

SCRIVERE UNA TESI CON L^AT_EX

Massimiliano Dominici

27/10/2018

Gruppo Utilizzatori Italiani di T_EX

BREVE INTRODUZIONE A L^AT_EX

L^AT_EX è un linguaggio di *markup* usato per la preparazione di testi basato sul programma di composizione tipografica T_EX.

Fornisce funzioni di *desktop publishing* programmabili e mezzi per l'automazione della maggior parte della composizione tipografica, inclusa la numerazione, i riferimenti incrociati, tabelle e figure, organizzazione delle pagine, bibliografie e molto altro.

L^AT_EX *non* è un elaboratore di testi (*word processor*).

A differenza di questo tipo di programmi L^AT_EX **non possiede un'interfaccia grafica** capace di visualizzare in *tempo reale* il documento pronto per la stampa.

Vantaggi

- Qualità professionale dell'elaborato finale, specialmente per le formule matematiche
- Concentrazione sulla struttura logica del documento
- Capacità di gestire facilmente indici, bibliografie, riferimenti incrociati
- Supporto multilinguistico
- Modularità
- È *software libero*

Svantaggi

- Serve una certa attitudine all'astrazione
- Serve una certa esperienza per uscire dagli stili predefiniti
- Difficile da integrare con altri strumenti

```
\documentclass[a4paper,11pt]{book}

\usepackage[italian]{babel}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
%% Altri pacchetti qui...

\author{Nome Cognome}
\title{Titolo}
\date{8 aprile 2010}

\begin{document}

\frontmatter
\maketitle
\tableofcontents
\listoftables
\listoffigures

\mainmatter
\chapter{Titolo Primo Capitolo}
\section{Titolo Primo Paragrafo}
Testo...

\backmatter
%% Bibliografia, indici, ecc.

\end{document}
```

```

\documentclass[a4paper,11pt]{book}

\usepackage[italian]{babel}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
%% Altri pacchetti qui...

\author{Nome Cognome}
\title{Titolo}
\date{8 aprile 2010}

\includeonly{capitolo2}

\begin{document}

\frontmatter
\maketitle
\tableofcontents
\listoftables
\listoffigures

\mainmatter
\include{capitolo1}
\include{capitolo2}

\backmatter
%% Bibliografia, indici, ecc.

\end{document}

```


Dall'esempio precedente possiamo individuare:

- Un **preambolo** che contiene:
 - la **classe di documento**;
 - una serie di **pacchetti**;
 - eventuali istruzioni per la personalizzazione del documento;
- il **corpo del documento** (racchiuso tra `\begin{document}` e `\end{document}`) suddiviso in:
 - **frontmatter**;
 - **mainmatter**;
 - **backmatter**.
- ognuna delle suddette divisioni può contenere ulteriori **comandi di sezionamento**, nonché ambienti particolari per i vari elementi del documento: elenchi, oggetti mobili, tabelle, bibliografie, ecc.

LA CASSETTA DEGLI ATTREZZI

Per usare L^AT_EX bisogna disporre di una *distribuzione* e di un *editor di testo*.

- *Distribuzione*: MiK_TE_X (Windows), T_EX Live (Windows, Linux), Mac_TE_X (Mac OS).
- *Editor di testo*: T_EXworks, Texmaker, T_EXStudio, Emacs + AU_CT_EX, Vim-L^AT_EX

Qualsiasi editor di testo è sufficiente, ma un editor dedicato fornisce l'evidenziazione della sintassi e tasti per la compilazione rapida e altri compiti ricorrenti.

Altri programmi utili:

- visualizzatore PDF (Adobe Reader, Sumatra, Evince, Okular, ecc.);
- gestore della bibliografia (Jabref, ecc.);
- eventualmente programmi per creare o manipolare immagini (Gimp, Inkscape);
- un programma per il controllo di versione (Git, SVN).

UNA TESI IN L^AT_EX

Un tipico esempio potrebbe essere il seguente:

La tesi deve essere composta scrivendo entrambi i lati delle pagine, su fogli di formato UNI A4.

I margini devono essere: superiore 20 mm, inferiore 15 mm, sinistro e destro 15 mm, rilegatura 15 mm.

La distanza dal bordo per intestazione e piè di pagina deve essere di 12.5 mm.

Il carattere da usare è Times New Roman, 11 pt, interlinea doppia.

- Classi specifiche
 - **ClassicThesis**: una classe dall'aspetto tipografico molto ricercato; sconsigliata la personalizzazione
 - **suftesi**: progettata soprattutto per tesi a carattere umanistico
 - **sapthesis**: progettata per tesi presentate presso Sapienza — Università di Roma
 - **TOPtesi**: progettata per le tesi da presentare al Politecnico di Torino, ma adattabile ad altri contesti (anche umanistici)
- Classi generaliste
 - **book**: deve essere integrata con altri pacchetti (**geometry**, **fancyhdr**, **titlesec**, ecc.)
 - **memoir**: classe “completa”
 - **scrbook**: classe “completa”

```
...  
\usepackage[T1]{fontenc}  
\usepackage[utf8]{inputenc}  
\usepackage[english,italian]{babel}  
...
```

La codifica **utf8** consente di inserire lettere accentate o con diacritici direttamente da tastiera.

Bisogna assicurarsi che la stessa codifica sia attivata nel proprio editor di testo.


```
...  
\usepackage{geometry}  
\geometry{  
  twoside = true,  
  % includehead = true,  
  left = 15mm,  
  right = 15mm,  
  top = 20mm,  
  bottom = 15mm,  
  bindingoffset = 15mm,  
  headsep = 10mm,  
  foot = 2.5mm  
}  
...
```

Si usa il pacchetto `fancyhdr`

```
...  
\usepackage{fancyhdr}  
\fancyhead{}  
\fancyfoot{}  
\fancyhead[LE]{\small\leftmark} % titolo capitolo  
\fancyhead[RO]{\small\rightmark} % titolo sezione  
\fancyfoot[C]{\small\thepage}  
...  
\begin{document}  
\pagestyle{fancy}  
...
```

FRONTESPIZIO

```
\documentclass[a4paper,titlepage,11pt]{book}
\usepackage[nouppercase]{frontespizio}

\begin{document}
\begin{frontespizio}
\Istituzione{University of St.\ Anford}
\Divisione{Department of Typography}
\Scuola{Ph.D. degree in \TeX{} and \LaTeX{}}
\Titolo{How to prepare a\
  formal frontispiece}
\Sottotitolo{Theory and practice}
\NCandidato{Candidate}
\Candidato{Enrico Gregorio}
\NRelatore{Thesis advisor}{}
\Relatore{Prof. R. J. Drofnats}
\NCorrelatore{Research supervisor}
  {Research supervisors}
\Correlatore{J. H. Quick}
\Correlatore{B. L. User}
\Piede{Thesis submitted in 2010}
\end{frontespizio}
\end{document}
```

Compilazione:

```
$ pdflatex tesi.tex
$ pdflatex tesi-frn.tex
$ pdflatex tesi.tex
```



L^AT_EX può generare automaticamente l'indice, l'elenco delle figure e l'elenco delle tabelle:

```
...  
\begin{document}  
...  
\tableofcontents  
\listoffigures  
\listoftables  
...
```

Pacchetti utili:

- **etoc**, **tocloft**: per modificare l'aspetto degli indici
- **float**: per aggiungere elenchi di altri oggetti

- Immagini *raster*: JPEG, PNG, adatte per la riproduzione di oggetti reali.
- Immagini *vettoriali*: PDF, EPS, adatte per disegni geometrici.

Vanno inserite con il comando `\includegraphics` del pacchetto **graphicx**.

Normalmente, vanno dentro un ambiente *mobile*, corredate da una didascalia e da un'etichetta identificativa.

```
\begin{figure}[tp]
  \centering
  \includegraphics[%
    width = \textwidth,
    ...opzioni...
  ]{nome_figura}
  \caption{Didascalia
    della figura}
  \label{fig:xxx}
\end{figure}
```

```

\begin{table}[tp]
  \centering
  \caption{Didascalia
    della tabella}
  \label{tab:xxx}
  \begin{tabular}{|l|c|r|}
    \hline
    & \multicolumn{2}{c|}{%
      Valori} \\
    \cline{2-3}
    1 & 4 & 7 \\
    2 & 5 & 8 \\
    3 & 6 & 9 \\
    \hline
  \end{tabular}
\end{table}

```

Table 1: Didascalia della tabella

	Valori	
1	4	7
2	5	8
3	6	9

- \LaTeX posiziona gli oggetti mobili in base allo spazio disponibile e alle preferenze espresse dall'autore.
- Il “nucleo” di \LaTeX imposta alcuni vincoli: numero di oggetti, frazione di pagina occupata.
- Preferenze di posizionamento: `[htpb!]`.
- In fase di stesura è consigliabile usare `[tp]`.
- Prima della stampa è possibile intervenire “manualmente”, ritoccando le opzioni di posizionamento, le dimensioni, la **posizione nel codice**.
- È possibile, anche, usare pacchetti come **placeins** che forniscono comandi per impedire a un oggetto mobile di oltrepassare un dato punto.
- È consigliabile pianificare in anticipo alcuni aspetti delle figure, ad esempio la loro dimensione.

- Caricare sempre il pacchetto **amsmath**.
- Usare un font con adeguato supporto per la matematica (**Computer Modern/Latin Modern**, **NewTX** (un clone di Times New Roman), **Libertinus**).
- Per funzionalità più avanzate fare ricorso a pacchetti come **mathtools** e **empheq**.

```
\begin{empheq}[innerbox=\fbox,
  left=L\Rightarrow]{align}
  a&=b\\
  E&=mc^2 + \int_a^a x\, dx
\end{empheq}
```

$$L \Rightarrow \boxed{\begin{array}{l} a = b \\ E = mc^2 + \int_a^a x \, dx \end{array}} \quad \begin{array}{l} (1) \\ (2) \end{array}$$

Per una gestione efficiente della bibliografia occorre:

- generare automaticamente un insieme di voci bibliografiche citate durante il testo della tesi.
- Le voci bibliografiche vengono 'estratte' da una collezione (database) di fonti preparata in precedenza.
- Il database è un file di testo di estensione **.bib** che va editato a parte inserendovi dei record opportunamente formattati.
- Il programma per estrarre le voci bibliografiche può essere **bibtex** o **biber** (da usare insieme al pacchetto **biblatex**).

RECORD BIBLIOGRAFICI

```
@article{bertram,  
  author      = {Bertram, Aaron and  
                Wentworth, Richard},  
  title       = {Gromov invariants for  
                holomorphic maps on  
                {Riemann} surfaces},  
  journaltitle = jams,  
  date        = 1996,  
  volume      = 9,  
  number      = 2,  
  pages       = {529-571},  
  langid      = {english},  
  langidopts  = {variant=american},  
}  
@book{cotton,  
  author      = {Cotton, Frank Albert  
                and Wilkinson, Geoffrey  
                and Murillio, Carlos A.  
                and Bochmann, Manfred},  
  title       = {Advanced inorganic chemistry},  
  date        = 1999,  
  edition     = 6,  
  publisher   = {Wiley},  
  location    = {Chichester},  
  langid      = {english},  
  langidopts  = {variant=british},  
}  
@online{baez/online,  
  author      = {Baez, John C.  
                and Lauda, Aaron D.},  
  title       = {Higher-Dimensional  
                Algebra {V}: 2-Groups},  
  date        = {2004-10-27},  
  version     = 3,  
  langid      = {english},  
  langidopts  = {variant=american},  
  eprinttype  = {arxiv},  
  eprint      = {math/0307200v3},  
}  
@inproceedings{salam,  
  author      = {Salam, Abdus},  
  editor      = {Svartholm, Nils},  
  title       = {Weak and Electromagnetic  
                Interactions},  
  date        = 1968,  
  booktitle   = {Elementary particle theory},  
  booksubtitle = {Relativistic groups  
                and analyticity},  
  booktitleaddon = {Proceedings of the  
                {Eighth Nobel Symposium}},  
  eventdate   = {1968-05-19/1968-05-25},  
  venue       = {Aspen{"a}s garden, Lerum},  
  publisher   = {Almqvist & Wiksell},  
  location    = {Stockholm},  
  pages       = {367-377},  
}
```

```
...
\usepackage[italian]{babel}
\usepackage[
    backend=biber,
    % altre opzioni
]{biblatex}
\addbibresource{tesi.bib}
\begin{document}
...
Per maggiori dettagli si rimanda a
a~\cite{bertram}.
...
\addcontentsline{toc}{chapter}%
    {\bibname}
\printbibliography
\end{document}
```

```
$ pdflatex tesi
$ biber tesi
$ pdflatex tesi
$ pdflatex tesi
```

E ciò che si ottiene è:

Per maggiori dettagli si rimanda a
Bertram e Wentworth 1996.

...

Riferimenti bibliografici

Bertram, Aaron e Richard Wentworth
(1996). "Gromov invariants for
holomorphic maps on Riemann surfaces".
In: *J. Amer. Math. Soc.* 9.2, pp. 529–571.

- Documentazione in italiano
(<https://www.guitex.org/home/doc>):
 - Lorenzo Pantieri e Tommaso Gordini, *L'arte di scrivere con \LaTeX* ;
 - Claudio Beccari, *Introduzione all'arte della composizione tipografica con \LaTeX* ;
 - Agostino De Marco, *Scrivere la tesi di laurea in \LaTeX* .
- Forum online:
 - Forum del \GjT
(<https://www.guitex.org/home/forum/index>);
 - \TeX / \LaTeX Stack-Exchange
(<https://tex.stackexchange.com/>).
- Manuali dei pacchetti:
 - sul proprio computer `$ texdoc nome_pacchetto`
 - online <http://texdoc.net/>

- **Sobrietà** nelle scelte: il valore di una tesi sta nel suo contenuto, non nell'aspetto tipografico.
- **Semplicità** delle scelte: \LaTeX deve essere di aiuto e non di inciampo, tutto ciò che distrae dalla composizione del contenuto è da evitare.
- **Pianificazione** delle scelte: provare in anticipo le possibili soluzioni consente di potersi concentrare in seguito sul contenuto.