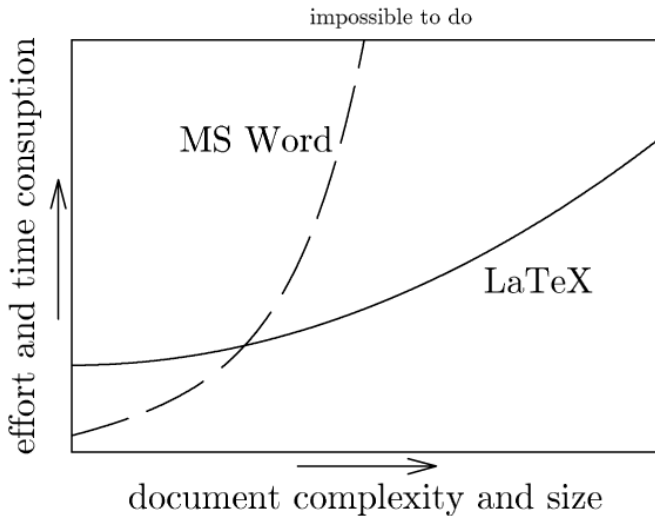


Introduktion til L^AT_EX

Simon Skjernaa Erfurth

26. Oktober, 2021



Source: <https://www.pinteric.com/miktex.html>

Dagens Plan

- 1 Introduktion og hvad er \LaTeX ?
- 2 Baby's first \LaTeX document!
- 3 Lidt om \LaTeX 's anatomi
- 4 Afsnit og formatering
- 5 Organisering og forside
- 6 Matematik
- 7 Referencer
- 8 Billeder
- 9 Lister og Tabeller
- 10 Sidehoved og -fod
- 11 Kildehenvisninger
- 12 Kode
- 13 TikZ

Hvem er jeg?

- Kandidat i Matematik
- Brugt $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ siden 2013

$\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

Tager en fil med tekst* og opsætter det til et pænt læsbart format.

Hvem er jeg?

- Kandidat i Matematik
- Brugt \LaTeX siden 2013

\LaTeX

Tager en fil med tekst* og opsætter det til et pænt læsbart format.
Altså: Du kan koncentrere dig om **indholdet**, \LaTeX tager sig af **formatteringen**.

WYSIWYG vs. L^AT_EX (Markup)

	Layout	Skrivning	Output
Word			
Latex	<p><i>Dokumentklasse</i> <i>Pakker</i> <i>Marginer</i> <i>Formatering</i></p>		

To måder at skrive $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ på

- Editor + pdflatex + pdfviser
 - + Personaliserbar
 - + Offline
 - - Kræver installationer

To måder at skrive L^AT_EX på

- Editor + pdflatex + pdfviser
 - + Personaliserbar
 - + Offline
 - - Kræver installationer
- Overleaf
 - + *It just works!*
 - + Nemt at samarbejde
 - - Online

Baby's first L^AT_EX document!

```
\documentclass{article}
```

```
\begin{document}
```

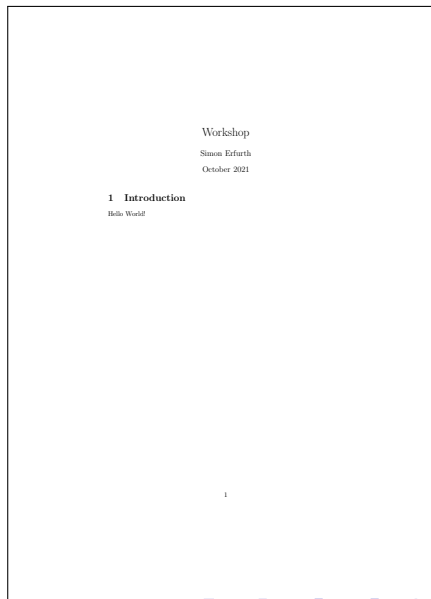
```
Hello World
```

```
\end{document}
```

Hello World

Baby's first L^AT_EX document!

```
\documentclass{article}  
\usepackage[utf8]{inputenc}  
  
\title{Workshop}  
\author{Simon Erfurth}  
\date{October 2021}  
  
\begin{document}  
  
\maketitle  
  
\section{Introduction}  
Hello World!  
  
\end{document}
```



Afbræk: L^AT_EX's personlighed

Særlige symboler

- L^AT_EX reservere en del symboler
- Bla. `\ $ % { } & #`
- Brug i stedet `\backslash` `\$` `\%\{ \}` `\&` `\#`

Afbræk: L^AT_EX's personlighed

Særlige symboler

- L^AT_EX reservere en del symboler
- Bla. `\ $ % { } & #`
- Brug i stedet `\backslash` `\$` `\%` `\{` `\}` `\&` `\#`

Fejlmeddelelser

- I kommer til at få fejl
- Men L^AT_EX hjælper jer!
- Hvis alt går galt så spørg google!

Kommandoer

Generelt: `\command[OptArg]{Arg}`

- `\command{}`: Kommandoen, f.eks. `\section{}`, `\textbf{}`, eller `\textit{}`
- `Arg`: Argument, f.eks. `\section{Introduktion}` eller `\textbf{Dette er med fed}`
- `OptArg` evt. ekstra argumenter, f.eks. `\usepackage[a4paper]{article}`

Kommandoer

Generelt: `\command[OptArg]{Arg}`

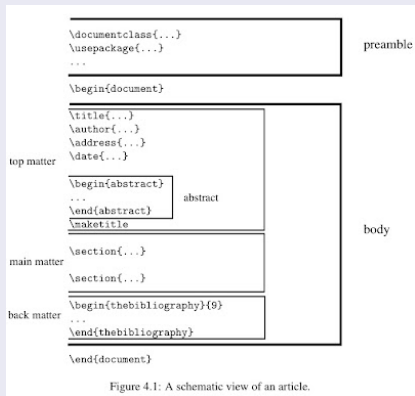
- `\command{}`: Kommandoen, f.eks. `\section{}`, `\textbf{}`, eller `\textit{}`
- `Arg`: Argument, f.eks. `\section{Introduktion}` eller `\textbf{Dette er med fed}`
- `OptArg` evt. ekstra argumenter, f.eks. `\usepackage[a4paper]{article}`

Environments

```
\begin{navn}  
  Indhold!  
\end{navn}
```

F.eks. `document` eller `center`

Et dokumentes anatomi



Afbræk: Pakker

- `\usepackage[utf8]{inputenc}`

Afbræk: Pakker

- `\usepackage[utf8]{inputenc}`
- L^AT_EX er lavet til at blive brugt med pakker!
- F.eks.
 - `\usepackage[danish]{babel}`
 - `\usepackage{biblatex}`
 - `\usepackage{amsmath}`
 - `\usepackage[unicode=true,hidelinks]{hyperref}`

Afbræk: Pakker

- `\usepackage[utf8]{inputenc}`
- L^AT_EX er lavet til at blive brugt med pakker!
- F.eks.
 - `\usepackage[danish]{babel}`
 - `\usepackage{biblatex}`
 - `\usepackage{amsmath}`
 - `\usepackage[unicode=true,hidelinks]{hyperref}`

Øvelse

Sæt lokaliteten af jeres L^AT_EX dokument til Danmark.

Afsnit og formatering

Afsnit

- Dobbelt linjeskift
- `\\`
- `\newpage`

Afsnit og formatering

Afsnit

- Dobbelt linjeskift
- \\
- `\newpage`

Formatering

- **Fed:** `\textbf{Fed}`
- *Italic:* `\textit{Italic}`
- Underlined: `\underline{Underlined}`

Afsnit og formatering

Afsnit

- Dobbelt linjeskift
- `\`
- `\newpage`

Formatering

- **Fed**: `\textbf{Fed}`
- *Italic*: `\textit{Italic}`
- Underlined: `\underline{Underlined}`

Øvelser

- Hvad er forskellen på dobbelt linjeskift og `\`?
- Hvad gør `\textsc{}` og `\texttt{}`?

Afsnit

- Level 1: `\section{Overskrift}`
- Level 2: `\subsection{Underoverskrift}`
- Level 3: `\subsubsection{Underunderoverskrift}`

Organisering og forside

Afsnit

- Level 1: `\section{Overskrift}`
- Level 2: `\subsection{Underoverskrift}`
- Level 3: `\subsubsection{Underunderoverskrift}`

Forside

```
\title{IMADA's \LaTeX{} Workshop}  
\author{Simon S. Erfurth}  
\date{\today}  
  
\maketitle
```

Organisering og forside

Afsnit

- Level 1: `\section{Overskrift}`
- Level 2: `\subsection{Underoverskrift}`
- Level 3: `\subsubsection{Underunderoverskrift}`

Forside

```
\title{IMADA's \LaTeX{} Workshop}  
\author{Simon S. Erfurth}  
\date{\today}  
  
\maketitle
```

Øvelser

Hvad gør `\tableofcontents` nu?

Environment

- In-line: $4 + 4 = 7$
- Egen linje:

```
\begin{equation}  
420 = 69  
\end{equation}
```

Environment

- In-line: $4 + 4 = 7$
- Egen linje:

```
\begin{equation}
  420 = 69
\end{equation}
```

Good-to-know

- Brøker: $\frac{\text{top}}{\text{bund}}$
- Kvadratrod og potenser: $\sqrt{2}$ og $2^{\frac{1}{2}}$
- Symboler: \cdot , π , α , β , ...

Environment

- In-line: $4 + 4 = 7$
- Egen linje:

```
\begin{equation}
  420 = 69
\end{equation}
```

Good-to-know

- Brøker: $\frac{\text{top}}{\text{bund}}$
- Kvadratrod og potenser: $\sqrt{2}$ og $2^{\frac{1}{2}}$
- Symboler: \cdot , π , α , β , ...

Øvelser

Skriv en ligning hvor du bruger disse. Hvordan laver et δ ?

Matricer

```
\begin{pmatrix}
  a & b & c \\
  d & e & f
\end{pmatrix}
```

Desuden: `bmatrix`, `vmatrix`

Matricer

```
\begin{pmatrix}
  a & b & c \\
  d & e & f
\end{pmatrix}
```

Desuden: bmatrix, vmatrix

Flere ligninger

$$(a + b)^2 = a^2 + ab + ba + b^2 \quad (1)$$

$$= a^2 + b^2 + 2ab. \quad (2)$$

```
\begin{align}
(a+b)^2 &= a^2 + ab + ba + b^2 \\
&= a^2 + b^2 + 2ab.
\end{align}
```

Referencer

Det' nemt!

```
\label{eq:myeq} og \ref{eq:myeq}.
```

Se Ligning 1.

Det' nemt!

`\label{eq:myeq}` og `\ref{eq:myeq}`.

Se Ligning 1.

Øvelser

Lav en reference til et afsnit. Hvad gør `\pageref{}`?

Opstil følgende ligning:

$$A \cdot x = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \quad (3)$$

$$= \begin{pmatrix} y \\ x \end{pmatrix}. \quad (4)$$

Spørgsmål?

Den simple

Hav billedet i samme mappe som din tex fil!

```
\usepackage{graphicx}  
...  
\includegraphics[width=0.5\textwidth]{billede}
```

Muligheder:

- `width`: enten cm, pixels, eller tekstbredde
- `height`: cm, pixels, eller teksthøjde
- `angle`: roter billedet et antal grader

OBS! Hvis der er mellemrum i filnavnet så brug "billede 1.png".

Den rigtige

Lav det som en figur!

```
\begin{figure}[ht]
  \centering
  \includegraphics[width=0.5\textwidth]{kat}
  \caption{En meget fin kat.}
  \label{fig:kat}
\end{figure}
```

[ht] placering på siden: here, top, bottom, page

Den rigtige

Lav det som en figur!

```
\begin{figure}[ht]
  \centering
  \includegraphics[width=0.5\textwidth]{kat}
  \caption{En meget fin kat.}
  \label{fig:kat}
\end{figure}
```

[ht] placering på siden: here, top, bottom, page

Øvelser

Find et billede af en hund, lav en figur med den, og referer til figuren.

Lister

Nummereret liste:

```
\begin{enumerate}  
\item Et punkt!  
\item Et andet punkt!  
\end{enumerate}
```

- Eller `itemize` for bullet points.
- Man kan have lister inde i lister!

Lister og tabeller

Lister

Nummereret liste:

```
\begin{enumerate}  
\item Et punkt!  
\item Et andet punkt!  
\end{enumerate}
```

- Eller `itemize` for bullet points.
- Man kan have lister inde i lister!

Tabeller

- Nok $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$'s svaghed.
- Hvis det er bare lidt komplekst: google *latex table generator*

Lister og tabeller

Tabel eksempel

```
\begin{tabular}{l|cccc}  
Date:           & 30/02 & 31/02 & 32/02 & 24/12 \\ \hline  
Participants:  & 420   & 69    & 42    & 3     \\  
Room:          & U201  & U400  & U0    & O11   \\  
\end{tabular}
```

Date:	30/02	31/02	32/02	24/12
Participants:	420	69	42	3
Room:	U201	U400	U0	O11

Lister og tabeller

Tabel eksempel

```
\begin{tabular}{l|cccc}  
Date:           & 30/02 & 31/02 & 32/02 & 24/12 \\ \hline  
Participants:  & 420   & 69    & 42    & 3     \\  
Room:          & U201  & U400  & U0    & O11   \\  
\end{tabular}
```

Date:	30/02	31/02	32/02	24/12
Participants:	420	69	42	3
Room:	U201	U400	U0	O11

Øvelser

Lav en liste over hvad i har fået til frokost. Var der noget der bestod af flere ting? Så lav en liste i en liste!

Using fancyhdr

```
\usepackage{fancyhdr}
\usepackage{lastpage}
\pagestyle{fancy}
\lhead{KA501\Udvalgte Emner i Moderne Kagateori}
\chead{}
\rhead{\today\Mads Andersen}
\lfoot{SDU}
\cfoot{}
\rfoot{Side \thepage{} af \pageref{LastPage}}
```

Hint: brug `\thispagestyle{empty}` på forsiden

Avanceret: Datetime

- `\today` er ikke optimalt.
- Ej heller er det optimalt at skrive dato to gange.

```
\usepackage[nodayofweek]{datetime}  
\newdate{deadline}{31}{12}{2021}  
...  
\displaydate{deadline}  
\ddmmydate\displaydate{deadline}
```

Avanceret: Datetime

- `\today` er ikke optimalt.
- Ej heller er det optimalt at skrive dato to gange.

```
\usepackage[nodayofweek]{datetime}  
\newdate{deadline}{31}{12}{2021}  
...  
\displaydate{deadline}  
\ddmmydate\displaydate{deadline}
```

- Her får vi 31. december 2021 eller 31/12/21
- Mange flere formater!

Avanceret: Datetime

- `\today` er ikke optimalt.
- Ej heller er det optimalt at skrive dato to gange.

```
\usepackage[nodayofweek]{datetime}  
\newdate{deadline}{31}{12}{2021}  
...  
\displaydate{deadline}  
\ddmmydate\displaydate{deadline}
```

- Her får vi 31. december 2021 eller 31/12/21
- Mange flere formater!

Øvelser

Tilføj sidehoved til jeres dokument.

Avanceret: Bib_TE_X

- Brug pakken `biblatex` eller `bibtex`
- `.bib` fil med kilder i
- `\cite{kilde}` og `\printbibliography` i `.tex` filen

Hint

Brug et program (f.eks. JabRef) til at holde styr på jeres `.bib` fil.

Kildehenvisninger: Eksempel

kilder.bib fil

```
@book{howa13,  
  title = {Elementary Linear Algebra, Applications Version},  
  author = {Howard Anton and Chris Rorres},  
  publisher = {Wiley},  
  year = {2013},  
  edition = {11},}
```

.tex fil

```
\usepackage[backend=bibtex,style=alphanumeric]{biblatex}  
\bibliography{kilder}  
...  
Lineær Algebra kan man lære fra \cite{howa13}.  
\printbibliography
```

Lineær Algebra kan man lære fra [AR13].



Howard Anton og Chris Rorres. *Elementary Linear Algebra, Applications Version*. 11. udg. Wiley, 2013.

Avanceret: listings

```
\usepackage{listings}
\lstset{
  language=[LaTeX]TeX,
  breaklines=true,
  basicstyle=\tt\scriptsize,
  keywordstyle=\color{blue},
  identifierstyle=\color{magenta},
}
...
\begin{lstlisting}

\documentclass{article}

\begin{document}
Hello World
\end{document}

\end{lstlisting}
```

Python

```
def main:
    print("Hello_World!")

if __name__ == '__main__':
    main()
```

C

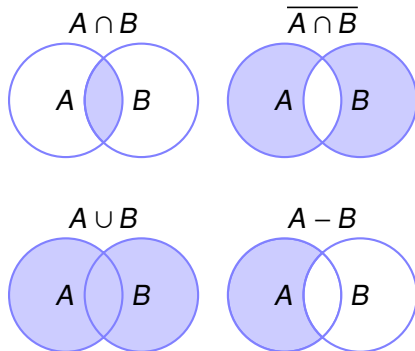
```
#include <stdio.h>
int main() {
    printf("Hello_World!");
    return 0;
}
```

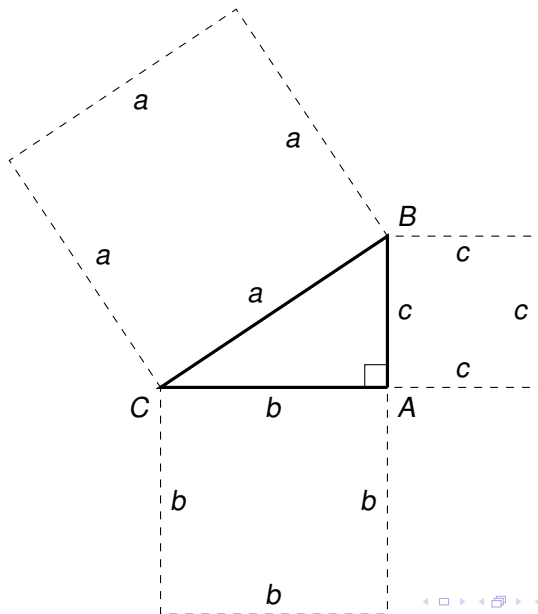
Hvad er TikZ

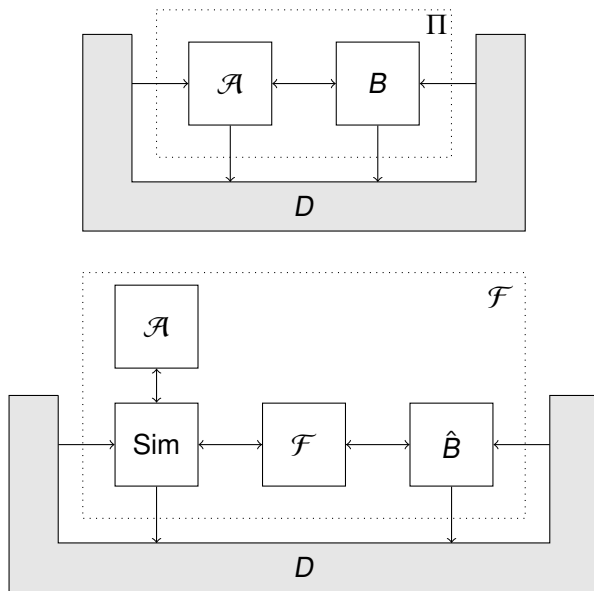
- En måde at lave virkelig lækre figure i \LaTeX
- Et kode baseret tegneprogram

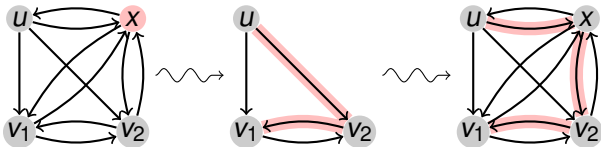
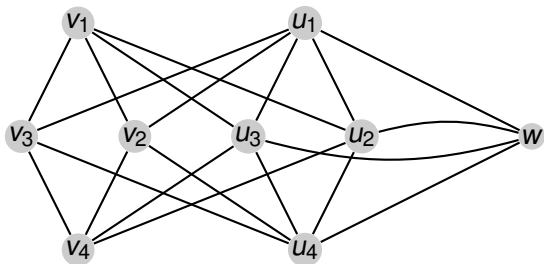
Hvad er TikZ

- En måde at lave virkeligt lækre figure i \LaTeX
- Et kode baseret tegneprogram
- Ikke så nemt at lære at bruge, men med rigtig mange eksempler på nettet!









TikZ

```
\begin{tikzpicture}[scale=1.5]
  \tikzstyle{vertex}=[circle,minimum size=10pt,inner sep=0pt,
    fill=black!20]
  \tikzstyle{selected vertex} = [vertex, fill=red!25]
  \tikzstyle{selected edge} = [draw,line width=5pt,-,red!25]
  \tikzstyle{edge} = [draw,thick,-,black]
  \node[vertex] (v1) at (0,0) {$v_1$};
  \node[vertex] (v2) at (.5,-1) {$v_2$};
  \node[vertex] (v3) at (-.5,-1) {$v_3$};
  \node[vertex] (v4) at (0,-2) {$v_4$};
  \node[vertex] (u1) at (2,0) {$u_1$};
  \node[vertex] (u2) at (2.5,-1) {$u_2$};
  \node[vertex] (u3) at (1.5,-1) {$u_3$};
  \node[vertex] (u4) at (2,-2) {$u_4$};
  \node[vertex] (w) at (4,-1) {$w$};
  \draw[edge] (v1) -- (v2) -- (v4) -- (v3) -- (v1);
  \draw[edge] (u1) -- (u2) -- (u4) -- (u3) -- (u1);
  \draw[edge] (v3) -- (u1) -- (v2) -- (u4) -- (v3);
  \draw[edge] (u3) -- (v1) -- (u2) -- (v4) -- (u3);
  \draw[edge] (u1) -- (w) -- (u4);
  \draw[edge] (w) to [bend right=15] (u2);
  \draw[edge] (w) to [bend left=15] (u3);
\end{tikzpicture}
```

Tak for at i lyttede!

Tikzlings

■ `\usepackage{tikzlings}`

