

*Frá máltilfinningu
um málheildir
til mállíkana*

Eiríkur Rögnvaldsson

uppgjafaprófessor í íslenskri málfræði

RASK-RÁÐSTEFNA

ÍSLENSKA MÁLFRÆÐIFÉLAGSINS OG MÁLVÍSINDASTOFNUNAR

25. JANÚAR 2025

Íslenska málfræðifélagið, Málvísindastofnun og ég



- Íslenska málfræðifélagið
 - Ritstjóri *Íslensks máls*
 - Formaður

- Málvísindastofnun
 - Fulltrúi stúdenta í stjórn
 - Forstöðumaður tvisvar



Fyrirlestur á vegum Íslenska málfræðifélagsins 8. nóvember 1982

1. Grundvallarorðaröð

1.1 Tvar merkingar: a) Algengasta eða "hlutlausasta" orðaröð í yfirborðsgerð (Greenberg); b) Orðaröð allra setninga í djúppgerð (Chomsky).

1.2 Grundvallarorðaröð íslensku. Ummæli nokkurra málfræðinga:

"Einföldust er sú röð orða, að fremst sé frumlagið, en þá umsögnin (sögnin), og síðan aðrir hlutar setningar (þiggjandi, andlag, o.s.frv.) ... (Jakob Jóh. Smári 1920).

Frumlag - sögn er "The simple and most common word order" og "normal order" (Stefán Einarsson 1949).

"The normal or most usual word order in declarative sentences in Icelandic is subject + verb ..." (Jón Friðjónsson 1978).

"Das Isländische hat im allgemeinen die Wortreihenfolge: Subjekt, Verb, indirektes Objekt, direktes Objekt" (Magnús Pétursson 1978).

Röðin frumlag - sögn - andlag er "neutral" (Höskuldur Þráinsson 1979).

"the most usual, or unmarked, word order in declarative sentences is subject + finite verb + ..." (Maling 1980).

S → Ny+Sy(Ay) (Jón Gunnarsson 1973).

S → Nl+Sl+(Al) (Kristján Árnason 1980).

S → Nl Hl ((ao) ao) Sl (Fl) (Fl) (Höskuldur Þráinsson 1982).

Chomsky og gagnamálfræði (corpus linguistics):



- **Á ráðstefnu 1958:**
 - „Any natural corpus will be skewed. Some sentences won't occur because they are obvious, others because they are false, still others because they are impolite. The corpus, if natural, will be so wildly skewed that the description would be no more than a mere list.”
- ***Aspects of the Theory of Syntax, 1965:***
 - „[...] though “probability of a sentence (type)” is clear and well defined, it is an utterly useless notion, since almost all highly acceptable sentences (in the intuitive sense) will have probabilities empirically indistinguishable from zero and will belong to sentence types with probabilities empirically indistinguishable from zero. Thus the acceptable or grammatical sentences (or sentence types) are no more likely, in any objective sense of this word, than the others.”

BYLTING Á SKRIFSTOFUNNI!

Ef þú vinnur mikið með ritvél, blað og blýant oða skæri og ljósritunarvél, þá er fullkomið ritvinnslukerfi það sem þig vantar!

COMPUCORP OMEGA

er eina fullkomna ritvinnslukerfið á Íslandi.

Compucorp getur unnið á næstum hvaða tungumáli sem er, án breytinga.

Innbyggð leiðréttingarorðabók. Fáanlegar orðabækur fyrir flest tungumál Evrópu. Nú má prentvillupúkinn fara að vara sig!

Samtenging margra véla möguleg.

Auðvelt að halla skjá til að auðvelda aflestur

Hraðvirk diskdrif. Velja má um mismunandi geymslurým.

Allar helstu aðgerðir eru framkvæmdar með sérmerktum lykllum.

Staðlað laust ritvélaborð.
Allir stafir á réttum stað.

Mest selda ritvinnslukerfi á Norðurlöndum!

Tengja má flestar gerðir prentara við kerfið. Við bjóðum úrval gæðaprentara.

Margvislegir tengi- og samskiptamöguleikar við tölvur og setningarvélar. Getur t.d. verið útstóð við IBM.

Talnalyklaborð flýtir fyrir innslætti talna t.d. í áætlanagerð.

Örvalyklar gera leiðréttingar og breytingar afar auðveldar.

Fullkomið íslenskt stafsett á skjá og prentara

Sýningarvél á staðnum.

MICRO TÖLVAN

Síðumúla 22
105 Reykjavík
Sími 83040



Rafreiknir með íslenska útgáfu af Word Perfect



Hugbúnaðarfyrtækið Rafreiknir hefur hafið sölu á íslenskri útgáfu af ritvinnsluforritinu Word Perfect, sem þykir eitt öflugasta ritvinnsluforritið sem til er á markaðinum og það sem náð hefur hvað mestri útbreiðslu í Bandaríkjunum, að því er fram kemur í frétt frá Rafreikni. Forritið er fullþýtt á íslensku, bæði skjámyndir, allar skipanir til tölvunnar svo og handbækur.

Ritvinnslu- og máltölvunarfyrtækið Ritmál hf. var fengið til að þýða forritið úr ensku og höfðu

þýðendurnir nána samvinnu um þýðinguna bæði við starfsmenn Rafreiknis og Satellite Software, framleiðanda Word Perfect. Í frétt Rafreiknis kemur fram að mikil áhersla hefur verið lögð á að þýða þetta forrit á sem flest tungumál og fæst það t.d. nú á öllum Norðurlandamálunum. Í frétt Rafreiknis segir, að það hljóti að vera sérstakt fagnaðarefni að erlent fyrirtæki hvetji til slíks, enda í samræmi við ríkjandi stefnu hér, þar sem Íslendingar hafi jafnan lagt metnað sinn í að nota móðurmálið á öllum sviðum tækni og vísinda. Flestir eigi

auðveldara með að tileinka sér kerfi, sem hafi verið þýdd á gott daglegt mál, heldur en þau sem eru á erlendum málum.

Í frétt Rafreiknis eru raktir ýmsir kostir þess að nota ritvinnslukerfið. Bent er á að þeir sem vérliti mikið þekki vandamálið sem upp komi við leiðréttingar og breytingar. Íðulega þurfi að vérlita sömu síðuna hvað eftir annað, þótt aðeins sé breytt örfáum orðum. Með því að nota ritvinnslu á tölvu hverfi slík vandamál því að þar sé hægt að kalla textann fram á skjá, leiðrétta og prenta eins oft og þarf. Þeir sem eigi svokallaðar einkatölvur eða PC, geti notað Word Perfect í stað ritvélar og eigi textinn að fara í prentsmiðju, þurfi ekki að setja hann aftur, heldur sé nóg að flytja hann af tölvudiskinum í setningavélina.

Ennfremur er í frétt Rafreiknis bent á, að í jafn fullkomnu ritvinnslukerfi og Word Perfect er, megi gera ýmislegt sem annars þekkest aðeins í dýrum og fullkomnum tölvum. Með þessu forriti sé unnt eins og í flestum öðrum slíkum kerfum að skipta um stafastærðir, setja spássur, línubil, dálka, pappfralengd og annað er hæfi góðri ritvinnslu. Til viðbótar megi síðan nefna að með forritinu sé unnt að setja í dálka líft og í dagblöðum, reikna, tölusetja kafa sjálfkrafa og raða í íslenska stafrófuröð. Ef til

vill sé þó möguleikinn á vélrænni villuleit í textanum mikilvægasti kosturinn við ritvinnsluna, en hjá Ritmáli hf. sé nú unnið að gerð tölvutæks íslensks orðasafns er muni fylgja forritinu. Það leiti að stafavillum í textanum og leggi til ritmyndir í stað þess sem rangritað er auk þess að koma í stað stafsetningarorðabókar.



Eiríkur Rögnvaldsson og Vilhjálmur Sigurjónsson
Ritmál hf.

UM ORÐASAFN MEÐ WORDPERFECT OG ÍSLENSKA ORÐTÍÐNI

Ritmál hf. hefur gert íslenskt orðasafn til nota með ritvinnsluforritinu WordPerfect, sem Rafreiknir hf. hefur umboð fyrir. Slík orðasöfn eru þegar til á fjölmörgum málum, og mun íslenska safnið vera hið þriðja stærsta; hefur að geyma um 106 þúsund orðmyndir. Hér fer á eftir greinargerð um tilurð safnsins.

1. Textar

Safnið byggist á umfangsmikilli orðtíðnikönnun, sem tekur til um 2,5 milljónar lesmálsorða. Þar af voru tíðnitölur úr textum með um 700 þúsund orðum fengnar hjá Íslenskri málstöð, en að öðru leyti var könnunin gerð af starfsmönnum Ritmáls. Leitast var við að hafa textana sem orðteknir voru sem fjölbreyttasta, og fer hér á eftir yfirlit um helstu efnisflokkar sem textamir teljast til:

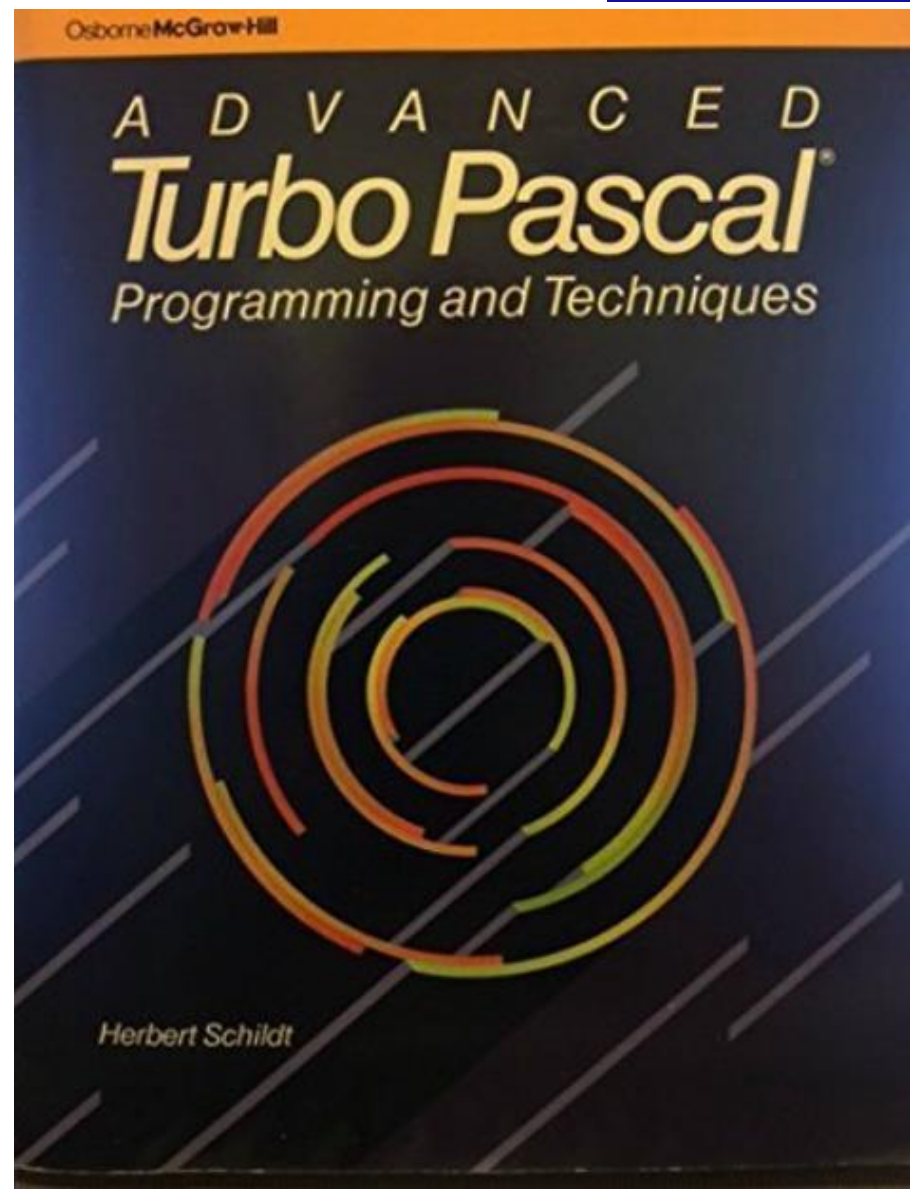
- Blaðfréttir og -greinar um ýmis efni
- Bókmenntafræði, bókmenntasaga, gagnrýni
- Dýrafræði
- Guðfræði, trúarrit
- Heimspæki, hugmyndasaga
- Íðnaður, ýmsar greinar
- Íþróttir, ýmsar greinar
- Leikritun, leikdómar
- Lögfræði
- Matur og matargerð
- Málfræði
- Sagnfræði, ævisögur
- Skáldsögur, innlendar
- Skáldsögur, þýddar
- Tíska og fatnaður
- Tölfræði
- Tölvur og tölvun
- Uppeldis- og kennslufræði
- Útgerð og fiskvinnsla
- Verslun og viðskipti



Aðstandendurnir – Þessir fjórmenningar stóðu að íslenskun ritvinnsluforritsins Word Perfect – t.v. Pétur Friðriksson og Lúðvík Friðriksson frá Rafreikni og Vilhjálmur Sigurjónsson og Eiríkur Rögnvaldsson frá Ritmáli hf.



```
procedure intro;
begin
  clrscr;
  writeln ('-----');
  writeln ('');
  writeln ('          S K E Y T I          ');
  writeln ('');
  writeln ('-----');
  writeln ('          (c) 1986 - Eiríkur Rögnvaldsson          ');
  writeln ('-----');
  writeln (' Ritmál hf.          Klapparstíg 25-27          101 Reykjavík          Sími 621716 ');
  writeln ('-----');
  lowvideo;
  gotoxy (4,6);
  writeln ('Með þessu forriti má velja úr tíðniskrá öll dæmi um tiltekið viðskeyti sem');
  gotoxy (4,7);
  writeln ('má vera 1-4 stafir að lengd, sama hvaða ending fer á eftir. Einnig er hægt');
  gotoxy (4,8);
  writeln ('að klippa beygingarendinguna af og steypa saman beygingarmyndum sama orðs. ');
  gotoxy (4,12);
  write ('Nafn inntaksskrár... ');
  gotoxy (4,13);
  write ('Nafn úttaksskrár.... ');
  gotoxy (4,15);
  write ('Fjöldi stafa í viðskeyti.. ');
  gotoxy (4,16);
  write ('Viðskeyti..... ');
  gotoxy (4,17);
  write ('Orðflokkur..... ');
  gotoxy (4,18);
  write ('Kyn... ');
  gotoxy (20,18);
  write ('Beyging... ');
  gotoxy (4,20);
  write ('Klippa beygingarendinguna af? ');
  gotoxy (4,21);
  write ('Steypa beygingarmyndum saman? ');
end;
```



ÍSLENDINGA SÖGUR

ORÐSTÖÐULYKILL OG TEXTI



fer Oddur með hinn tuttuganda mann
upp liggja í dalinn frá Völlum
sig skjótt og síðan ríða þau
og fyrir norðan jökul og svo
eg eiga rétting allra orða minna
ráða skyldu. Einar fór suður aftur
. Þýr Þorbjörn skip sitt og fer
Fara hvorutveggju með hinu vestra landinu
og upp í heiði til Gönguskarðs
í kvöld og bíðið mín þar
. Nú dregur þó saman með þeim
og fara svo vestur til sveita
." Þeir ríða nú út eftir héraði
að ánni og upp eftir nesinu
til komu. En þau Gísli fara
fara dag þann og um nóttina
ljær þeim hestana og ríða þeir
hann í Geirþjófsfjörð og er þar
af þessu máli. Sveinarnir fara nú
hluti vel. Leið nú svo fram
mann. Þeir voru fimm saman, ríðu
varðhöld á sér. Hann fór nú
góðu föruneysi og fóru alla leið
skildu. Gekk Gunnar þá leið sína
skip reiður mjög og fara nú
Indriðastíg hjá Þyrli og beið þar
hana á baki og ríðið svo
þeir Sámur þá allt að einu
traust." Þetta ráð taka þeir, fara
Karlsson vex upp með móður sinni
honum og fór hann um sveitir
mikla á hávu skafti. Hann fer
þeir nú sem þeir mega mest
ríður undan sem mest getur hann
eftir þeim. Ríða þeir leið sína
yfir Lagarfljót og upp með fljótinu
uns hann kemur skammt frá bæ þeim
uns þeir koma í Hólmsland og töluðust
uns þau koma til þings. Unnur gekk
uns þeir komu til Svínafells. Flosi sendi
uns eg kem máli mínu til rétttra
uns hann kemur heim. Nokkuru síðar hafði
uns hann kemur í Brattahlíð. Tekur Eiríkur
uns þeir koma fyrir nes það er
uns þeir koma svo upp að ein
uns eg kem á morgun, nema eg
uns hann kom upp í ásinn. Þá
uns hann kom til Helgafells, því að
uns þeir koma á Arneiðarstaði. Er gengið
uns þeir komu á Víðivöllu. Þá var
uns þau koma í Friðarey til Styrkårs
uns þeir koma í dal þann er
uns þeir komu á Mosvöllu og þaðan
uns haustar. Þá fer hann enn til
uns þeir koma í Geirþjófsfjörð og liggja
uns Þorfinns var heim von.
uns þar til er þeir komu á
uns er hann kom í Vatnsfjarðardal og
uns þau komu í Noreg. Tóku
uns hann kom heim. Urðu hans menn
uns þeir koma þar að er Geir
uns Þorsteinn fór til blóthúss síns sem
uns þér komið fram að Faxalæk. Hann
uns þeir koma á heiðarbrúnina. Sá hann
uns þeir koma í Saurbæ. Tók Bersi
uns hann var tólf vetra gamall og
uns hann kom til Óttars og það
uns hann kemur í sauðahús og rekur
uns þeir koma mjög svo í öndverðan
uns hann kemur heim til Þverár og
uns þeir koma á Miklabæ í Óslandshlíð.
uns hann kom í Atlavík snemma morguns.



4. Lokaorð

Hér hefur verið dregið á nokkur atriði sem gæta þarf að þegar fornir textar eru notaðir sem setningafræðilegar heimildir. Meginatriðin eru þessi:

Í fyrsta lagi er ekki hægt að nota kveðskap sem heimild um setningagerð, enda þótt það hafi stundum verið gert. Samanburður við nútímamál sýnir okkur að þar eru jafnvel grundvallarreglur um setningagerð óbundins máls þverbrotnar í einföldum og alþýðlegum kveðskap, án þess að það torveldi skilning.

Í öðru lagi verður að varast að bera saman fornt ritmál og talmál nútímans, þegar verið er að skoða breytingar á setningagerð. Við vitum að í nútímamáli er munur talmáls og ritmáls töluverður, og ekki annað hægt en gera ráð fyrir því að svo hafi einnig getað verið að fornu.

Í þriðja lagi getur verið nauðsynlegt að líta framhjá einstöku setningum sem fyrir koma í fornum textum, og telja þær málfræðilega rangar; þ.e., í ósamræmi við málkerfi textans. Hér verður þó að fara með mikilli gát, og taka mið af eldri stigum málsins og síðari þróun, eftir því sem hægt er.

Í fjórða lagi er stundum hægt að beita setningafræðilegum prófum til að átta sig á einstökum setningagerðum. Þessi próf gefa þó yfirleitt mun óvissari niðurstöðu en í nútímamáli, vegna þess að þau byggjast flest á því að hægt sé að bera saman tækar setningar og ótækar.

Í fimmta lagi verður að fara mjög varlega í að draga ályktanir af þögn varðveittra texta um tiltekið atriði. Það er mjög hæpið að gefa sér að tiltekin setningagerð hafi ekki verið til í fornu máli, þótt engin dæmi finnist um hana; og enn hæpnara er að byggja kenningar á því að þessi setningagerð hafi ekki verið til.

1.2 Efniviður

Eftirtalin rafræn söfn sem öll eru opin á netinu hafa einkum verið nýtt til dæmaleitar:

- (4)a. Íslensk sendibréf frá 19. öld (<http://brefasafn.arnastofnun.is/>)
- b. Tímarit.is (<http://timarit.is/>)
- c. Íslenskt textasafn (<http://corpus.arnastofnun.is/>)
- d. Bækur.is (<http://baekur.is>)
- e. Ritmálssafn Orðabókar Háskólans (<http://www.arnastofnun.is/page/ritmalssafn>)
- f. Sögulegi íslenski trjábankinn, IcePaHC (http://linguist.is/ice/landic_treebank)
- g. Mörkuð íslensk málheild (<http://mim.arnastofnun.is>)
- h. Ordbog over det norrøne prosasprog (<http://onp.ku.dk/>)
- i. Netútgáfan (<http://www.snerpa.is/net/>)

Einnig var leitað rafrænt í vesturfarabréfum (Böðvar Guðmundsson 2001, 2002), bókum úr ritröðinni *Sýnisbók íslenskrar alþýðumeningar* (Bragi Þorgrímur Ólafsson 2004, Davíð Ólafsson og Sigurður Gylfi Magnússon 2001, Sigrún Sigurðardóttir 1999),² og uppskriftum fjölmargra viðtala við Vestur-Íslendinga.³ Auk þess hefur verið leitað í ýmsum öðrum sérstaklega völdum heimildum, bæði rafrænum og prentuðum.

GSLT's courses 2001 announcement

During the autumn term 2001 the new Swedish national Graduate School of Language Technology (GSLT) will offer two introductory graduate level courses in language technology: Speech Technology and Natural Language Processing. You can find detailed information about the courses on the school's webpages at <http://www.gsit.hum.gu.se>. The courses will be given in three parts. An intensive introduction given in Goeteborg (Speech Technology 17/9-19/9, NLP 19/9-21/9), distance components conducted via the web, and a final meeting of one or two days towards the end of the semester (the final session for Speech Technology will take place at KTH in Stockholm, and for NLP in at Vaexjoe University).

The courses are open not only to the school's own graduate students but also to others who meet the following requirements:

1. you have completed an undergraduate degree or have completed equivalent studies.
2. you have completed a half year of full time undergraduate study (20 Swedish credit points) in computational linguistics or speech related studies or have equivalent experience
3. you must name a academic advisor who is willing to support your application and whom we may contact if necessary

It may be necessary for us to limit numbers for practical reasons.

Money provided by NorFA's Nordic language technology programme is available to pay reasonable travel and living expenses for students from Scandinavia (including Sweden and Finland) who wish to take these courses.

If you are interested in taking the courses, please [fill out the form](#) provided on <http://www.gsit.hum.gu.se> by 5th September. We will let you know by 10th September whether there is a place for you on the course.

The Icelandic μ -TBL Experiment:

μ -TBL Rules for Icelandic Compared to English Rules

Eiríkur Rögnvaldsson

University of Iceland
and GSLT

January 2002

f p k e n	hann	hann
s f g 3 e þ o	átti	eiga
n h e o	afmæli	afmæli
a o	í	í
n k e o	dag	dagur
c	og	og
n k e n g	hvolpurinn	hvolpur
n k e n - m	Vaskur	Vaskur
s f g 3 e þ	var	vera
n v e n	afmælisgjöf	afmælisgjöf



```
tag:sfg3eþ>sfg1eþ <- tag:fplen@[-1,-2] o
tag:cn>c <- tag:svg3en@[1,2] o
tag:cn>c <- tag:svg3eþ@[1,2] o
tag:af>fp1fn <- wd:við@[0] & tag:sfg1fn@[1] o
tag:sfg3en>sfg1en <- tag:fplen@[-1,-2] o
tag:cn>c <- tag:sfg3eþ@[1,2] o
tag:af>fp1fn <- wd:við@[0] & tag:sfg1fþ@[1] o
tag:sfg3eþ>sfg1eþ <- tag:fplen@[1] o
tag:svg3eþ>svg1eþ <- tag:fplen@[-1] o
tag:fpken>fpkeo <- tag:af@[-1] o
tag:cn>c <- tag:sfg3en@[1,2] o
tag:sfg3en>sfg2en <- tag:fp2en@[-1,-2] o
tag:ssg>spghen <- wd:var@[-1,-2] o
tag:foheþ>lheþsf <- wd:einu@[0] & wd:í@[-1] o
tag:fahen>faheo <- tag:af@[-1] o
tag:af>fp1fn <- wd:við@[0] & tag:sfg1fn@[-1] o
```

This paper reports on a work in progress. Auður Þórunn Rögnvaldsdóttir, Eiríkur Rögnvaldsson, Kristín Bjarnadóttir, and Sigrún Helgadóttir are experimenting on the possibilities of using Torbjörn Lager's μ -TBL program to build a PoS tagger for Icelandic. Kristín writes about the preparation of the corpus and the tagsets; Auður writes about the templates for Icelandic; Sigrún writes about the testing of the tagsets and the templates; and Eiríkur writes about the rules learned by the program. Although each paper presents work that has primarily been carried out by the author, the four authors have worked closely together on this experiment. Each paper should be more or less self-contained, but they all refer heavily to work described in one or more of the other papers.

Notkun textasafna við setningafræðirannsóknir



- „Í stað þess að lesa allt ÍSTAL-safnið, eða fara gegnum á sjöunda þúsund dæma um það, dugir því að skoða þessi 30-40 dæmi. Í stað margra tíma þreytandi yfirlegu þar sem hætta á mistökum er veruleg kemur 10-20 mínútna vinna þar sem tækifæri gefst til að skoða hvert dæmi vandlega og meta hvort það falli undir þá setningagerð sem leitað er að.“
- „[W]e have shown that a corpus that has been tagged using a rich tagset based on morphosyntactic features can fruitfully be used in the search for a number of syntactic constructions, and hence is a valuable tool in studying syntactic variation and change.“

Nú leita þeir um skóginn og finna *Gísla* **eigi** —
now search they about the-forest and find Gisli not —
‘Now they search through the forest and don’t find Gisli’
er hann dræpi *Þórð* **eigi** — og förunauta hans
when he killed Thord not — and companions his
‘if he didn’t kill Thord and his companions’
og fundu *Þórð* **eigi** — sem von var að
and found Thord not — as expectance was at
‘and not surprisingly, they didn’t find Thord’



Leitarlína 1

Afrita leitarlínu 1

Bæta við leitarlínu 2

Leita

Hreinsa ALLT

Fjöldi niðurstaðna á síðu:
Fjöldi orða umhverfis leitarorð: vinstri hægri
Hámarksfjöldi niðurstaðna :



RMH-2022

87 af 87 — 2.71G af 2.71G tókar



STOFNUN ÁRNA MAGNÚSSONAR
í íslenskum fræðum



CLARIN-IS

arson

Einföld

Útvíkkuð

CQP-fyrirspurn

Bera saman

í röð

og fá einnig niðurstöður sem

byrjar á

inniheldur

endar á

óháð há- og lágstöfum

Orðstöðulykill:

niðurstöður á síðu: 25

röðun innan undirmálheilda: ekki flokkað

Tölfræði:

draga saman byggt á: orð

Sýna tölfræði

Charles J. Fillmore, „Corpus linguistics“ or „Computer-aided armchair linguistics“, 1992



- “Armchair linguistics does not have a good name in some linguistics circles. A caricature of the armchair linguist is something like this. He sits in a deep soft comfortable armchair, with his eyes closed and his hands clasped behind his head. Once in a while he opens his eyes, sits up abruptly shouting, “Wow, what a neat fact!”, grabs his pencil, and writes something down. Then he paces around for a few hours in the excitement of having come still closer to knowing what language is really like.”
- “Corpus linguistics does not have a good name in some linguistics circles. A caricature of the corpus linguist is something like this. He has all of the primary facts that he needs, in the form of a corpus of approximately one zillion running words, and he sees his job as that of deriving secondary facts from his primary facts. At the moment he is busy determining the relative frequencies of the eleven parts of speech as the first word of a sentence versus as the second word of a sentence.”
- My conclusion is that the two kinds of linguists need each other. Or better, that the two kinds of linguists, wherever possible, should exist in the same body.

Máltilfinning, málheildir og mállíkon

- Þróun síðustu ára í gervigreind er mjög áhugaverð
 - munu risastór mállíkon leysa máltilfinningu málhafa alveg af hólmi?
- Chomsky hafnaði því í viðtali 2004 –
 - Corpus linguistics doesn't mean anything. It's like saying [...] suppose physics and chemistry decide that instead of relying on experiments, what they're going to do is take videotapes of things happening in the world and they'll collect huge videotapes of everything that's happening and from that maybe they'll come up with some generalizations or insights. Well, you know, sciences don't do this.
- – en bætti svo við:
 - But maybe they're wrong. Maybe the sciences should just collect lots and lots of data and try to develop the results from them.
- Erum við komin þangað núna, tuttugu árum síðar?

Takk fyrir áheyrnina!

eirikur@hi.is