Introduksjon til LaTeX

Håvard D. Johansen, Kristina Kantola og Espen S. Johnsen

Hva er LaTeX?

- Typesettningsystem spesielt egnet for produksjon av vitenskapelige dokumenter
- Forfatteren fokuserer på innhold og struktur, LaTeX ordner layout og design
- Overbygg til Donald E. Knuths typesettingspråk TeX
- Opprinnelig skrevet av Leslie Lamport. Nåværende versjon (2e) kom i 1994, men har vært oppdatert flere ganger siden

Hvorfor bruke LaTeX

- Er fri programmvare (Open Source)
- Kan installeres på stort sett alt av plattformer og maskiner
- Håndterer *store* dokumenter uten problemer
- Dokumentene er rene tekstfiler
- Profesjonelt resultat
- Fokus på innhold og struktur, og ikke på utseende

Hvorfor ikke bruke LaTeX

- Er ikke et desktop-publishing program
- Mindre egnet til dokumenter uten struktur
- Endring av layout krever en del kunnskaper
- (Ingen fancy GUI)

Hvordan brukes LaTeX

- Dokumentet skrives i en vanlig teksteditor (f. eks emacs):

  `emacs dokument.tex`

- Deretter prosesseres dokumentet av LaTeX:

  `latex dokument.tex`

- Vi får så en *dvi*-fil som man kan:
  - se på ved hjelp av xdvi: `xdvi dokument.dvi`
  - konvertere til ps: `dvips dokument.dvi`
  - konvertere til pdf: `dvipdf dokument.dvi`
- Kan generere *pdf* direkte:

  `pdflatex dokument.tex`

Et enkelt dokument

- Innholder tekst og markup
- Ikke ulikt HTML
- Eksempel:

```
\documentclass[10pt, a4paper]{article}
\usepackage[norsk]{babel}     % norske tilpassinger
\usepackage[latin1]{inputenc} % lar oss skrive æøå direkte
\usepackage[T1]{fontenc}      % europeisk font-encoding
\title{Et enkelt dokument}
\author{Håvard Johansen}

\begin{document}
\maketitle
\section{Introduksjon}

Det var en gang...
\end{document}
```

De viktigste elementene LaTeX

- Makroer (kommandoer)
  - har formen `\name[opt]{text}`
  - man kan selv lage egne makroer
- Environment
  - begynner med `\begin{name}`
  - slutter med `\end{name}`
  - tekst i et environment har spesielle egenskaper
  - det er også mulig å lage egne environment
- Alt etter et %-tegn og til slutten av linjen er kommentarer og vises ikke i dokumentet
- Alt annet behandles som tekst (med unntak av noen spesialtegn)

Dokument-header (preamble)

- Alle dokumentene begynner med en dokument-header.
  - spesifiserer dokumenttypen (article, book, report, letter).
  - pakker som man vil benytte seg av.
  - definisjon av makroer
  - spesielle kommandoer for å spesifisere tittel, forfatter osv.
- Eksempel:

```
\documentclass[10pt, norsk, a4paper]{article}
\usepackage{babel}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[dvips]{graphicx}

\newcommand{\univ}[1]{\emph{Universitetet i #1}}
\newcommand{\UiTø}{\univ{Tromsø}}

\title{Et enkelt dokument} \author{Håvard Johansen}
```

Dokumentkropp

- Hvor selve dokumentet skrives.
- Begynner med `\begin{document}`
- Slutter med `\end{document}`
- Inneholder ellers:
  - tekst, bilder, figurer, tabeller osv...
  - struktureringskommandoer
  - andre makroer og environment
- Eksempel:

```
\begin{document}
\maketitle
\section{Introduksjon}

Det var en gang...
\end{document}
```

Å skrive med LaTeX

Formatering av tekst LaTeX er litt forskjellig i forhold til vanlige (WYSIWYG) tekstbehandlingsprogrammer:

– Tabulator, mellomrom og linjeskift ignoreres:

Eksempel

LaTeXis a document preparation system designed by Leslie Lamport in 1985.

```
\LaTeX is a document
     preparation
system       designed  by Leslie
Lamport      in  1985.
```

– Noen spesialtegn ikke kan brukes direkte i teksten:

Spesialtegn

\ ~ # $ % & _ { }^

```
$\backslash$  $\sim$  \# \$
\%  \&  \_  \{  \}  $\hat{}$
```

Å skrive med LaTeX

- Blanke linjer skiller avsnitt fra hverandre
- \\ er linjeskift
- " er ikke anførselstegn, men tegnet for tomme (inch)
- Riktige norske anførselstegn (« ») er << og >>
- Engelske anførselstegn (“ ‘ ’ ”) er enkel eller dobbel ` og ′
- Tankestrek (–) skrives som --

Eksempel

Dette er «vanlig» tekst
– Men vises dette?

```
Dette er <<vanlig>> tekst\\
% Dette er en kommentar
-- Men % alt dette vises ikke.
vises dette?
```

Inndeling av tekst i seksjoner

- Overskrifter på forskjellig nivå

```
\part{}
\chapter{}
\section{}
\subsection{}
\subsubsection{}
\paragraph{}
\subparagraph{}
```

- Kommandoen `\section{Hei og hå!}` lager en overskrift med teksten «Hei og hå!»
- Seksjonene er vanligvis nummererte. Man kan få unummererte seksjoner ved å bruke `*` etter seksjonskommandoen, f.eks `\section*{hei og hå!}`

Opplistinger

Itemize

- En blå bil.
- En gul bil.

```
\begin{itemize}
  \item En bl^^e5 bil.
  \item En gul bil.
\end{itemize}
```

Enumerate

1. En blå bil.
2. En gul bil.

```
\begin{enumerate}
  \item En bl^^e5 bil.
  \item En gul bil.
\end{enumerate}
```

Description

Bil 1 En blå bil.

Bil 2 En gul bil.

```
\begin{description}
  \item[Bil 1] En bl^^e5 bil.
  \item[Bil 2] En gul bil.
\end{description}
```

Opplistinger

Nøsting og kombinering

Bil kan ha forskjellig farge

1. blå
2. gul
   - blågul
   - lysegul

Båt kan ha...

```
\begin{description}
 \item[Bil] kan ha forskjellig farge
  \begin{enumerate}
    \item bl^^e5
    \item gul
      \begin{itemize}
      \item bl^^e5gul
      \item lysegul
    \end{itemize}
  \end{enumerate}
  \item[B^^e5t] kan ha...
\end{description}
```

Verbatim

- Inkluderer tekst slik den er skrevet
- `\begin{verbatim} ... text ... \end{verbatim}` for tekst som går over flere linjer
- `\verb|tekst|` i vanlig tekst
- `\verbatiminput{fil}` for å inkludere en hel fil

Eksempel

```
for (i=0; i<10; i++){
   j = j + 1;
}
```

```
\begin{verbatim}
for (i=0; i<10; i++){
   j = j + 1;
}
\end{verbatim}
```

Utsende og størrelse på skrift

Utsenende

uthevet tekst (kursiv)

fet skrift

sans serif

`skrivemaskin`

```
\emph{uthevet tekst (kursiv)}\\
\textbf{fet skrift}\\
\textsf{sans serif}\\
\texttt{skrivemaskin}\\
```

Størrelse

tiny scriptsize footnotesize small normalsize

large Large huge Huge

```
\tiny tiny
\scriptsize scriptsize
\footnotesize footnotesize
\small small
\normalsize normalsize
\large large
\Large Large
\huge huge
\Huge Huge
```

Skrifttyper

- Standard fontfamilie i LaTeXer *Computer Modern*
- Andre fonter kan også velges, men bare et fåtall er like komplett som CM

Matematiske formler

– I vanlig tekst `$...$`

Eksempel

Andregradsligningen: $x^2 = y^2 + z^2$

```
Andregradsligningen: $x^2=y^2+z^2$
```

– `\begin{euqation} ... formel ... \end{equation}`

Eksempel

$$\sum_{k\geq 0} z^n \left(\sum_{\substack{k_0,k_1,\ldots\geq 0 \\ k_0+k_1+\ldots=n}} a_0 k_0 a_{1k_1} \ldots \right) \tag{1}$$

```
\begin{equation}
\sum_{k\geq 0} z^n
\left (
  \sum_{{k_0,k_1,\ldots\geq 0}
  \atop{k_0+k_1+\ldots=n}}
  a{_0k_0}a_{1k_1}\ldots
\right)
\end{equation}
```

Matematiske symboler

– Et stort antall matematiske symboler er tilgjengelig (http://www.fi.uib.no/Fysisk/Teori/KURS/WRK/TeX/symALL.html)

Tabeller

- `\begin{tabular}{def} ... text ... \end{tabular}`
- `def` spesifiserer kollonneoppsett
- `&` skiller kollonner

Eksempel

dag	temp
onsdag	1
torsdag	-1

```
\begin{tabular}{|c|c|}
\hline
dag     & temp  \\ \hline
onsdag  & 1     \\ \hline
torsdag & -1    \\ \hline
\end{tabular}
```

Figurer og floats

- Tabeller og figurer lar man gjerne flyte i teksten.
  - `\begin{figure} ... text ... \end{figure}` for figurer
  - `\begin{table} ... text ... \end{table}` for tabeller
- `\caption{...}` lager «billedtekst» til floaten
- Referanse i teksten (feks. «dette er vist i Figur 1»)
  - `\label{ns:text}` lager en referanse til floaten
  - `\ref{ns:text}` refererer til floaten

Eksempel

Figur 1: TDs logo

... se Figur 1

```
\begin{figure}
\includegraphics[width=5cm]{tdlogo}
\caption{TDs logo}
\label{fig:tdlogo}
\end{figure}
... se Figur \ref{fig:tdlogo}
```

Andre ting

- Innholdsfortegnelse: `\tableofcontents`
- Fotnoter: `\footnote{}`
- Bibliografi lister: `\cite{SRDS01}`
- Mellomrom: `~ \  \, \: \; \quad \qquad`
- Streker: `- \- $-$ -- ---`
- Prikker (elipses): `\ldots` (...), `$\cdots$` ($\cdots$)

Eksempel

Tlf.: 22 22 55 55
daughter-in-law, X-rated
0, 1 and –1
pages 13–76
yes—or no?
Og slik endte det...

```
Tlf.:\quad22\,22\,55\,55\\
daughter-in-law, X-rated\\
$0$, $1$ and $-1$\\
pages~13--76\\
yes---or no?\\
Og slik endte det\ldots
```

Dokumentasjon

- Disse slidene ligger på
  http://www.td.org.uit.no/brukerkurs/latex/
- *The Not So Short Introduction to LaTeX*
  - /usr/share/texmf/doc/latex/general/lshort.dvi
  - http://ctan.tug.org/tex-archive/info/lshort/english/lshort.pdf
- LaTeX Project Home page
  - http://www.latex-project.org/
- Distribusjoner

  teTex (Linux/Unix) http://www.tug.org/teTeX/

  MiKTeX (Windows) http://www.miktex.org/