

Un'introduzione a L^AT_EX

Dario Malchiodi ¹

¹ Dipartimento di Informatica
Università degli Studi di Milano
malchiodi@di.unimi.it

9 maggio 2014 / TGIF



- http://www.lorenzopantieri.net/LaTeX_files/LaTeXimpaziente.pdf
- L. Lamport: \LaTeX – A Document Preparation System, Addison-Wesley Publishing Company, Reading, Massachusetts, 1986
- F. Mittelbach *et al.*: The \LaTeX Companion, Addison-Wesley, Boston, 2004



TEX($\tau\epsilon\chi$, TeX)

- Sistema di composizione digitale realizzato da Donald E. Knuth
- Scritto a partire dal 1977, ultima revisione nel 2008 (3.1415926 \rightarrow π)
- Elevata qualità del testo prodotto
- Licenza libera



L^ATEX

- Usa TEX come motore di composizione
- Automatizza operazioni comunemente svolte a livello tipografico per tipi specifici di documenti (e.g. un libro, un articolo, *una tesi*)
- Realizzato da Leslie Lamport negli anni settanta, versioni “storiche”: L^ATEX 2.09, L^ATEX 2_ε; a lungo termine L^ATEX 3



Perché usare \LaTeX ?

- “Software is like sex: it’s better when it’s free” [L. Torvalds]
- I risultati ottenuti hanno una qualità tipografica elevata

<code>first</code>	<code>f</code> irst
<code>differently:</code>	<code>differently:</code>
<code>conflation</code>	<code>con</code> flation
<code>office-</code>	<code>off</code> ice-
<code>of) of) of)</code>	<code>of)</code>

$$\det \begin{pmatrix} 1 & x_1 & \dots & x_1^{n-1} \\ 1 & x_2 & \dots & x_2^{n-1} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & x_n & \dots & x_n^{n-1} \end{pmatrix} = \prod_{1 \leq i < j \leq n} (x_j - x_i)$$

- Permette di concentrarsi solo sul contenuto e non sulla sua formattazione
- Risulta molto facile automatizzare aspetti normalmente complessi come riferimenti incrociati, bibliografia e compilazione di indici



Perché non è così diffuso?

- Perché non è WYSIWYG
- `file.tex` → compilazione → `file.pdf` (e tanti altri file)
- L'installazione può richiedere un minimo di competenze informatiche



La struttura di un documento L^AT_EX

```
$ cat hello.tex
\documentclass{article}
\usepackage[italian]{babel}
\begin{document}
Ciao, mondo!
\end{document}
$ pdflatex hello.tex
[tanto output]
$ open hello.pdf
```



Classi: definiscono un tipo di documento

- article
- report
- book
- letter
- slides
- più le classi user defined

Package: aggiungono funzionalità

- babel
- geometry
- graphicx
- hyperref, url
- inputenc
- xcolor
- eurosym
- beamer
- ...



- Gli ambienti rappresentano una parte semantica del documento delimitata da un inizio e una fine
- I comandi permettono sia di associare al testo un significato specifico, sia di agire come vere e proprie funzioni



Un esempio

```
\begin{itemize}
  \item uno
  \item \emph{due}
  \item \today
\end{itemize}
```

```
\begin{enumerate}[(a)]
\item[Data] \today
```



KKT conditions and optimal values

- for any i such that $0 < \alpha_i^{\text{opt}} < C$

$$b^{\text{opt}} = y_i - \sum_{j=1}^m \alpha_j^{\text{opt}} y_j k(x_j, x_i) - \sum_{s=1}^n (\gamma_s^{\text{opt}} - \delta_s^{\text{opt}}) k(x_s^u, x_i)$$

- for any s such that $\gamma_s^{\text{opt}} > 0$

$$\epsilon^{\text{opt}} = - \sum_{i=1}^m \alpha_i^{\text{opt}} y_i k(x_i, x_s^u) - \sum_{t=1}^n (\gamma_t^{\text{opt}} - \delta_t^{\text{opt}}) k(x_t^u, x_s^u) - b^{\text{opt}}$$

- for any s such that $\delta_s^{\text{opt}} > 0$

$$\epsilon^{\text{opt}} = \sum_{i=1}^m \alpha_i^{\text{opt}} y_i k(x_i, x_s^u) + \sum_{t=1}^n (\gamma_t^{\text{opt}} - \delta_t^{\text{opt}}) k(x_t^u, x_s^u) + b^{\text{opt}}$$

