

Ett kort intro till L^AT_EX

Johannes Hägerlind, Jonas Kvarnström

1 Vad är L^AT_EX och varför ska vi använda det i denna kurs?

L^AT_EX används ofta i syfte att skapa tekniska och vetenskapliga dokument. En fördel med L^AT_EX jämfört med ordbehandlingsprogram (t.ex. LibreOffice Writer och Word) är att författaren kan fokusera på innehållet och logisk struktur istället för att pillra med textstorlek och rubrikutseende - denna dokumentdesign får skötas av de som skriver dokumentmallar [The LaTeX Project, 2020]. Små dokument där kraven på formateringen inte är så noggrann kan göras i exempelvis *Libre Office Writer*, men när komplexiteten på dokumentet och kraven på formateringen ökar, så ökar fördelarna med att använda L^AT_EX [Datta, 2017].

Om man vill skapa en PDF-fil, så börjar man med att skriva en oformaterad .tex-fil. I den finns en blandning av själva textinnehållet och kommandon för hur texten ska bearbetas. När man känner sig nöjd kör man ett program för att skapa formaterad text. Exempelvis kan `pdflatex` användas för att skapa en pdf-fil. Precis som är fallet med programmeringsspråk, så kan det uppstå buggar i L^AT_EX-kod. Det krävs lite extra-arbete för att komma igång med L^AT_EX, men det är oftast minimalt för en van programmare, och när man har kommit igång kan det istället bli mindre arbete totalt sett. Då har man ett kraftfullt verktyg som kan användas till kandidatrappporter, masteruppsater, diverse tekniska dokument och forskningsartiklar (om man väljer den banan).

I denna kurs ska era rapporter granskas med avseende på innehåll och struktur. För att slippa få många kompletteringar från språkgranskarna i fråga om layout med mera (detta skedde förra året), har vi valt att alla ska använda sig av en L^AT_EX-mall.

2 Komma igång med L^AT_EX

Enklaste sättet att komma igång med L^AT_EX är kanske att använda onlinetjänsten *Overleaf* (<https://www.overleaf.com>). Många studenter använde denna tjänst förra året och så att det underlättade grupparbetet då man kunde arbeta flera personer samtidigt med en fil. Dessutom upplevde många att det gick snabbt att komma igång.

I PC-salarna ska ni ha tillgång till MikTeX (<https://miktex.org/>). I Linux-salarna finns istället TeX Live (<https://www.tug.org/texlive/>). Dessa är olika *distributioner* av L^AT_EX, på samma sätt som Ubuntu är en distribution av Linux som innehåller kärnan tillsammans med en hel del extra smått och gott.

Om ni vill installera L^AT_EX lokalt på egen dator och alltså inte skriva på universitetets datorer eller via en onlinetjänst, så kan ni besöka <https://www.latex-project.org/get/> för att få en överblick över de olika alternativen som finns (beroende på vilket operativsystem ni kör).

L^AT_EX-kod kan skrivas i valfritt textredigerare och det finns *extensions/plugins* som kan vara användbara vid utvecklingen (exempelvis *L^AT_EX Workshop* till *Visual Studio Code*).

3 Övergripande struktur i ett L^AT_EX-dokument

I listing 1 visas en mycket kort version av ett L^AT_EX-dokument. Skriv gärna av koden och testa kompilera den genom att skriva `pdflatex min_fil.tex` i terminalen. Om ni kodar på egen dator förutsätts det så klart att ni har installerat en L^AT_EX-distribution och att `pdflatex` kan nås via er PATH. I Overleaf bör ni kunna skapa ett pdf-dokument genom att klicka på de diagonala pilarna uppe i högra hörnet (split screen) och sedan klicka på *recompile*.

Listing 1: Övergripande struktur

```
\documentclass[a4paper]{article}

\usepackage{algorithm}
\usepackage[swedish]{babel}

\title{Ett kort exempel}

\author{
  Foo Bar
  foo\_bar@student.liu.se
}

\begin{document}

\maketitle

\section{Min rubrik}
Hello World!

\subsection{Min underrubrik}
See you later!

\end{document}
```

Ett \LaTeX -dokument delas in i två delar. En så kallad *preamble* och en kropp. Preamblen innehåller globala parametrar som dokumenttyp (documentclass), sidformatering och textstorlek. Preamblen specificerar också om man vill använda vissa paket, exempelvis ett paket som gör det möjligt att skriva algoritmer i texten på ett snyggt sätt (`\usepackage{algorithm}`).

Kroppen innesluts mellan `\begin{document}` och `\end{document}` och innehåller själva brödtexten som ska finnas i dokumentet. I kroppen finns även olika kommandon för att exempelvis skapa en titel till texten (`\maketitle`), skapa rubriker på olika nivåer (`\subsubsection{...}`), skapa en punktlista, infoga bilder och grafer med mera. Brödtexten skrivs som vanlig text (som du hade skrivit i ett ordredigeringsprogram). Det viktigt att veta att vissa tecken är reserverade - för att skriva dessa tecken brukar man kunna skriva ett `\` innan tecknet, men det finns fall då inte heller det funkar. För en genomgång av dessa fall och hur man löser dem se <https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Basics> under "reserved characters".

Ni kommer att använda en mall i er rapport och behöver därmed inte bry er om *preamblen*, mer än för småändringar som att skriva in ert namn innanför måsvingarna vid `\author`. Det kan dock hända att ni vill lägga till egna paket.

I mallen, som kommer att gå att finna via kurshemsidan, finns exempel på hur man skriver matematiska uttryck, infogar figurer och skriver algoritmer i \LaTeX . Här nedan kommer en lista med vanliga kommandon och en beskrivning hur man skapar listor.

4 Vanliga kommandon

Kommentarer skrivs med `%` (som `#` i python). Kommentarer syns inte i pdf-filen utan bara i \LaTeX -koden.

I \LaTeX skrivs kommandon på följande sätt:

```
\command{parameter}
```

Här kommer några exempel på vanliga kommandon:

- kursiv text - `\textit{Hello world}`
- fet text - `\textbf{Hello world}`
- rubrik - `\section{Hello world}`
- underrubrik `\subsection{Hello world}`
- underunderrubrik - `\subsubsection{Hello world}`
- namngivet stycke - `\paragraph{Hello world}`

Här skriver jag `\noindent` för att inte få en indentering av texten direkt efter punktlistan.

Mer exempel kommer att ges i mallen för den individuella utredningen. Läs även källkoden till denna PDF och källkoden till mallen för utredningsplanen.

4.1 Listor

```
\begin{itemize}
\item red
\item green
\item blue
\end{itemize}
```

Koden ovan ger upphov till denna lista:

- red
- green
- blue

Om vi hade velat använda en numrerad lista istället, så kunde vi skrivit "enumerate" istället för "itemize".

4.2 Bilder

För att inkludera en bild används `\includegraphics{...}`. Se <https://www.latex-tutorial.com/tutorials/figures/> för exempel.

5 Användbara länkar

Här är några användbara länkar för dig som vill lära dig mer om \LaTeX .

- <https://www.ida.liu.se/~TDDC74/forelasningar/latex/tddc74-latex-2018.pdf>
- <https://www.latex-tutorial.com/tutorials/>
- <https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX>
- <https://www.overleaf.com/learn/latex/Tutorials>

Referenser

[Datta, 2017] Dilip Datta. *LaTeX in 24 hours : a practical guide for scientific writing*. Springer, 2017.

[The LaTeX Project, 2020] The LaTeX Project. An introduction to latex. <https://www.latex-project.org/about/>, 2020.