

EasyReader (FriendlyReader)

Arne Jönsson, Sture Hägglund

Mål

- Öka den digitala delaktigheten genom att underlätta för personer med lässvårigheter att tillgodogöra sig textuellt baserad information på Internet
- Utveckla en tjänst baserat på konceptet design-för-alla

Fokusering i utvecklingsprojektet

Målgrupper

- Nedsatt syn
- Dyslexi
- Utvecklingsstörning
- Invandrade
 - Tillfälligt läshandikappade

Användningsområden

- Texter på webb/Intranät
- Utbildning
- Myndigheters e-tjänster
- Användare generellt

Arbetsgång

- Målgruppssegmentering
- Persona- och scenarioutveckling
 - PUGH-analys
- Interaktions- och tjänstedesign
- Tjänsteutveckling
 - Sammanfattare
 - Omskrivning till lätt svenska
 - Synonymhanterare
- Utvärderingar

Målgruppssegmentering

- Personer med synnedsättning och dyslexi
- Syfte
 - Skillnader inom målgrupperna för hur skriven information tillgodogörs
 - Personer ur målgrupperna ska kunna känna att de hör hemma mer i ett segment än ett annat
- Mål
 - Rekrytering till målgruppsstudier
 - Stöd vid design och utveckling
 - Prioritering av målgruppssegment

Aktiviteter

- Framtagande av segment för Easy Reader utifrån litteratur och samtal med:
 - Syncentral
 - Utredare inom funktionsnedsättningar
 - Forskare inom syn och dyslexi
 - Utbildare inom specialpedagogik med inriktning mot syn
 - Koordinatorer för studenter med funktionsnedsättningar
 - Specialpedagog med inriktning mot dyslexi
 - Personer med dyslexi och synnedsättningar

Synsegment

- Grav synnedsättning
 - Punktskrift
 - Läser punktskrift flytande
 - Växlar mellan punktskrift och talsyntes
 - Skärmläsning
 - Oförmåga eller svårigheter att läsa punktskrift
 - Skärmläsningsprogram för längre texter
- Synsvag
 - Skärmförstoring
 - Med synens hjälp läsa kortare textstycken
 - Förstorad text, ljus text mot mörk botten
 - Skanna text → Läsa rubriker → Uppläsning av längre stycken

Dyslexisegment

- Läser bra men stavar dåligt
 - Läser nästan obehindrat men har problem med stavning
- Saknar flyt i läsning
 - Läser inte gärna en hel bok och saknar flyt i läsningen
 - Läser långsammare än andra eller snabbt men gissar ofta vad det står
- Undviker läsning
 - Undviker att läsa text om möjligt
 - Läser långsamt och hackigt eller gissar ofta vad det står
- Läsning är en stor barriär
 - Stora problem eller omöjligt att läsa längre texter än en mening även om det finns gott om tid

Resultat från målgruppsegmenteringen

- Målgruppsegmentering
 - 7 segment.
 - Valde ut 3:
 - 3) Skärmförstoring,
 - 5) Saknar flyt i läsningen,
 - 6) Undviker läsning

Personor och scenarier

- Baserat på intervjuer
 - Två personor i segment 3), en vardera i 5) och 6)
- Personor (människor med läs- och skrivsvårigheter, synsvaga, människor med annat modersmål än svenska)
- Scenarier (personor i interaktion med olika koncept av sammanfattningsprogrammet)
- Andra scenarier för att visa på olika konceptidéer

Persona

Tor (Sekundärpersona)



Figur 4.
http://www.freedigitalphotos.net/images/Younger_Men_g118-Smiling_Young_Man_p45811.html

Tor är 34 år gammal och bor centralt i Norrköping. Han jobbar som tapetserare och hans huvuduppgifter är att klä om och stoppa möbler. Det fungerar trots sin synskada ganska bra, så länge han inte ska göra något väldigt smått och pilligt. För några år sedan fick han en sjukdom som satte sig på synnerven som gjorde att hans syn försämrades kraftigt. Förr hade han ett aktivt liv med båt, skidor, fotboll och mycket annat. Nu när han inte kan se så bra har han fått dra ner på mycket men kan fortfarande göra lite av det som till exempel åka skidor eller åka båt om han inte är ensam i båten. Innan Tor blev synsvag läste han inte så mycket, men i och med hans synskada började han lyssna på ljudböcker, vilket han tycker är otroligt givande.

Internet använder Tor inte mycket varken på jobbet eller hemma, men när han gör det tar det mycket energi. Oftast använder han inga hjälpmedel för det. När det blir alldeles för jobbigt använder han dock sitt förstoringsprogram om det är något viktigt som han måste läsa. Han använder aldrig talsyntes eftersom han då känner sig sjuk och avstår därför hellre. Att läsa tar som sagt mycket energi och därför händer det ofta att han slutar läsa innan texten är slut, helt enkelt

Scenario

Tor som är synsvag

Tor har fått ett uppdrag av en kund att laga en gammal stol från 1700-talet. Han har aldrig gjort detta förr och behöver ta reda på hur han ska göra för att laga stolen utan att riskera att den går sönder. Han börjar söka på internet och finner en intressant sida. Han för sin förstorade mus till en länk som verkar spännande, där han upptäcker en lång text om hur han ska gå tillväga för att laga 1700-talsstolen. Innan han börjar läsa gör han bakgrunden gul för att inte bli bländad av skärmljuset. Precis när han ska börja läsa kommer han ihåg sin nya funktion, EasyReader och blir lättad över att slippa läsa hela dokumentet. Han förstörar och sammanfattar texten en del och läser den, vilket går mycket bra eftersom att han orkar läsa hela texten nu, till skillnad från förr. Tor behöver ändå inte läsa hela originaltexten eftersom han redan har ett hum om hur han ska reparera stolen.

Nu vet Tor hur han ska göra för att laga stolen från 1700-talen och gör det. Kunden blir väldigt nöjd med resultatet och Tor känner sig glad och tycker inte att det är något större problem att vara synsvag.

Pugh-analys

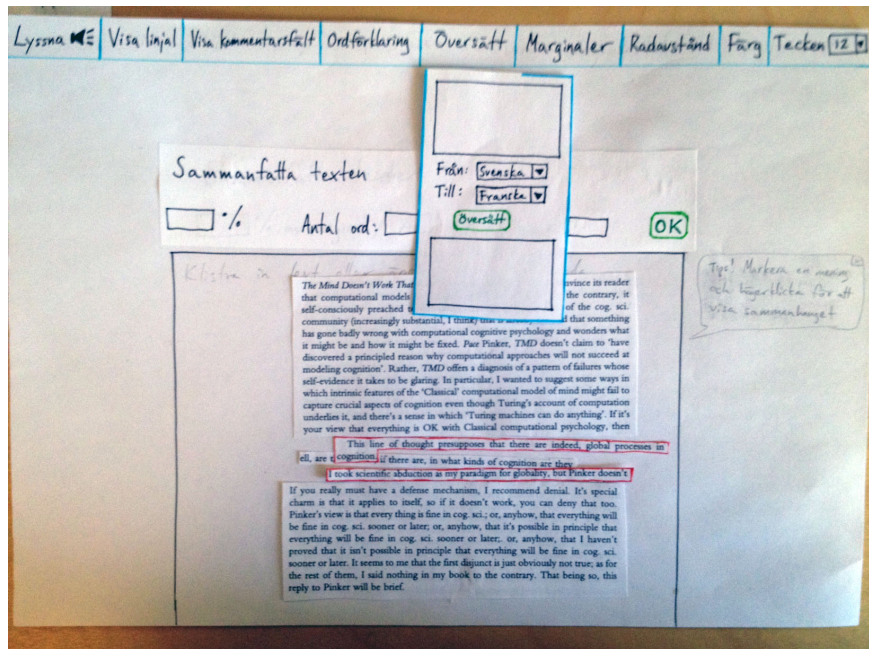
- Hjälpverktyg för att rangordna olika koncept
- Skissade koncept
- Krav identifieras
- Hur bra uppfyller varje koncept de olika kraven (-1, 0, 1)
- Personor och andra fiktiva användare viktades.
- Varje krav viktades för varje persona
 - -1 = kommer aldrig behövas
 - 1 = behövs inte
 - 2 = kan vara bra
 - 3 = måste ha
- "Bästa" alternativet

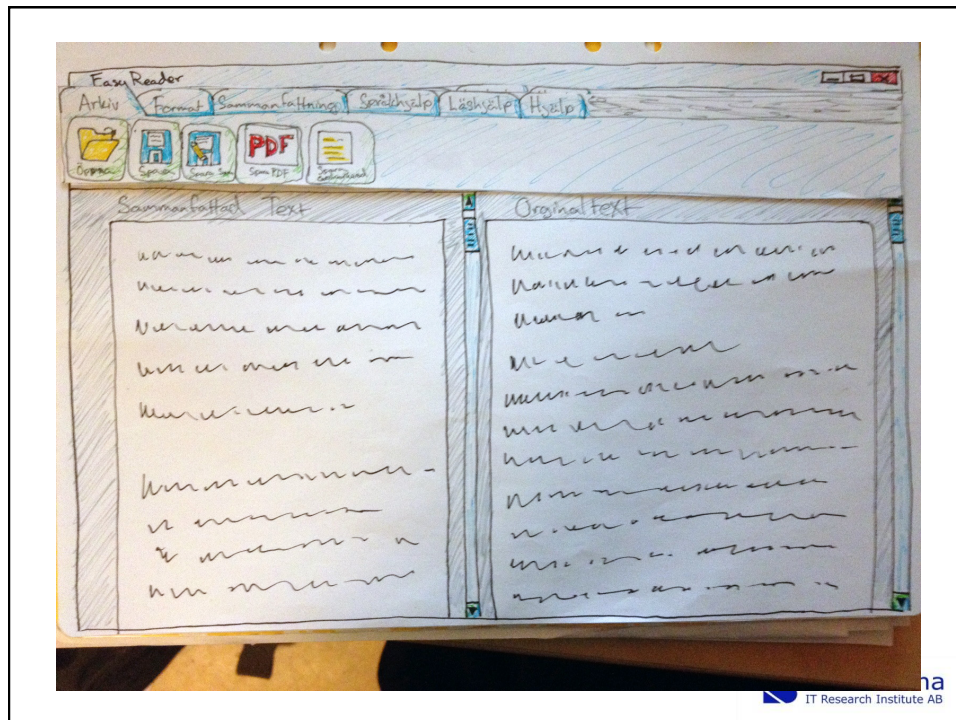
Resultat

Koncept	Poäng alla	Poäng personor
Läsplatta	2.34	2.37
Manuell bok	2.24	2.14
Plug in desktop	2.05	2.006
Stand alone	2	2
Program på hemsida	1.93	1.93
Smartphone	1.89	1.94
Plug in web	1.77	1.71

Design för alla

- Valde ut 3: Plug in desktop, Stand alone, Program på hemsida
- Designkoncept
 - Skissa designkoncept baserat på personer och scenarier
 - Utvärdera med personer ur målgruppen





Tjänsten FriendlyReader består av

- Verktyg för dynamiska textsammanfattningar
- Stöd för omskrivning till lätt svenska
- Synonymhanterare
- Tilläggstjänst för ljudpresentation
- Hjälpmedel för att läsa texter
- <http://www.ida.liu.se/projects/friendlyreader/>

Textsammanfattningar

- Ett verktyg för att skapa sammanfattningar
 - Problem att läsa
 - Olika syften
 - Ersätta läsning
 - Ge indikation på om det är intressant att läsa
 - Studera sammanfattningar
 - Kan variera ett antal parametrar för att förbättra sammanfattningarna
- Bygger på vektorrumsmodellen Random indexing och Page Rank

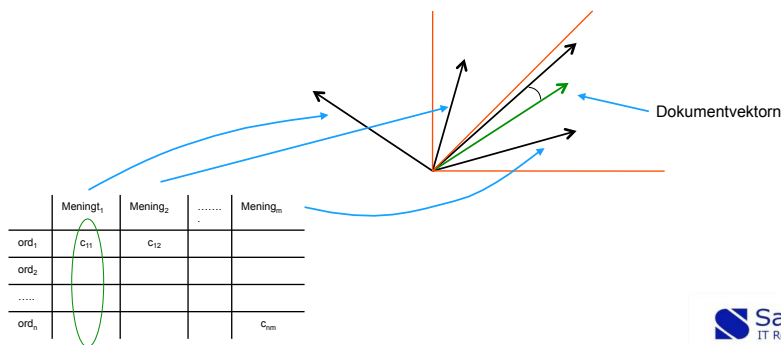
Vektorrumsmodeller

- Representera ords och meningars betydelser som koordinater och riktningar i en stor rymd
- Tekniker som reducerar den lingvistiska variationen och fångar semantiskt relaterade begrepp
- Skapa en matris med textenheter/dokument som kolumner och alla ord i textenheterna som rader
- Cellerna i matrisen är skilda från noll om ordet på en rad finns i textenheten. Gles matris, dvs många nollor.

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

Vektorrummodell

- Varje kolumn (eller rad) kan ses som en vektor i en mångdimensionell rymd
- Likhet mellan dokument mäts som närhet i vektorrummet (cos)
 - Sammanfattningar skapas genom att ta de meningar vars vektorer är mest representativa för dokumentet



Random indexing, exempel

Exempel *Sven gick i skogen. Han bet hunden. Den skrek*

1. Tilldela en gles slumpvektor (ofta 300 dimensioner) till varje ord

...
Han (0 -1 0 1 0 -1 0 0 0 1)
bet (0 0 0 0 0 1 1 -1 -1 0)
hunden (-1 0 1 0 0 1 0 -1 0 0)

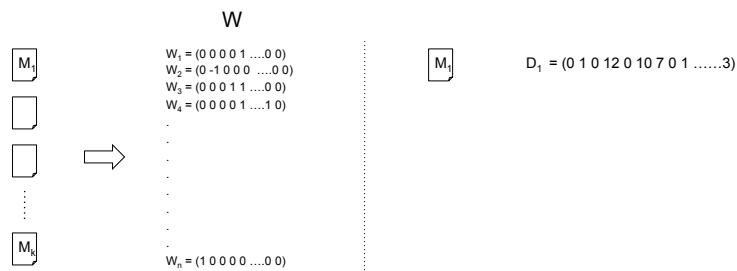
2. Kontextvektor för *bet*

(-1 -1 1 1 0 0 0 -1 0 1)

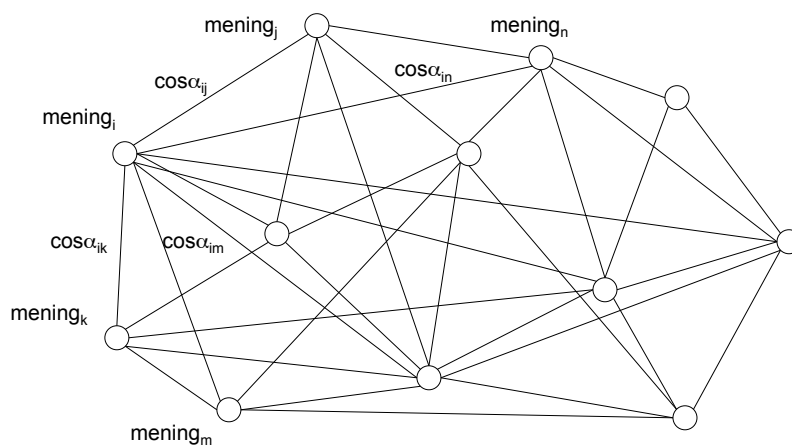
3. En meningsvektor skapas genom att slå ihop alla kontexter i en mening.

Random indexing

- En menings kontextvektor skapas genom att addera ordvektorena
- Dokumentvektorn skapas genom att addera meningsvektorena



Page Rank, illustration



Träning av sammanfattaren

- Utöka med stor förtränad rymd
- Mindre slump, bättre kvalitet (jmf. guldstandard)
- Mer robust

Automatisk omskrivning till lätt svenska

- Syntaktiska regler
 - Mönster som är vanliga i lätta texter men inte i svåra
 - Transformation svår → lätt
 - REPL//NP-DT NN → NP-NN §P(#)
 - Byt ut nominalfras innehållande artikel och substantiv till endast substantiv, dvs ta bort artikeln. "Jag tycker om den tröjan" → "Jag tycker om tröjan."
- Text → ordklasstagging → parsning → omskrivning

Synonymer

- Studier av synonymer
 - Längd
 - Frekvens
 - Grad av synonymitet
- Resultat
 - Ökad läsbarhet utifrån läsbarhetsmått
 - Många fel
- Ersätter inte ord med synonymer utan presenterar en lista med tänkbara synonymer

Webbtjänst

Friendly Reader Web

Klicka här för att ladda ny text

Sätt att markera i texten:

☐ Ingen

☒ Meningar

☐ Rader

Storlek på texten:

☒ Normal

☐ Större

☐ Störst

Dynamisk kontroll av sammanfattningen:

37

1  100

E-tjänst med informationsextraktion ur digitala dokument för personer med lässvårigheter i dagens arbetsliv sker en stor del av kommunikationen via elektroniska medier och med information representerad i textdokument.

Projektet genomförs av ett konsortium med forskningsinstitutet Santa Anna, företaget To Me Group AB och Linköpings universitet. Vi kommer i projektet att genomföra utvärderingar med användare som får prova textsammanfattningar i utbildnings- eller arbetssituationer.

Detta är speciellt intressant i det fall sammanfattningar presenteras som en ljudburen informationstjänst.

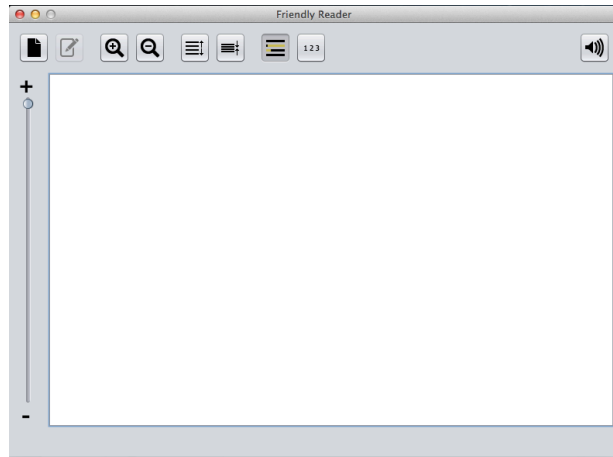
Ett verktyg för automatisk omskrivning till lättläst svenska. Eftersom olika grupper av individer med lässvårigheter har olika slags problem vid läsning måste verktyget kunna stödja behovsanpassade omskrivningar.

Därtill utreds hur tjänsten ska utformas med avseende på önskvärda brukskvaliteter och sammansättning av funktioner och innehåll, samt användarupplevelse och sammansättning av tjänstens beteenden och form.

En person är en fiktiv karaktär som representerar en viss typ av beteenden som observerats hos användarna.

Personorna och scenariernas struktur är baserade på formulär som skapats av Mattias Anvola.

Nedladdningsbart program



Användarstudier

- Sammanfattningar
- Omskrivningar till lätt svenska
- Kombinationer
 - Sammanfattning → Lätt svenska
 - Lätt svenska → Sammanfattning
- Bättre att först skriva om texten innan den sammanfattas

Textkvalitetsstudier, Läsbarhet

- Sammanfattningar vs original
- Tre olika genres
 - DN
 - Forskning och framsteg
 - Försäkringskassan
- Bättre läsbarhet enligt LIX hos sammanfattningar

$$LIX = \frac{n(w)}{n(s)} + \left(\frac{n(ord > 6 bokstäver)}{n(w)} \times 100 \right)$$

Textkvalitetsstudier, kohesion

- Feltyper:
 - Felaktig anaforsisk referens
 - Avsaknad av kontext eller koherens
 - Trasig/missledande anaforsisk referens
 - Felaktiga citat
 - Ofullständiga listor och upprädningsar
 - Klippa meningar

Resultat

- Avsaknad av kontext och koherens samt felaktiga och trasiga/missledande referenser är de vanligaste feltyperna i automatiskt sammanfattade texter
- Feltyperna förhåller sig olika i relation till sammanfattningsgrad
- Vidare användarstudier behövs för att se hur feltyperna påverkar läsbarhet och förståelse för slutanvändaren
 - samt: vilka feltyper som måste göras någonting åt

Studier av textkvalitet

- Högskoleprovet
- 60 personer, studenter
- Sammanfattningar och omskrivningsregler
- 30% sammanfattning, full text, gissning
- Antal rätta svar, tid att läsa samt subjektiv skattning utifrån frågeformulär
- Flest rätta svar med originaltexterna. Sammanfattningarna bättre än att gissa
- Sammanfattningarna ansågs betydligt bättre än de omskrivna texterna.
- Originaltexterna ansågs bättre än de bearbetade texterna
- Gick betydligt fortare att läsa de bearbetade texterna

Studier av användbarhet

- Personer med lässvårigheter.
- Tidig version av stand-alonetjänsten och fokuserat på användningen av tjänsten.
- I en studie använde 11 dyslektiker tjänsten.
 - Förfrågningar till 60 personer med lässvårigheter men endast 11 svarade.
- I stort sett nöjda med tjänsten, många uppskattade t.ex. möjligheten att få texten uppläst.
- Förslag till förbättringar som implementerats i den slutgiltiga versionen.
- Intervjuer med dyslektiker och observationer, 6 personer
- Även denna studie visade att tjänsten är uppskattad och ytterligare förslag till förbättringar presenterades, vilka realiserats i den slutliga tjänsten

Spridning

- Webbsida
 - Tjänsten finns tillgänglig som webbtjänst och nedladdningsbar modul
 - Alla rapporter och publikationer
- Presenterats vid ett flertal vetenskapliga konferenser
- Konferenser om handikapp
 - Skall träffa en grupp dyslexipedagoger
- Sociala medier
- Daccus
- Brickit