveðið innihald og ákveðna notkun.

- *Umhverfið*: Markmiðin með gáttinni, kostun hennar, stefnumótun safnsins í heild, fyrirtækjabragur safnsins, tæknin og starfskraftar sem koma að henni.
- *Innihaldið*: Skjölin og gagnasöfnin sem fara á gáttina, textaskrár, lýsigögn fyrir þessi skjöl.
- *Notkun* varðar markhópa, úrlausnarefni, þarfir sem ætlað er að mæta, upplýsingaleit, reynslu notenda af gáttinni og orðasöfn.

Helstu verkþættir eru:

- Söfnun efnis: Efnið (innihaldið) er skilgreint, bútað niður í efnisþætti og efnisbúta, þeim raðað upp í skrá sem liggja bak við vefinn.
- Skipulag vefs, merkingar, notendaviðmót, leitir, orðasöfn: Efni er skipulagt í notendaviðmóti sem er alls ekki endilega sama skipulag og í skrá sem liggja á bak við. Sem dæmi má nefna að vefir sem eru skipulagðir eftir skipuriti stofnunar eða fyrirtækis nýtast viðskiptavinum yfirleitt illa.

Þá eru skoðaðar þær leiðir sem notandi fer til að ná í ákveðnar upplýsingar, vinna ákveðin verk eða eiga ákveðin viðskipti. Þessar leiðir eru settar upp á þann hátt sem notanda finnst hnökraminnst. Finna þarf leiðir til að notandi rati örugglega um vefgáttina, að notandi finni það sem til er. Efnisbútar eru flokkaðir saman og athuguð tengsl á milli þeirra. Ferlar eru sniðnir. Hugtök eru sett upp í merkingar á vef og í orðasöfn. Vefsíður fá lýsigögn til að efni finnist á öruggan hátt. Sett er upp leitarkerfi og flettikerfi. Skipulagið þarf auk þess að gera ráð fyrir breytingum sem eru óumflýjanlegar, að svigrúm sé til breytinga, og að viðurkenna að breytingar séu stöðugar. Að lokum er hugað að útliti. Sett er upp samræmt útlit fyrir alla vefgáttina, og skyld efnisatriði fá líkt útlit. Ákveðnar aðgerðir kalla einnig fram ákveðið útlit sem dæmi *leitir*. Öruggt er að útlitið breytist, þannig að það er geymt á stílsíðu, sem efnissíður eru tengdar við. Fljótlegt er að breyta útliti með því að nota stílsíðu (CSS). Gagn sem ekki finnst nýtist ekki. Hægt er að auka líkindi á að gagn finnist með því að:

- Hafa fleiri en eina leið til að komast að sömu upplýsingum (fólk leitar á mismunandi hátt).
- Atriðisorðalistar og kort af vefsetri hjálpa.

- Áttunarkerfi (navigation system) á að hjálpa notanda að setja gagnið í samhengi við önnur gögn á sama vefsetri.
- Vefsetrið notast alltaf við tungutak sem hæfir notanda.
- Leit og fletting eiga að vera samofin og styðja hvor aðra.

Nokkrar spurningar sem þarf að huga að á fyrstu stigum:

Hver eru skammtíamarkmið?

Hver eru langtíamarkmið?

Hver er tímaramminn?

Hver er kostnaðarramminn (fé, fólk)?

Hverjir eru markhópar?

Hvers vegna mun fólk líta á vefsetrið?

Kemur það að skoða aftur?

Hvernig aðgerðir eiga notendur að geta gert?

Hvernig verður innihald búið til?

Hver gerir það?

Hver eru markmiðin með vefnum?

Hverjir eru markhóparnir?

Hvaða innihald er áætlað og hvað á að vera hægt að gera?

Gott viðmið

Að bera vefsetrið saman við önnur vefsetur sem ætlað er sama hlutverk.

Leitir: markmið er að fólk sé fljótt að finna hlutinn, ekki að leitin sé hröð í tölvunni.

Dæmi um skilgreiningu markmiða með vefsetri:

Markmiðið er að veita aðgang að þeim heimildum sem lúta að hlutverki safnsins sem háskólabókasafn og sem haganlegt er að séu í vefaðgangi. Þar er einnig umsögn um gáttina í heild, til að skýra hlutverk hennar, markmið og afmörkun.

4.3 Vefbókasafnið

VEFBOKASAFN.IS Þriðjudagur 13.7.2004

Um Vefbókasafnið Nýtt efni Erlendar leitarvél Barnasiða

Efnisorð: A Á B C D E É F G H Í J K L M N O Ó P Q R S T U Ú V W X Y Ý Z Þ Æ Ö annað

AÐALFLOKKAR

Vefsíðusöfn og leitarvél
Leitarvél · Vefsíðusöfn

Alfræði, bókasöfn, tölvur
Alfræði · Bókasöfn og upplýsingamiðlun · Bókaverðslanir og útgáfa · Fjölmiðlar og vefmiðlar · Handrit og fágætar bækur · Tölvur og Internet · Vísindi, þekking, rannsóknir

Heimspæki, sálfræði, siðfræði
Dulfræði · Heimspæki · Sálfræði

Trúarbrögð
Ásatrú · Búddhadómur · Heimspæki og kenningar trúarbragða · Íslam · Kristni · Önnur trúarbrögð

Samfélagsgreinar
Félagsfræði · Hagfræði · Lögfræði · Mannfræði · Menntun og skólar · Opinber stjórnsýsla · Stjórnmal · Tölfræði · Umhverfismál · Velferðarmál · Viðskipti, fjarskipti, samgöngur · Þjóðfræði, siðvenjur

Tungumál
Enska · ÍSLENSKA · Önnur mál

Bókmenntir
Bókmenntir, íslenskar · Bókmenntir, önnur tungumál · Þjóðsögur og ævintýri

Raunvísindi
Dýrafræði · Eðlisfræði · Efnafræði · Grasafræði · Jarðvísindi · Líffræði · Steingervingafræði · Stjörnufræði og skyldar greinar · Stærðfræði

Tækni, læknisfræði, heimilið
Barnauppeldi · Bilar, flugvélur og hjól · Byggingariðnaður, húsnæði · Gæludýr, húsdýr · Heilbrigðisvísindi og læknisfræði · Heilsuvernd og líkamsrækt · Heimili og húshald · Iðnaður · Landbúnaður, Sjávarútvegur · Stjórnun, Skrifstofuhald · Uppfinningar og einkaleyfi · Verkfræði og skyldar greinar

Listir og ljóðrit
Byggða- og landslagsskipulag · Byggingarlist og hönnun · Dans, kvikmyndir, leiklist, happdrætti · Frimerki · Ljósmyndir og útivist · Ljósmyndun og ljósmyndir · Myndlist · Tónlist

Landafræði og saga
Ferðalög · Ísland, Landafræði og ferðir · Íslandssaga · Landafræði, Landakort · Mannanöfn og fánar · Mannkynssaga · Ættfræði · Ævisögur · Önnur lönd, Saga, landafræði og ferðir

Leitað eftir:
☒ Öllu
☐ Títt
☐ Efnisorði
☐ Engin stýfing
(Til dæmis: tón finnur tónveik og tónlist)

Ítarleg leit

© 2000 Félag um vefbókasafn Ritstjóri

Mynd 4.4: Forsíða Vefbókasafnsins í júlí 2004.

Vefbókasafnið (<http://vefbokasafn.is>) er samstarfsverkefni almenningubókasafna á Íslandi. Þar er safnað vefsíðum sem eru taldar hafa upplýsingagildi. Þessar síður eru flokkaðar eftir sama kerfi og notað er til að flokka bækur á flestum bókasöfnum á Íslandi, Dewey-kerfinu. Þeim eru gefin efnisorð sem eru valin úr skrá, sem kallast Kerfisbundinn efnisorðalykill (Margrét Loftsdóttir og Þórdís T. Þórarinsdóttir). Mikill munur er á leitarniðurstöðum þegar efnisorð eru gefin af handahófi og þegar þau eru tekin úr þannig skrá. Í fyrra tilfellinu kallast þau *opin* eða *friðs efnisorð* en úr efnisorðalykli kallast þau *bundin efnisorð*.

Margs kyns flokkunarkerfi hafa verið reynd á vefsíðum, og Dewey-flokkun er ein þeirra. Hún hefur þann kost að kerfið er vel þekkt og þeir sem flokka hafa oft góða reynslu af slíkri flokkun á bókasafni. Kerfið er heildstætt, þannig að það á að ná yfir alla þekkingarflóru mannsins. Það er opinbert og aðgengilegt í handbókum um allan heim og breytingar á því eru ákveðnar í samráði margra aðila víða um heim þannig að

Það hefur alla kosti alþjóðlegs staðals. Á móti má benda á að það á uppruna sinn í bandarísku háskólabókasafni á síðari hluta 19. aldar og dregur ennþá nokkurn dóm af þeim hugmyndaheimi. Það er talið stírt af mörgum. Það er sniðið til að finna bækur í hillu, en ekki fyrir vef hugmynda, eins og veraldarvefnum er ætlað að vera.

Einn kostur þess að nota Dewey-kerfið til flokkunar á Vefbókasafninu er að almenningubókasöfn geta bætt upp takmarkaðan efniskost sinn á mörgum sviðum með því að vísa í það sem til er um svipað efni á Vefbókasafninu. Oft er skortur á bókum um efni sem eru ofarlega í umræðunni, ef þau eru fremur ný af nálinni, eða ef þau eru þannig sniðin að fólk skrifar ógjarnan heilar bækur um þau. Oft hefur þurft að leita á mið tímaritagreina þegar þannig er, en þarna bætist við heill heimur vefsíðna. Annar kostur Vefbókasafnsins er að foreldrar og kennarar kannast við að erfitt er að greina hvað teljast góðar og hvað teljast slæmar upplýsingar í þeim urmul heimilda sem finnast á Vefnum. Síður í Vefbókasafninu hafa verið skoðaðar og valdar af fólki sem starfar við að finna og veita upplýsingar, og eru að jafnaði góður kennslu- og uppeldismiðill.

Heimildir 4. kafla:

Rosenfeld, Louis & Peter Morville (2002). Information Architecture for the World Wide Web, 2nd edition. Sebastopol, CA : O'Reilly.

Vísað er í vefsíður beint í textanum.

Verkefni:

1. Metið vefsíður þessara bókasafna út frá upplýsingagildi þeirra og öðrum þáttum.

Að lokum: Upplýsingatækni er ekki sama og upplýsingar

Þegar lesendur hafa kynnst margs kyns upplýsingatækni sem notuð er á bókasöfnum og upplýsingamiðstöðvum er rétt að staldra aðeins við og athuga hvernig fólk beitir upplýsingatækni. Það virðist oft setja samasemmerki á milli upplýsingatækni og upplýsinga. Það er fjarri lagi að svo sé.

Oft má heyra að fólk sem er að leita að upplýsingum fær að vita að „svarið sé á Vefnum“. Er þetta gott svar? Nemandi sem er að leita að hitastigi alkuls, eða erlendur ferðalangur að leita að Franska spítalanum á Fáskrúðsfirði, segjum við þeim bara að „fara á Vefinn?“ Því miður er það svo að margir telja þetta fullnægjandi svar, sem það er ekki.

Þeir sem vinna við upplýsingaleitir og upplýsingagjöf á bókasöfnum og upplýsingamiðstöðvum ættu að temja sér nákvæmt orðalag þegar þeir leiðbeina fólki um upplýsingar sem nálgast þarf á Netinu eða á annan tölvutækan hátt. Enginn er fæddur með þessa þekkingu og enginn þarf að skammast sín fyrir að vita ekki allt um tölvutækni, því slíkt fólk finnst ekki lengur. Þess mikilvægara er að fólk vandi hugtakanotkun í þessari vinnu.

Lesefnið hér að framan á að hjálpa fólki við að nota réttu hugtökin. Það er svo ágætt að rifja upp í lokin að tölvur leita ekki að upplýsingum, því þær geta ekki notað þær. Það er fólk sem leitar að upplýsingum, og myndar þekkingu þegar það finnur upplýsingar sem eru áreiðanlegar, haldbærar og dagréttar. Annars myndar það vanþekkingu.

Atriðisorðaskrá með nöfnum

A, Á

A- og B-hópar	15, 18
AACR II-reglur	79
Access	90
aðfangaskrár	76
Aleph	46, 67, 68, 101
almenningsbókasöfn	26, 67, 76
Amaya	60
Amtsbókasöfn	80
analytical record	<i>Sjá greiniskráning</i>
Apple	30, 46, 51
atriðisorðalistar	103
áttunarkerfi	103

B

bækur	75
bibliographical data	<i>Sjá bókfræðileg gögn</i>
Bill Gates	51
bókasafnsfræðingar	20, 24
bókasafnskerfi	65, 67, 76
bókasöfn	8, 12, 19, 75, 97
bókfræðileg gögn	76
Borgarbókasafn	7, 67, 80
Britannica	19, 30, 55
byggðasafn	100

C

CD - compact disks	<i>Sjá geisladiskar</i>
CPU - central processing unit	<i>Sjá gjörvi</i>
CSS - Cascading Style Sheets	<i>Sjá stílsíður</i>

D

Dewey-kerfið	105
Dobis/Libis	67
DOS	51
dótturfærsla	79
Dublin Core	84, 85
dulkóðun	60

E

efnisorð	69, 105
e-mail distribution lists	<i>Sjá tölvupóstlistar</i>
Embla	67
endurlyklun	48
Evrópusambandið	81
Ex Libris	67, 68
Excel	52, 60

F

Fengur	67
FileMaker	90
fjarkennsla	12
Flash	98
Flatey á Breiðafirði	80
fletting	104
flokkun	83
flokkunarkerfi	105
flúordiskar	50
framhaldsskólabókasöfn	24
framhaldsskólar	40
framsetning	63
FTP - File Transfer Protocol	58

G

gagnabankar	20
gagnaflutningar	57
gagnapakkar	57
gagnasafnskerfi	8
gagnasöfn	31, 48, 65, 90
gagnavinnsla	31
gataspjöld	47
Gegnir	13, 46, 67, 68, 69, 74, 82, 84, 91, 101
geisladiskar	48
geymslumiðill	47, 49
gjörvi	30
gögn	13
greinifærslur	69
greiniskráning	68, 79
grunnskólabókasöfn	23
grunnskólar	40

H

Halldór Laxness	91
harðir diskar	30, 45, 47, 54
Háskólinn á Akureyri	39
HD - Hard Disks	<i>Sjá harðir diskar</i>
hlaupandi tala	75
hugbúnaður	17
hýsill	68

I, Í

IBM	46, 51
index	<i>Sjá lykill</i>
information architecture	<i>Sjá upplýsingahögun</i>
Internet	15, 20, 57, 58, 85
Internet Explorer	52, 60
IP - Internet Protocol	57, 58
IRC - Internet Relay Chat	59
ISBN-númer	84, 91
ISBN-tölur	77
ISSN-númer	91
ítarleit	69

J

Jacquard-vefstólar	47
--------------------	----

K

Kahneman	64
kassettur	47
kennaramenntun	25
Kerfisbundinn efnisorðalykill	105
kjalmerking	83
klaustur	75

L

LAN, Local Area Net	<i>Sjá staðarnet</i>
lánaflokkur	82
Landsbókasafn	12, 26, 27, 28, 67, 69
lánþegar	75
lánþegaskrár	76, 80
leysigeisli	49
Libertas	67
Linux	46, 52
listservs	<i>Sjá tölvupóstlistar</i>
lög	29
lögmál Moores	30
lykill	60, 90

Lynx	59, 60
lýsigögn	76

M

Macintosh	30, 46, 51
MARC-snið	78, 79
MARC-sniðið	77
margmiðlunardiskar	20
Margrét Loftsdóttir	105
menning	26
metadata	<i>Sjá lýsigögn</i>
Metatag	85
Metrabók	67
Micromarc	67
Microsoft	52
millisafnalán	11
minjasafn	100
mirror	<i>Sjá spegill</i>
móðurborð	54
móðurfærsla	79
Moore's Law	<i>Sjá lögmál Moores</i>
Mosaic	59
motherboard	<i>Sjá móðurborð</i>
mótöld	57
Mozilla	60
MP3	49
myndbönd	75
MySQL	90

N

navigation system	<i>Sjá áttunarkerfi</i>
Netið	<i>Sjá Internetið</i>
Netscape	60
newsgroups	<i>Sjá tölvutorg</i>
notendanafn	40
notendaviðmót	51

O

Open Access	52
Opera	60

P

Palo Alto	51
persónugreinanleg gögn	80
Persónuvernd	81
póstlisti	<i>Sjá tölvupóstlisti</i>
processor	<i>Sjá gjörvi</i>

Q

Quicktime 98

R

reglugerðir 29
reikniafl 30, 45
reiknigeta 17
relational databases *Sjá venslagrunnar*
ritvél 12
röðun 63

S

Safari 60
safngagn 76
safnkort 12
safnkostur 75
Sagnanet 12
samskiptamáti 38
segulbönd 47, 48
servers *Sjá þjónar*
siðareglur 8, 36, 38
siðferði 35, 38
sími 12
sjálfsafgreiðsluvélur 12
sjónvarp 12
skipanaleit 71
skjalasafn 100
skólasafnakennarar 20
skráning 76, 83
Skrudda 42
skyndiminni 49
smárar 30
Sony 49
spagill 55
spjaldskrár 8
SQL 90
staðarnet 38, 40, 41
Stanford-háskólinn 51
stilsíður 103
strikamerki 12
stýrikerfi 46, 52
Sun 46, 52
sveitarfélög 25

T

textaskilaboð 13

T

tölvunarfræði 25
tölvunet 57
tölvupóstlistar 41
tölvupóstur 41, 42, 57
tölvur 8, 75
tölvutorg 59, 60
transistors *Sjá smárar*
trúnaður 38
tungutækni 19
Turing-vél 56
Tversky 64

U, Ú

umgengnisreglur 38, 40
Unix 46, 52
Upplýsing 36
upplýsingabeiðni 12
upplýsingabókavörður 12
upplýsingabrunnar 32
upplýsingaflóð 32
upplýsingafyrirtæki 20
upplýsingahögun 99
upplýsingahraðbraut 15
upplýsingaiðnaður 20
upplýsingakerfi 17
upplýsingaleikni 16, 32
upplýsingaleit 33
upplýsingamiðstöð 8, 11
upplýsingamiðstöðvar 8, 75, 97
upplýsingar 13
upplýsingasamfélagið 20, 21
upplýsingastefna 16, 18, 20
upplýsingatæki 12
upplýsingatækni 7, 8, 11, 12, 19, 20, 22, 25
upplýsingatækniiðnaður 14
upplýsingaþjófðfélagið 8, 10, 17
upplýsingaþjónusta 11
USB-tengi 49
user interface *Sjá notendaviðmót*
útlánaskrár 76
útlánastaða 83
útvarp 12

V

val 62
Vefbókasafnið 105, 106
vefgáttir 102
vefhönnuðir 102
vefsetur 97, 98, 102, 103
vefsíða 98

vefþjónn	57, 59
Vefurinn	45, 59, 99
venslagrunnar	90
veraldarvefurinn	<i>Sjá Vefurinn</i>
viðgerð	83
viðskiptamannaupplýsingar	80
vinnsluminni	49
VisiCalc	51
vísir	<i>Sjá lykill</i>

W

web server	<i>Sjá vefþjónn</i>
Windows	46, 52
Word	52, 60, 77
World Wide Web	<i>Sjá Vefurinn</i>

X

Xerox	51
-------	----

P

þekking	13
þekkingarleit	8
þjónar	54, 55
Þórdís T. Þórarinsdóttir	105

Um höfundinn

Höfundur er bókasafns- og upplýsingafræðingur og hefur meðal annars unnið sem háskólabókavörður á Bifröst 1997-1999 og sem kerfisbókavörður Gegnis 2000-2003. Hann lauk B.A.-prófi frá H.Í. 1997 og M.Sc.-gráðu frá University of Strathclyde 2000. Þegar þetta rit er gefið út vinnur hann hjá Landsbókasafni Íslands – Háskólabókasafni og hefur umsjón með landsaðgangi að rafrænum gagna- og greinasöfnum.

2004, Sveinn Ólafsson.