

Forskningsområde och resultat

- Göra texter mer tillgängliga för ökad digital delaktighet
 - Automatisk sammanfattning
 - Omskrivning till lätt svenska
 - Automatisk läsbarhetsmätning och läsbarhetsrangordning
 - Anpassning av läromedel efter elevers läsförmåga
- Resultat
 - Tjänster för ökad läsbarhet på webben
 - Rangordning av texter efter läsbarhet samt klustring av texter med samma innehåll
 - Nya läsbarhetsmodeller
 - Verktyg för att välja ut texter anpassade efter läsförmåga

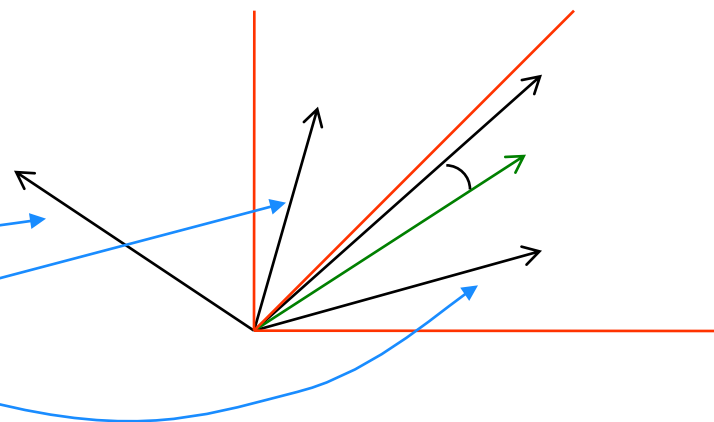
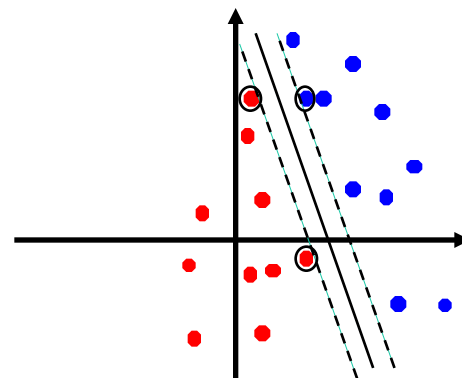
Teknik och metoder

- Vektorrums- och grafmodeller
- Maskininlärning
- Regler
- Användarcentrerad utveckling
- Utvärderingar

SPLIT//S-S KN S $\rightarrow$ KN & P(#)

- Guldstandarder
- Ögonrörelsemätningar, Frågeformulär

	Dokument ₁	Dokument ₂		Dokument _m
ord ₁	c ₁₁	c ₁₂		
ord ₂				
.....				
ord _n				c _{nm}



Information på lätt svenska

18 http	//www.essunga.se/	1	1	100,00%
28 http	//www.helsingborg.se/	25	37	67,57%
45 http	//www.kungsor.se/	472	1104	42,75%
97 http	//www.engelholm.se/	890	2194	40,57%
2 http	//www.arboga.se/	459	1760	26,08%
46 http	//www.koping.se/	405	2392	16,93%
27 https	//www.hammaro.se/	135	875	15,43%
80 https	//tingsryd.se/	24	173	13,87%
5 http	//www3.bjuv.se/	8	61	13,11%
62 http	//nykoping.se/	8	78	10,26%
67 http	//www.salem.se/	118	1205	9,79%
39 http	//www.kil.se/	112	1303	8,60%
89 http	//www.vellinge.se/	131	1742	7,52%
29 http	//www.huddinge.se/	214	2938	7,28%
68 http	//sandviken.se/	3	49	6,12%
17 http	//www.emmaboda.se/	67	1256	5,33%
78 http	//www.tierp.se/	61	1255	4,86%
50 http	//www.linkoping.se/	280	5813	4,82%
79 http	//www.timra.se/	54	1526	3,54%
51 http	//www.ljungby.se/	17	482	3,53%
88 http	//www.vadstena.se/	28	810	3,46%
33 http	//www.hoganas.se/	57	1783	3,20%
64 http	//www.osby.se/	15	606	2,48%
35 http	//www.hoor.se/	30	1239	2,42%

FriendlyReader

- Verktyg för dynamiska textsammanfattningar genom ”smart” förkortning med val av de semantiskt mest relevanta meningarna
- Stöd för omskrivning till lätt svenska
- Synonymhanterare
- Tilläggstjänst för ljudpresentation
- Är ett hjälpmedel för att skumläsa och navigera i texter
- Webbtjänsten förkortar i realtid, pdf-annotering tar några sekunder. <http://www.friendlyreader.se>

FriendlyReader



3. Eye Tracking

Eye tracking is a method with many possible applications. The main concept associated with the method is that the eyes provide a kind of direct link to the cognitive processes and by studying the movement of the eye it is possible to gain insight into the cognitive state of a person executing a certain task. The eye's movement is a result of both goal driven and stimulus driven processes (Duchowski, 2007), and depends strongly on the type of cognitive task that is being performed. In our studies we will measure:

- **Fixations**, the period of time where the eye is relatively still (about 200-300 ms).
- **Fixation duration**. Just and Carpenter (1980) formed a hypothesis that an object or a text is processed exactly as long as a fixation lasts, and therefore implies a relatively easy access to cognitive processing. However, this is not uncontroversial, and the hypothesis has been questioned (Holmqvist, 2011; Rayner, 1998; Reichle et al., 1998).

The fixation duration indicates the effort needed for the cognitive processing, but the average fixation duration varies depending on the task and stimuli. **The more complicated a text is, the longer the average fixation durations, and factors like stress might result in shorter fixations (Holmqvist, 2011).**

According to Rayner (1998), the average fixation duration is not an adequate measure since it underestimates the duration that the fixations last. **The first fixation is often longer than the following fixations on the same word, and the mean duration is therefore in many cases slightly too low.** Rayner (1998) claims that the first fixation duration is a better measure of cognitive processing.

In usability research, many short fixations imply that information that was expected to be found is missing (Ehmke and Wilson, 2007).

All words of a text are not fixated during reading. Long words are more likely to be fixated than short ones (Just and Carpenter, 1980), but other aspects such as frequency and predictability from context are also proven to be a reason for shorter fixations or word skipping (Reichle et al., 1998).

- **Pupil size**, which increases during problem solving and correlates to the difficulty of the task which implies that this could be used as a measure of cognitive activity (Hess and Polt, 1964).

The diameter of the pupil can indeed be used to measure cognitive workload, though one has to be aware of the problems this method involves. **The pupil size is sensitive to various states of the participant and the environment, factors that should be accounted for in the experimental design.**

Except for cognitive workload, pupil size increases as an effect of emotion, anticipation, pain or drug influence, and it might decrease due to factors like fatigue, diabetes or high age. **The environmental factors can**

be controlled for by ensuring that the presented stimuli are of the same brightness and contrast and that the lighting of the room is kept constant (Holmqvist, 2011).

4. Procedure

The study was conducted on 23 students, 13 men and 10 women. They were all native Swedish speakers without any writing or reading disability and with normal or corrected-to-normal vision. The average age was 23.2 ($SD = 2.76$). The experiment consisted of four parts: answering a questionnaire, text reading, error marking and text rating.

4.1. Equipment

The eye tracking equipment used for this study was SMI iView RED II 50 Hz Pupil/Corneal reflex camera mounted underneath a 19" computer monitor. The software used for recording and analyzing the eye tracking data were iView X, Experiment Center 3.0 and BeGaze 2.

4.2. Texts

The texts used in the tests were four texts from the Swedish popular science magazine *Forskning och Framsteg*. The summaries are in Swedish and produced by the automatic text summarizer CogSUM (Smith and Jönsson, 2011).

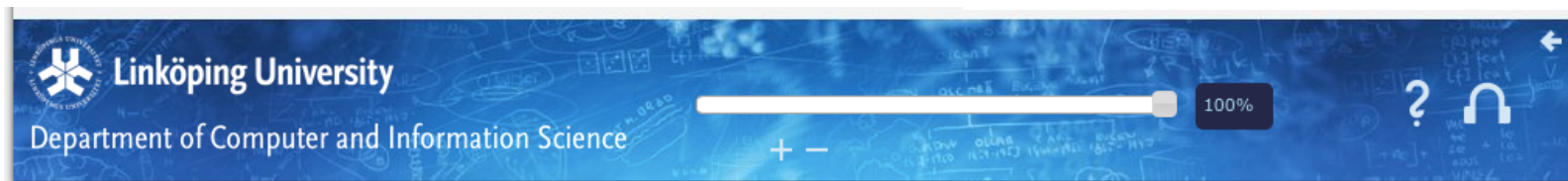
CogSUM is based on Random Indexing and a modified version of the Weighted Page Rank algorithm, which is used for selecting the sentences that are most relevant in the text (Smith and Jönsson, 2011). The algorithm calculates a rank based on the Random Indexing vectors, which makes sentences that are similar in content support each other, and eventually result in a ranking of the sentences by their importance. The output of the summarizer was not in any way formatted, other than being divided into paragraphs in order to enhance readability. The texts were previously tagged for errors by Kaspersson et al. (2012).

The texts were summarized to a summary level of 33% meaning that 33% of the original text remained chosen in order to get as many errors as possible in a text, while keeping it at a reasonable length that is still readable (Kaspersson et al., 2012).

The four texts varied in length from 11 to 14 sentences and the number of tagged errors varied from 6 to 12 per text. In total there were 34 errors. The error types and number of errors for each type that were present in the texts were:

- 1(c) Erroneous anaphoric reference - Pronouns, a total of 4 errors
- 2. Absent cohesion or context, a total of 16 errors
- 3(a) Broken anaphoric reference - Noun-phrases, a total of 4 errors
- 3(c) Broken anaphoric reference - Pronouns, a total of 10 errors

The remaining error types were not present in the texts. Table 1 shows the amount of tagged cohesion errors for each text and the number of sentences for each text. The row labeled *Percentage* represents the ratio of the number



Nya läsbarhetsmått

- Avgöra om en text är lätt att läsa eller ej
 - Gamla mått t.ex. LIX
- Flera olika mått, t.ex. analysdjup, mängden verb etc
- Totalt 119 olika samt kombinationer av mått
- Träna en modell med de olika måtten och de olika kombinationerna
 - SVM (Weka)
 - 7-faldig korsvalidering
- Korpus med lättlästa texter och vanliga texter. 700 dokument i varje korpus.
- Testa modellen
 - 98,9% (Stdev 1,0)

Webblässläst och webbkustering

• [Information](#)

lättläst

gurksallad

Sortera efter det här måttet: Visa i siffror hur lättläst en sida är: ☒ Lix ☐ Ovix
☐ Spara inställningar

Genom att välja "spara inställningar" följer du att du klickar på "Sök" ovan godkänner du att sidan sparar cookies på din dator

[Indisk gurksallad med tomat, rödlök, koriander och citron](#)
Lix: 27.75
<http://www2.santamariaworld.com/se/alla-recept/indisk-gurksallad-med-tomat-rodlok-koriander-och-citron/>
En fräsch sallad med indiska smaker som passar bra till både gryta och buffé.

[Gurksallad med citron - Icakuriren - Sveriges ledande veckomagasin](#)
Lix: 28.64
<http://www.icakuriren.se/mat-dryck/recept/gurksallad-med-citron/>
10 portioner. Tillagningstid: 15 min. 2 gurkor; skalet av 1 citron; saft av 1/2 citron;
1/2 dl neutral olja, solrosolja; 2 msk grovt hackad bladpersilja; 1 msk lättstött ...

[Recept: Vår favorit-gurksallad | Västerbottens-Kuriren](#)
Lix: 30.80
<http://www.vk.se/1282275/recept-var-favorit-gurksallad>
22 sep 2014 ... KRYDDIGT. En liten **gurksallad** med sting blev snabbt en ny favorit. Enkel och snabb att göra. Passar som tillbehör till det mesta.

gurksallad 30 sökresultat Sortera efter Relevans

Grillad, Fiskbiffar, Kyckling, Sötsur, Marinerad

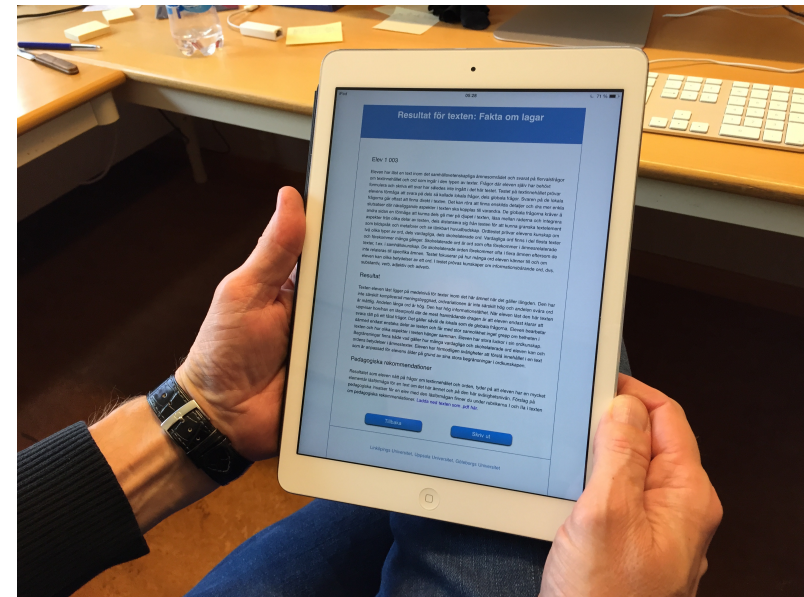
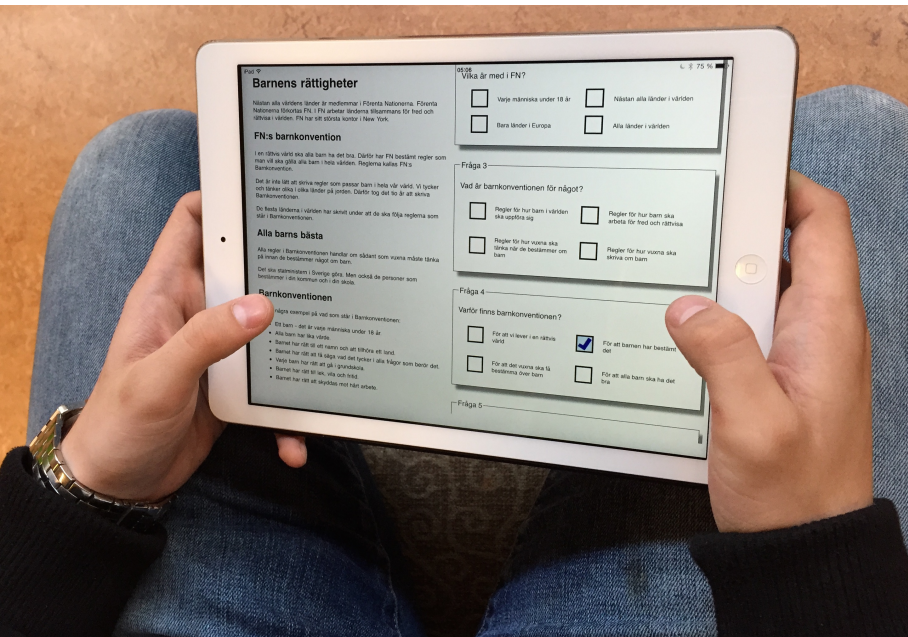
1	Marinerad gurksallad Recept ICA.se	v
	LIX OVIX NK http://www.ica.se/recept/marinerad-gurksallad-718457/ Läs mer	
5	Indisk gurksallad med tomat, rödlök, koriander och citron	v
	LIX OVIX NK http://www2.santamariaworld.com/se/alla-recept/indisk-gurksallad-m... Läs mer	
8	Gurksallad	v

Citron, Harriets, Inlagda, Icakuriren, Ledande, Sveriges, Veckomagasin

2	Gurksallad med citron - Icakuriren - Sveriges ledande veckomagasin	v
	LIX OVIX NK http://www.icakuriren.se/mat-dryck/recept/gurksallad-med-citron/ Läs mer	

Läsförståelse

Studentens testmiljö



Lärarens återkoppling

Resultat för texten: Demokrati - när vi bestämmer

Elev 1 008

Eleven har läst en text inom det samhällsvetenskapliga ämnesområdet och svarat på flervalsfrågor om textinnehållet och ord som ingår i den typ av texter. Frågor där eleven själv har behövt formulera och skriva ett svar har således inte ingått i det här testet. Testet på textinnehållet prövar elevens förmåga att svara på dels så kallade lokala frågor, dels globala frågor. Svaren på de lokala frågorna går oftast att finna direkt i texten. Det kan röra att finna enskilda detaljer och dra mer enkla slutsatser där närliggande aspekter i texten ska kopplas till varandra. De globala frågorna kräver å andra sidan en förmåga att kunna dels gå på djupet i texten, läsa mellan raderna och integrera aspekter från olika delar av texten, dels distansera sig från texten för att kunna granska textelement som bildspråk och metaforer och se tänkbara huvudbudskap. Ortstestet prövar elevens kunskap om två olika typer av ord, dels vardagliga, dels skolelaterade ord. Vardagliga ord finns i del festa texter och förekommer många gånger. Skolelaterade ord är ord som ofta förekommer i ämnesrelaterade texter, t.ex. i samhällskunskap. De skolelaterade orden förekommer ofta i flera ämnen eftersom de inte relateras till specifika ämnen. Testet fokuserar på hur många ord eleven känner till och om eleven kan olika betydelser av ett ord. I testet prövas kunskaper om informationsbärande ord, dvs. substantiv, verb, adjektiv och adverb.

Resultat

Texten eleven läst är mycket kort men har ibland en något komplex meningsbyggnad. Ordvariationen är inte särskilt stor och andelen svåra ord är måttig. När eleven läst den här texten uppvisar hon/han en läsprofil där de mest framträdande dragen är att eleven svarar rätt på runt hälften av frågorna. Bäst klarar eleven de lokala frågorna, medan det inte går lika bra med de globala. Eleven klarar således i flera fall att finna detaljer och uppenbara kopplingar mellan närliggande aspekter i texten, men klarar inte så ofta att bearbeta texten på djupet. Integrera aspekter från olika delar av texten och distansera sig från texten för att granska delar av den eller texten som helhet. Eleven har goda kunskaper om orden som testas. Eleven kan vad som förväntas av en elev för sin ålder. Eleven kan flera olika representativa vardagliga och skolelaterade ord och orden betydelser i ämnestexter. Eleven vetkar kunna tillräckligt många ord för att förstå innehållet i en text som är anpassad för elevens ålder.

Pedagogiska rekommendationer

Resultatet som eleven nått på frågor om textinnehållet och orden, tyder på att eleven har en grundläggande läsförmåga för en text om det här ämnet och på den här svårighetsnivån. Förslag på pedagogiska insatser för en elev med den läsförmågan finner du under rubrikerna i och ib i texten om pedagogiska rekommendationer. Ladda ned texten som: pdf här.

Tillbaka

Skriv ut

Textförenklingar

- Regelbaserat verktyg
- Studera textförenklingar
- Webbtjänst
- Integrerat skrivstöd

Anpassad

TEXTFÖRENKLING

Inom kort kommer bostadsbolaget Bohososs AB troligtvis att höja omkostnader rörande lokalhyra och serviceavgifter. Beslutet kommer tas av bolagsstyrelsen under bolagets årliga sammanträde i maj. En markant stegring av avgifter kan emotses av hyresgästerna om förslaget bifalles. "Hyreshöjningen motsvarar den höjda kvalitén på bostadsservicen", kommenterar en kontaktperson för Bohososs.

Förenklingsgrad

☐ Låg

☐ Medel

☐ Hög

☒ Anpassad

Förenkla

Bostadsbolaget Bohososs AB kommer troligtvis att höja omkostnader rörande lokalhyra och kort.

MOD: [Straight word order]

Beslutet kommer tas av bolagsstyrelsen under bolagets årliga sammanträde i maj.

En markant stegring av avgifter kan emotses av hyresgästerna om förslaget bifalles.

En kontaktperson för Bohososs kommenterar: "Hyreshöjningen motsvarar den höjda kvalitén på bostadsservicen".

MOD: [Quote inverted]

- ☒ Passiv till aktiv
- ☒ Rak ordföljd
- ☒ Meningsuppdelning
- ☐ Synonymutbyte
- ☒ Citatomvändning
- ☐ Decker set#1
- ☐ Decker set#2

Alla regler

TEXTFÖRENKLING

Europa är en av de mest urbaniserade kontinenterna i världen. Omkring 75 procent av befolkningen lever i tätorter. Framtiden för städerna i Europa är emellertid mycket bekymmersam. Drygt en fjärdedel av Europeiska unionens landareal är nu täckt av stadsbebyggelse. År 2020 kommer omkring 80 procent av människorna i Europa att bo i städer och i sju länder kommer andelen att vara 90 procent eller mer. Efterfrågan på mark i och omkring städerna blir därmed akut. Dagligen sker snabba, synliga och inbördes motstridiga förändringar i markanvändningen, som mer än någonsin omformar landskapen och påverkar miljön i och omkring städerna. Städerna breder ut sig och avstånden och den tid det tar att förflytta sig mellan och in och utifrån dem minskar. Den ökade utbredningen av Europas städer styrs av ändrade livsstilar och konsumtionsmönster och kan liknas vid okontrollerad tätortsutbredning. Det framgår tydligt av de uppgifter som föreligger att stadsutglesningen har skett parallellt med stadstillväxten i Europa under de senaste 50 åren.

Förenklingsgrad

☐ Låg

☐ Medel

☐ Hög

Förenkla

Europa är en av kontinenterna.

MOD: [Decker set: 2]

Omkring 75 procent av befolkningen lever.

MOD: [Decker set: 2]

Framtiden är emellertid mycket bekymmersam.

MOD: [Decker set: 2]

Drygt en fjärdedel av unionens landareal är nu täckt.

MOD: [Decker set: 2]

☒ Anpassad

☒ Passiv till aktiv

☒ Rak ordföljd

☒ Meningsuppdelning

☒ Synonymutbyte

☒ Citatomvändning

☒ Decker set#1

☒ Decker set#2

Symbolspråk



Ta blodprov



Sjuksköterskan



sätter ett



band runt din arm.



Sjuksköterskan



gör rent



din arm.



Sjuksköterskan



sticker en spruta



i din arm.



Du kommer att känna



ett stick.