

Εισαγωγή στο L^AT_EX

Αριθμητική Ανάλυση

Νικόλαος Πασσαλής

Διδάσκων: Αναστάσιος Τέφας

Περιέχει υλικό από το “Introduction to L^AT_EX”, RSI 2015 Staff, MIT
<http://web.mit.edu/rsi/www/pdfs/new-latex.pdf>

LaTeX

- ▶ Εξειδικευμένο εργαλείο συγγραφής τεχνικών εγγράφων
- ▶ Markup language (όπως η HTML)
- ▶ What You See Is **Not** What You Get
 - ▶ Αναλαμβάνει τη στυλιστική διαχείριση των εγγράφων
 - ▶ Υποστήριξη αυτόματης διαχείρισης βιβλιογραφίας
 - ▶ Εκτεταμένη υποστήριξη συγγραφής μαθηματικών τύπων
 - ▶ Αυτόματη διαχείριση αναφορών
 - ▶ Πολλά πακέτα που επεκτείνουν τις δυνατότητές του
- ▶ Steeper learning curve than WYSIWYG
 - ▶ Αφού όμως εξοικειωθείτε θα γράφετε πιο γρήγορα
 - ▶ You take care of writing, and we'll take care of presentation

Εγκατάσταση

- ▶ Latex Distribution
 - ▶ Windows: TexLive
 - ▶ Linux: Συνήθως υπάρχει στον package manager
 - ▶ Ubuntu: `sudo apt-get install texlive-full`
 - ▶ MacOS: MacTeX
- ▶ Editor
 - ▶ Θέμα προσωπικής επιλογής
 - ▶ TeXstudio

Hello World

- ▶ Απλό έγγραφο

```
\documentclass[12pt]{article}  
\begin{document}  
Hello, LaTeX! \\  
A new line!
```

```
A new paragraph!  
\end{document}
```

- ▶ Typeset (με τη χρήση pdflatex)
- ▶ Βλέπουμε το pdf που δημιουργήθηκε:

```
      Hello, LaTeX!  
A new line!  
      A new paragraph!
```

Δομή Εγγράφου

- ▶ Ο κώδικας χωρίζεται σε δύο ενότητες:
 - ▶ Preamble: Όπου ορίζεται ο τύπος του εγγράφου, εντολές, πακέτα, κτλ
 - ▶ Document: Όπου περιέχεται το κείμενο του εγγράφου
- ▶ Document Class: book, report, article, letter, beamer, ...
- ▶ Χρήση extra πακέτων
 - ▶ `\usepackage{url}`
 - ▶ `\url{www.google.com}`
 - ▶ Πολλά χρήσιμα πακέτα: graphicx, geometry, setspace, amsmath, hyperref, url

Declarations and Environments

Declarations...

- Are stated once
- Take effect until further notice
- Can optionally be constrained

Ex. `\documentclass, \small`

Environments...

- Have matching `begin` and `end` declarations
- Must be constrained

Ex. `\begin{document} ... \end{document}`

Arguments

Required arguments...

- Are contained in curly braces
- Must be included

Ex. `\documentclass{article}`

Optional arguments...

- Are contained in square brackets
- Can be left out
- Give you more control over the commands

Ex. `\documentclass[12pt]{article}`

Font Types

Font face:

```
\emph{Text}, \textbf{Text}, \texttt{Text}, \textrm{Text},
\textsf{Text}, \textsc{TEXT}
```

Font size:

```
{\tiny Text}, {\scriptsize Text}, {\footnotesize Text},
{\small Text}, {\normalsize Text}, {\large Text}, {\Large
Text}, {\LARGE Text}, {\huge Text}, {\Huge Text}
```

Alignment:

```
\begin{center/flushright/flushleft}
...
\end{center/flushright/flushleft}
```


Lists

There are two main types...

Bulleted lists:

```
\begin{itemize}
  \item Text
  \item Text
\end{itemize}
```

- Text
- Text

Numbered lists:

```
\begin{enumerate}
  \item Text
  \item Text
\end{enumerate}
```

- 1 Text
- 2 Text

The Paper

\LaTeX is built off of the idea of *structure over formatting*

```
\section{Introduction}
```

Layers of sectioning

section

subsection

subsubsection

paragraph

subparagraph

These commands should be used as needed in both `paper.tex` and `appa.tex`

Referencing

References

```
\section{Results}\label{res}
```

...

```
As seen in Section \ref{res} ...
```

Footnotes

```
...telephony\footnote{Phony telephones}
```

Citations

```
Redundancy \cite{nameofentry}
```

For multiple citations:

```
...methodology \cite{nameofentry, nameofotherentry}
```

Bibliography

`biblio.bib` acts as a database of references, and only includes in the bibliography those references you cite in your paper

BibTeX

```
@article{nameofentry,
  author = {John Backus},
  title = {Symmetric Encryption},
  journal = {Journal of Modalities},
  volume = 46,
  year = 1993,
  number = 2,
  pages = {44--57}
}
```

A more complete list of examples can be found at
web.mit.edu/rsi/www/pdfs/bibtex-format.pdf

Typesetting Math

LaTeX allows you to typeset any sort of equations.

LaTeX math support

$$\int_a^b \frac{d\theta}{1 + \theta^2} = \tan^{-1} b - \tan^{-1} a$$

Using math mode

Inline math mode: \dots

$$\int_1^\infty e^{-x} dx \quad \sum_{n=0}^\infty n!$$

Display math mode:
$$\dots$$

Numbered equations:
$$\begin{equation} \dots \end{equation}$$

Some Commands

974	<code>\$974\$</code>
$4 + 2$	<code>\$4+2\$</code>
$\sqrt[3]{5}$	<code>\$\sqrt[3]{5}\$</code>
$\frac{x}{y}$	<code>\$\frac{x}{y}\$</code>
A^x_y	<code>\$A^{x}_{y}\$</code>
$\sum_{k=1}^n k$	<code>\$\sum_{k=1}^n k\$</code>
$2 \neq 4$	<code>\$2 \neq 4\$</code>
$\phi \in \Psi$	<code>\$\phi \in \Psi\$</code>
$\hat{i} \times \hat{j} = \hat{k}$	<code>\$\hat{i} \times \hat{j} = \hat{k}\$</code>
$f''(\xi)$	<code>\$f''(\xi)\$</code>
CH_3COOH	<code>CH\$_3\$COOH</code>
180°C	<code>180\$^{\circ}\$C</code>

`...runs in $\Theta(\log n)$ time...`

Figures and Tables

Both are environments:

Figures

```
\begin{figure}  
...  
\end{figure}
```

Tables

```
\begin{table}  
...  
\end{table}
```

Positioning can be defined as an optional argument:

```
\begin{figure}[htbp]
```

includegraphics

The Commands

```
\subsection{Hardware Configuration}

\begin{figure}[ht]
  \centering
  \includegraphics[height=3in]{figure0.png}
\end{figure}

\begin{figure}[ht]
  \centering
  \includegraphics[width=\textwidth]{figure1.png}
\end{figure}
```


Formatting Tables

The `table` environment defines the figure style. The `tabular` environment defines the table itself.

```
\section{Related Work}
```

```
\begin{table}[ht]
  \centering
  \begin{tabular}{|r||c|c|} \hline
    Trial & $n$ & $t$ \\ \hline
    1 & 23 & 2 \\ \hline
    2 & 15 & 10 \\ \hline
    3 & 100 & 20 \\ \hline
  \end{tabular}
\end{table}
```

Trial	n	t
1	23	2
2	15	10
3	100	20

Captions and Labels

Captioning

```
\end{tabular}  
\caption{The data.}  
\end{table}
```

Labeling

```
\caption{The data.}  
\label{nameof table}  
\end{table}
```

Referencing

```
...in Table \ref{nameof table}
```

Υποστήριξη Ελληνικών

- ▶ Δεν υποστηρίζονται από το LaTeX
- ▶ Η ευκολότερη λύση είναι η χρήση του XeLaTeX
- ▶ Το μόνο που χρειάζεται είναι:
 1. Χρήση πακέτων:
`\usepackage{xgreek,xltxtra,xunicode,fontspec,xltxtra}`
 2. Ορισμός ελληνικών γραμματοσειρών: π.χ.
`\setromanfont{GFS Didot}, \setsansfont{GFS Didot}`
 3. Typeset με xelatex αντί για latex ή pdflatex
(Στο TeXstudio: Tools → Commands → XeLaTeX)
- ▶ Περισσότερες πληροφορίες
https://foss.ntua.gr/wiki/index.php/Ελληνικα_στο_TeX/LaTeX_με_to_XeTeX