

Typsättning med TeX och LaTeX

Viktor Ahlqvist
www.texempelvis.se

12 april 2013

Disposition, mål och syfte

Disposition

Introduktion

Om TeX

Grundläggande LaTeX

Matematik

Externa program

Avslutning

Syfte

- ▶ Kunna skriva enklare dokument
- ▶ Kunna skriva delar i större dokument
- ▶ Veta hur man söker mer information

En kort bakgrund

- ▶ TeX skrivet av Donald Knuth under 1970- och 1980-talet.
- ▶ Namnet kommer från grekiskans $\tau\epsilon\chi\nu\eta$
- ▶ Bygger på primitiva kommandon som kombineras i makron
- ▶ Exempel: `\TeX`, som skriver ut $T_{\text{E}}X$ blir

```
T\kern -.1667em\lower .5ex\hbox{E}
\kern -.125emX
```
- ▶ LaTeX är en samling sådana makron

Terminologi

- ▶ Motorn (engine)
Det som typsätter dokumenten
 - ▶ TeX
 - ▶ e-TeX
 - ▶ pdfTeX
 - ▶ XeTeX
 - ▶ LuaTeX
- ▶ Format
En samling makron som underlättar för användaren.
 - ▶ plainTeX
 - ▶ LaTeX
 - ▶ ConTeXt
- ▶ Distribution
En samling av paket, motorer och externa program.
 - ▶ TeX Live, alla operativsystem
 - ▶ MiKTeX, Windows
 - ▶ MacTeX, Mac OS

Fördelar och nackdelar

Nackdelar

- ▶ Inte WYSIWYG
- ▶ Viss inlärningströskel
- ▶ Använda egna typsnitt var svårt
- ▶ Inte alltid lätt att få önskat utseende

Fördelar och nackdelar

Nackdelar

- ▶ Inte WYSIWYG
- ▶ Viss inlärningströskel
- ▶ Använda egna typsnitt var svårt
- ▶ Inte alltid lätt att få önskat utseende

Fördelar

- ▶ Inte WYSIWYG
- ▶ Bra avstavningsalgoritm, snygga dokument
- ▶ Olika formatering från samma fil
- ▶ Automatiseringar!
- ▶ Fritt

Arbetsflöde

1. Skriv dokumentet i valfri textredigerare
2. Typsätt dokumentet
\$ lualatex dok
3. Kör eventuellt externa program
\$ biber dok
\$ makeglossaries dok
4. Typsätt dokumentet igen
\$ lualatex dok
5. Visa pdf-filen i t.ex. Adobe Acrobat

Ett första exempel

Vad är TeX?

Viktor Ahlqvist

11 april 2013

1 Inledning

TeX är ett typsättningssystem och programmeringsspråk skrivet av Donald Knuth för att typsätta primärt böcker...

1.1 LaTeX

Latex skrevs ursprungligen av Leslie Lamport under 1980-talet...

```

1 \documentclass[10pt]{article}
2
3 % Ingressen, där paket laddas
4 \usepackage[a4paper]{geometry}
5 \usepackage[swedish]{babel}
6 \usepackage{libertine}
7
8 % Här börjar det "riktiga" dokumentet
9 \begin{document}
10     \author{Viktor Ahlqvist}
11     \title{Vad är TeX? }
12 %     \date{23 mars 2012}
13     \maketitle
14     \section{Inledning}
15     TeX är ett typsättningssystem och programmeringsspråk\
16     skrivet av Donald Knuth för att
17     typsätta primärt böcker\ldots
18     \subsection{LaTeX}
19     Latex skrevs ursprungligen av Leslie Lamport under 1980-talet\ldots
20 \end{document}

```


Mellanrum, kommentarer och nyrader

Här är en rad som börjar med ett tabbindrag fortsätter med en radbrytning utan att något händer.

Två nyrader ger ett nytt stycke, flera mellanrum ger ingen skillnad. Vill man tvinga fram en nyrad kan man använda `\\`, som även tar ett extra argument om man vill ha

längre mellanrum.

```

1 \documentclass{ article }
2
3 \usepackage[swedish]{babel}
4 \usepackage{lmodern}
5
6 \begin{document}
7 _____Här_är_en_rad_som_börjar_med_ett_tabbindrag
8 _____fortsätter_med_en_radbrytning_utan_att_något_händer.
9
10 _____Två_nyrader_ger_ett_nytt_stycke ,_flera_mellanrum_ger
11 _____ingen_skillnad ._Vill_man\\
12 _____tvinga_fram_en_nyrad_kan_man_använda_verb+\\+_som_även_tar
13 _____ett_extra_argument_om_man_vill_ha\\[2em]längre_mellanrum .
14 \end{document}

```

Tio reserverade tecken

Tecken	Användning	Kommando
#	parameterreferens	\#
\$	byter till matteläge	\\$
%	kommentar	\%
&	justering (t.ex. i tabeller)	\&
~	hårt mellanrum	\textasciitilde
_	index (matteläge)	_
^	exponent (matteläge)	\textasciicircum
{	gruppering, start	\{
}	gruppering, slut	\}
\	start kommando	\textbackslash, \backslash

Textstorlek

Storlek	Exempel
tiny	Exempel
scriptsize	Exempel
footnotesize	Exempel
small	Exempel
normalsize	Exempel
large	Exempel
Large	Exempel
LARGE	Exempel
huge	Exempel
Huge	Exempel

Kan användas antingen som en *switch* eller som en *environment*.

```
{\small En liten text}
\begin{small}
en annan liten text
\end{small}
```

Texttyper

Switch	Kommando	Exempel
<code>\mdseries</code>	<code>\textmd</code>	Mellanfet stil
<code>\normalfont</code>	<code>\textnormal</code>	Normal stil
<code>\rmfamily</code>	<code>\textrm</code>	Rak stilsort
<code>\upshape</code>	<code>\textup</code>	Rak stil
<code>\itshape</code>	<code>\textit</code>	<i>Kursiv stil</i>
<code>\slshape</code>	<code>\textsl</code>	<i>Snedställd stil</i>
<code>\bfseries</code>	<code>\textbf</code>	Fet stil
<code>\scshape</code>	<code>\textsc</code>	KAPITÄLER
<code>\sffamily</code>	<code>\textsf</code>	Sans-serif
<code>\ttfamily</code>	<code>\texttt</code>	Skrivmaskinsstil

Texttyper

Antalet former och stilar begränsas av typsnittens.

Stilsort (*font family*)

- `\rmfamily`
- `\sffamily`
- `\ttfamily`

Vikt (*series, weight*)

- `\mdseries`
- `\bfseries`

Exempel på *switch*

```
{\ttfamily exempeltext}
  \emph{...} eller \textit {...}
```

Stil, form (*shape*)

- `\upshape`
- `\itshape`
- `\slshape`
- `\scshape`

Normal stilsort, vikt och form

- `\normalfont`

Exempel på kommando

```
\texttt{exempeltext}
```

Rubriker

Kommando	Nivå	
<code>\part{}</code>	-1	
<code>\chapter{}</code>	0	endast i bok & rapport
<code>\section{}</code>	1	
<code>\subsection{}</code>	2	
<code>\subsubsection{}</code>	3	
<code>\paragraph{}</code>	4	
<code>\subparagraph{}</code>	5	

`\section*{}`

`\section[kort text]{lång text}`

Justering av text

- ▶ Normalt är justering av båda marginaler
- ▶ Centrering
 - ▶ `\begin{center}` Centrerad text `\end{center}`
 - ▶ `\centering`
- ▶ Vänsterjusterad
 - ▶ `\begin{flushleft}` Vänsterjusterad text `\end{flushleft}`
 - ▶ `\raggedright`
- ▶ Högerjusterad
 - ▶ `\begin{flushright}` Högerjusterad text `\end{flushright}`
 - ▶ `\raggedleft`

Tabeller

- ▶ tabular

```
\begin{tabular}[<global>]{<kolumnjustering>}
text & text & text & text\\
text & text & text & text\\
\end{tabular}
```

- ▶ global placering

Vertikal global placering, t, c eller b

- ▶ kolumnjustering

l vänsterjusterad

r högerjusterad

c centrerad

p{<bredd>} En <bredd>-bred text

| en vertikal linje. Bör en användas!

Mer tabeller

Exempel

```
\begin{tabular}{lp{2.5cm}r}
Vara & Beskrivning & Pris \\ \hline
Magnum & Glass, glass i stora lass! & 23 kr \\
Hönökaka & Bröd & 16 kr \\
\end{tabular}
```

Vara	Beskrivning	Pris
Magnum	Glass, glass i stora lass!	23 kr
Hönökaka	Bröd	16 kr

Än mer tabeller

- ▶ `\multicolumn{antal}{<kolumnjustering>}{text}`
- ▶ `tabular*`, `tabularx`
Låter en specificera bredden på tabellen.
- ▶ `longtable`
Tabeller som kan sidbrytas och mycket mycket mer
- ▶ `booktabs`
Bättre linjer

Etiketter och referenser

- ▶ Etiketter kan läggas i stort sett var som helst i dokument
- ▶ Latex bestämmer vad som ska refereras
- ▶ `\label{sec:inledning}`
`\ref{sec:inledning}`
- ▶ Vanligt att använda
 - ▶ `sec:` för sektioner
 - ▶ `fig:` för figurer
 - ▶ `eq:` för ekvationer
- ▶ Bättre referenser med `cleverref`
 - ▶ `\cref{sec:inledning}`

Float

- ▶ `table`, `figure`
- ▶ Position bestäms automatiskt
- ▶ Rangordna positioner, `h`, `t`, `b`, `p`, `!`

```
\begin{figure}[htbp]  
\includegraphics{bild2}  
\end{figure}
```

- ▶ `\caption` [...]{}...
- ▶ `\label`{}...

Punktlistor

► `enumerate`, `itemize`

► `\item` ..., `\item[]` ...

```
\begin{itemize}
```

```
\item \texttt{enumerate}, \texttt{itemize}
```

```
\item \LaTeX | \item ... | , \LaTeX | \item[] ... |
```

```
\end{itemize}
```

Andra språk

- ▶ `babel`
 - ▶ `\usepackage[swedish]{babel}`
 - ▶ `\usepackage[swedish,UKenglish]{babel}`
 - ▶ byt språk med `\selectlanguage{swedish}`
- ▶ `polyglossia`, endast Xetex i nuläget
 - ▶ `\usepackage{polyglossia}`
 - ▶ `\setdefaultlanguage{swedish}`

Bindestreck och citattecken

- ▶ Typografiska “citatecken” med ‘‘citerad text’’
- ▶ LuaTeX, XeTeX stöder UTF-8
- ▶ – bindestreck/divis, -
- ▶ -- tankstreck, -
- ▶ --- långt tankstreck, —

Inkludera andra filer

- ▶ `\include {...}`
- ▶ `\includeonly {...,...}`
- ▶ `\input {...}`
- ▶ Speciella dokumentklasser
 - ▶ `subfile`
 - ▶ `standalone`

Nya kommandon

- ▶ Egna kommandon kan och bör skapas
- ▶ `\newcommand{\acr}[1]{\textsc{#1}}`
- ▶ `\newcommand{\companyname}{Företaget AB}`
- ▶ `\renewcommand{\companyname}{Annat företag AB}`
- ▶ `\def` bör inte användas!

Matematikläge

- ▶ AMS-Latex
`\usepackage{amssmath}`, samling av 6 paket.
- ▶ Tre lägen i Latex
 - ▶ Vanlig text
 - ▶ Matte i text, \$... \$ eg. `\(... \)`
 - ▶ Matte (display)
- ▶ $\sum_{i=0}^n \binom{n}{i} a^i b^{n-i} = (a + b)^n$

$$\sum_{i=0}^n \binom{n}{i} a^i b^{n-i} = (a + b)^n \quad (1)$$

`$\sum_{i=0}^n \binom{n}{i} a^i b^{n-i} = (a + b)^n$`

Index och potenser

- ▶ Index fås med `_`
- ▶ Flera tecken grupperas med `{n+1}`
- ▶ Potenser fås med `^`
- ▶ Kan kombineras
- ▶ `` för mellanrum
 x_0^2 eller x_0^2
 x_0^{2}

Grekiska bokstäver

- ▶ Gemener: α (`\alpha`), β (`\beta`), φ (`\phi`)
- ▶ Alternativa: ϵ (`\varepsilon`), ϕ (`\varphi`)
- ▶ Versaler: A (`\Alpha`), B (`\Delta`), Φ (`\Phi`)
- ▶ unicode-math löser "problem"

Olika mattelägen

- ▶ `equation` enradsekvationer
- ▶ `equation*` utan numrering
- ▶ `align` flera rader och justeringar
- ▶ `gather` flera rader utan justering
- ▶ `eqnarray` bör *inte* användas

aligned

Byggblock i andra ekvationer

$$I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

```
\begin{equation*}
I = \left[
\begin{aligned}
1 \quad & 0 \quad & 0 \\
0 \quad & 1 \quad & 0 \\
0 \quad & 0 \quad & 1
\end{aligned}
\right]
\end{equation*}
```

left - right

- ▶ Automatisk skalning av parenteser
- ▶ `\left(, \right)`
- ▶ `\left(, \right.`

$$n! = \begin{cases} 1 & \text{if } 0 \leq n \leq 1, \\ n \cdot (n-1)! & \text{otherwise.} \end{cases}$$

BibTeX - BibLaTeX

- ▶ Referenshanteringssystem
- ▶ Externt program
 - ▶ BibTeX
 - ▶ Biber
- ▶ Ladda färdiga stilar, t.ex. iee

Avslutning

- ▶ Wikibooks Latex-bok
- ▶ Latex and friends av M.R.C van Dongen
- ▶ LaTeX-tips av Malin Palö och Niklas Andersson, GU-matte
- ▶ Att TeXa: en praktisk guide av Simon Sigurdhsson, fysik
- ▶ Att skriva rapporter med LaTeX av Per Foreby, Lunds universitet
- ▶ TeXempelvis, <http://www.texempelvis.se>