

Teoretisk guide til \LaTeX , Emacs og R på Mac

Rasmus Pank Roulund

Sidst revideret 26. februar 2009

Indhold

- 1. Om guiden 2
- 2. GNU Emacs 2
 - 2.1. Få fat i Emacs 2
 - 2.2. Emacs-lingo 2
 - 2.3. R 3
 - 2.4. \LaTeX 3
 - 2.4.1. Sweave 4
 - 2.5. Org 4
- A. Inkomplet list over Keyboard genveje i Aquamacs 5
- B. Inkomplet list over Keyboard genveje i $\text{AU}\text{CT}\text{E}\text{X}$ 6
- C. Preamble til LaTeX 7

1. Om guiden

Denne guide er lavet med henblik på at få et godt Emacs-system op at køre på Mac. Jeg har aldrig selv brugt en mac så guiden er noget teoretisk.

Målet er, at få Emacs med AUCTEX til L^AT_EX, ESS til R og andre gode ting på Mac.

2. GNU Emacs

Hvad er Emacs? Emacs er et tekstprogram på steroider der kan *alt*¹. Programmet har været udviklet siden engang i 1976. Navnet står for *Editor macros*. En macro er så at sige en lille programstump, der udvider funktionaliteten. Som navnet antyder kan Emacs altså udvides². Det har medført at der findes fremragende udvidelsespakker, der gør Emacs i stand til at arbejde med både L^AT_EX-filer og operer med f.eks. R.

L^AT_EX? Det fremragende typesætnings“sprog” L^AT_EX kan med fordel gennemarbejdes vha. AUCTEX – En macro-pakke til Emacs. I Emacs-lingo er der tale om en *major-mode*. AUCTEX har rødder på AAU (dengang AUC) i Aalborg.

R? er det hotteste statistik “sprog”. Det kan *også* styres fra Emacs vha. af ESS – “Emacs Speaks Statistics”.

2.1. Få fat i Emacs

Den bedste distribution af Emacs til Mac ser ud til at være Aquamacs. Den skulle som standard komme med både AUCTEX og ESS.

2.2. Emacs-lingo

Emacs har sit eget sprog, der ikke altid er lige gennemskueligt. *Alt* kan startes vha. af tastaturet, så når man lærer programmet at kende er det meget hurtigt. Desværre medføre dette også en stejl indlæringskurve.

Når der tales om genvejstaster tales der dels om Control eller blot **C** og dels om den lidt mere omskurer Meta knap **M**. På Windows er Meta knappen Alt eller windowsknappen. På Mac er det typisk æble-knappen, men dette kan indstilles i Aquamacs Option-menu. Enter benævnes **RET**.

¹For at Emacs kan lave kaffe skal man dog have en kompatibel kaffemaskine. Se mere her.

²Emacs har faktisk sit eget programmeringsprog Emacs Lisp, der er afledt af almindelig Lisp...

Desuden gemmes konfiguration af Emacs – altså hvordan det skal opføre sig – i en tekstfil. Den skulle kunne findes et af følgende steder:

```
(~)/Library/Preferences/Emacs/Preferences.el  
(~)/Library/Preferences/Aquamacs Emacs/Preferences.el
```

For det meste kan Emacs dog fint konfigureres fra Emacs vha. `M-x Customize Group|Variable|...`

Det kan desuden anbefales at besøge Aquamacs Wiki. Her er svar på de fleste problemer.

2.3. R

Hvis R er installeret burde Emacs selv finde det. Specielt hvis R er installeret i forvejen. Emacs håndterer R vha. en major mode, der hedder *ESS* – Emacs Speaks Statistics. Denne har tilsyneladende mange fordele, hvoraf auto-complete syntes at være den mest fremtrædende³. ESS er inkluderet i Aquamacs

Start R-konsolen ved at skrive `M-x R RET`. Dette virker som den normale R konsol, dog med auto-complete og andre gode sager, der forhåbenlig skulle gøre livet lettere.

Bemærk i øvrigt: For at kunne lave grafer vha. R i Mac skal følgende skrives i prompten:

```
options(device="quartz")
```

Det skulle være muligt at rette dette i `Rprofile.site` filen.

2.4. \LaTeX

\LaTeX er et tekstbehandlingsprogram, men det er ikke ligesom Word. I stedet for at brugeren skal fokusere på både layout og indhold på én gang fokuseres der i \LaTeX på indholdet. En \LaTeX fil består af ren tekst (som i Notepad). Efterfølgende køres tekst-filerne igennem \LaTeX -programmet, der opsætter teksten pænt og laver relevante referencer, indholdsfortegnelse, litteraturliste og så videre. Fordelen er at man ikke behøver at tænke på så meget andet end indholdet, at typografien ordner sig selv og er ensartet(!). Filen gemmes som regelt som en pdf-fil.

\LaTeX kan med fordel rettes i `AUCTEX`, der kommer med Aquamacs. Det startes ved at skrive `M-X latex-mode`. Tab kan anvendes til auto-complete.

³Jeg kender ikke ESS så godt

Et \LaTeX dokument opbygges af en ‘preamble’⁴, hvor dokumentes funktioner og layout opbygges, hoveddokumentet og evt. en bibliografi.

For en generel introduktion til \LaTeX se Madsen (2008) eller (Oetiker, 2008).

2.4.1. Sweave

Der findes et magisk program der hedder Sweave, der kombinerer R’s statistik og grafkunderskaber og \LaTeX ’s typografiske kundskaber. Helt basalt laver Sweave R-koder om til noget som \TeX kan forstå. Sweave hedder `*.Rnw` til sidst.

I nyere versioner af Emacs⁵ kan Emacs selv finde ud af hvad der er R-kode og hvad der er \TeX kode. Det skifter dermed imellem hhv. ESS og \AUCTEX i samme buffer (vindue) alt efter hvilken en type kode der er tale om.

2.5. Org

Der findes et fremragende program til at tage noter med i Emacs, kaldet Org. Det startes vha. `M-x Org-mode`.

Org kan bruges til alverdens ting. Blandt andet kan det anvendes til at tage noter, der så kan eksporteres som HTML eller \LaTeX . Strukturen er ganske simpel. Se følgende som eksempel på brug:

```
Org-mode
* Overskrift
- Punkt
  - Underpunkt
** Underoverskrift
  1. Punkt. Prøv M-RET
  2. Nyt punkt

\ [F(x)=\int_0^{\infty} f(x) dx]
```

Som det ses laves en overskrift ved at sætte en stjerne. En underoverskrift med to stjerner etc.

Punkter startes med `-`. Et nyt punkt startes med `M-RET`.

Det er også muligt at inkludere R-grafer og andet direkte i Org. Se (Davison, 2009).

Det er også muligt at indsætte \LaTeX -fragmenter i Org filer. Det er specielt brugbart hvis `org-cdlatex-mode` er slået til.

⁴Et eksempel på en preamble kan ses i appendix C på side 7

⁵Jeg tror \AUCTEX skal være min. v. 11.85.

Appendix

A. Inkomplet list over Keyboard genveje i Aquamacs

Shortcut	Elisp Command	Function
M-n	new-frame-with-new-scratch	Open a new empty window/frame
M-o	mac-find-file-other-frame	Open a new window/frame with a file
S-M-s	mac-save-file-as	Save as
S-M-o	find-file-other-frame	Find file in another frame
M-a	mark-whole-buffer	Select all text
M-v	cua-paste (yank)	Paste text
M-c	clipboard-kill-ring-save	Copy text
M-x	clipboard-kill-region	Cut text
M-s	save-buffer	Save file
M-l	goto-line	Go to specified line
M-f	isearch-forward	Search
M-g	isearch-repeat-forward	Repeat search
M-w	intelligent-close	Close window
M-m	iconify-or-deiconify-frame	Minimize window to the Dock
M-.	keyboard-quit	Keyboard quit
M-q	save-buffers-kill-emacs	Save file, exit program
M-z	undo	Undo
S-M-z	redo	Redo
M-;	toggle-pass-option-to-system	Toggle: allow input of special characters
2pt C-x 1	delete-other-window	Only selected window is shown
C-x 2	split-window-vertically	Split the selected window into two windows, one above the other
2pt C-x 3	split-window-horizontally	Split the selected window into two windows positioned side by side


Tabel 1: Listen er taget fra <http://aquamacs.org/features.shtml>.

B. Inkomplet list over Keyboard genveje i AUCT_EX

Shortcut	L ^A T _E X Command	Funktion
C-c		Mulige handling, f.eks. gem, kompiler, vis etc. Ved RET vælges næste logisk handling
C-c C-s	<code>\section{}</code> m.m.	Indsæt overskrift. Kan være alt fra <code>\part{}</code> til <code>\paragraph{}</code>
C-c C-e	<code>\begin{#1}... \end{#1}</code>	Indsæt enviornment. Eeks. <code>equation</code> eller <code>itemize</code>
C-c C-m	<code>{#1}</code>	Eeks. <code>\footnote{}</code>
M-RET	<code>\item</code>	Indsæt <code>\item</code>
C-c]		Luk åbent <code>equation</code>
M-TAB		Færdigør T _E X-makro. Eks.: <code>\foo M-Tab</code> → <code>\footnote</code>
C-c {		Indæst <code>{}</code>
C-c C-f C-b	<code>\textbf{}</code>	Fed skrift
C-c C-f C-e	<code>\emph{}</code>	<i>Fremhævet skrift</i>
C-c C-f C-t	<code>\texttt{}</code>	Typewriter skrift
C-c C-f C-c	<code>\textsc{}</code>	SMALL CAPS SKRIFT
M-*		Marker section
M-.		Marker enviornment
C-c =		Vis Table of Content
C-c C-o C-b		Gem T _E X-koder
C-?		Find manual til pakke

Tabel 2: Listen er taget fra `tex-ref.pdf`

C. Preamble til LaTeX

Følgende er vedhæftet som fil (virker i Adobe Reader): 

```
----- preamble.tex -----
\RequirePackage{fix-cm}
\documentclass[paper=a4,
               fontsize=11pt,
               DIV=calc,
               twopage=false, % Hvis dokumentet udskrives på begge
                               % sider af papiret sættes twopage=true,
]{scrartcl}
\usepackage{fixltx2e}

%Support for Dansk
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[danish]{babel}
\renewcommand\danishhyphenmins{22}

% højt tal: mindre orddeling og mere space mellem ord.
% 3000 er okay, 1000 er for lidt, 5000 i overkanten, 8000 er for meget..
\pretolerance=2500

%Skrifttype
\usepackage{lmodern} %Kan fjernes hvis CM-super er installeret.
%For mindre kedeligt skrifttyper se http://www.tug.dk/FontCatalogue/

%"Intellegent" reference via. \vref{label}.
\usepackage[danish]{varioref}

%Bedre support for matematik
\usepackage{amsmath,amssymb,amsthm}%AMS-mat

%Komma som på dansk. Ellers opføre sig komma som på engelsk.
\usepackage{icomma}

%Pæne tabeller
\usepackage{booktabs}

%Øget support for grafik. Husk at fjerne [demo]
\usepackage[demo]{graphicx}

%Figurer "flyder" ikke over section-grænser
\usepackage[section]{placeins}
```

```
%URL support. \url{http://www.lang-hjemmeside.com/~knuth}
\usepackage{url}

\begin{document}
\title{Titel}
\author{Forfatter}
\date{Dato evt. \today}
\maketitle
\section{Overskrift}
Tekst.
\begin{figure}
\centering
\includegraphics{figur-fil}
\caption{En demo-figur}
\label{fig:demo}
\end{figure}
\newpage
\subsection{Underoverskrift}
Tekst\footnote{Fodnote}. Se figur \vref{fig:demo}
\end{document}
```

Litteratur

Davison, Dan (2009). org-R: Computing and data visualisation in Org-mode using R. Online artikel om R og Org, URL <http://orgmode.org/worg/org-tutorials/org-R/org-R.php>.

Madsen, Lars (september 2008). *Introduktion til L^AT_EX*. 3. udg. Aarhus Universitet: Institut for Matematiske Fag. Ganske god introduktion til L^AT_EX på dansk. Dækker også mere avancerede emner, URL <http://www.imf.au.dk/system/latex/bog/>.

Oetiker, Tobias (september 2008). The Not So Short Introduction to L^AT_EX 2_ε. Engelsk introduktion til L^AT_EX, som er nem at gå til, URL <http://tobi.oetiker.ch/lshort/lshort.pdf>.