

Laboratorio di Informatica di Base

Laurea in Informatica

Docente: *Carlo Drioli*

Web: <http://www.scienze.univr.it/foi/main?ent=oi&id=28279>

Laurea in Informatica Multimediale

Docente: *Barbara Oliboni*

Lucidi a cura di

Carlo Drioli e Barbara Oliboni
(drioli@sci.univr.it) (oliboni@sci.univr.it)

Lezione 7

Latex

Materiale di riferimento:

Tobias Oetiker, Hubart Partl, Irene Hyna e Elisabeth Schlegl

“Una (mica tanto) breve introduzione a LaTeX”

<ftp://ftp.tex.ac.uk/tex-archive/info/lshort/italian>

Marc Baudoin

“Impara LATEX! (... e mettilo da parte)”

http://www.mat.uniroma1.it/centro-calcolo/manuali/impara_latex.pdf

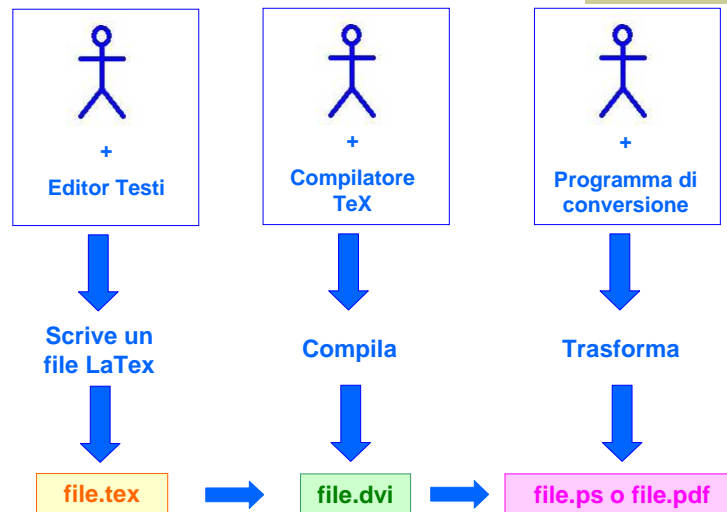
Introduzione

- LaTeX è un sistema di composizione di testo che garantisce alta qualità tipografica
 - Documenti scientifici
 - Documenti matematici
 - Editoria elettronica
- Contenuto del documento e presentazione del contenuto vengono separati
 - Uso di marcatori

Tex e LaTeX

- **Tex**: Donald E. Knuth realizza un programma per la composizione di testo e formule matematiche (1977).
- **LaTeX**: Leslie Lamport scrive un pacchetto di macro che permette agli autori di impaginare e stampare documenti con elevata qualità tipografica (1985).
- LaTeX usa Tex come motore di formattazione.

Passi principali



File di input in LaTeX: struttura

```
\documentclass{...}
\usepackage{...}

\begin{document}



Corpo del documento  
Testo +  
Marcatori



\end{document}
```

File di input in LaTeX: spazi

- Spazio e tabulazione sono trattati indifferentemente come spazio.
- Più caratteri consecutivi di spazio sono considerati come *un solo* spazio.
- Una riga vuota tra due righe di testo delimita un paragrafo.

Tanti spazi dopo una
parola non vengono
considerati.

Una riga vuota fa iniziare
un nuovo paragrafo.

input:
file.tex

Tanti spazi dopo una parola non
vengono considerati.

Una riga vuota fa iniziare un nuovo
paragrafo.

output:
file.dvi

File di input in LaTeX: caratteri speciali

- I seguenti simboli sono caratteri riservati
 - `$ & % # _ { } ~ ^ \`
- Alcuni possono essere usati nei documenti se preceduti da un *backslash*

`\$ \& \% \# _ \{ \} \~ \^ \`

input:
file.tex

`$ & % # _ { }`

output:
file.dvi

- Gli altri simboli e molti altri possono essere stampati con comandi speciali.
- La sequenza `\\` si usa per le interruzioni di riga.

File di input in LaTeX: comandi

- I comandi LaTeX sono *case sensitive*
- Iniziano con `\` e poi hanno un nome composto da sole lettere che termina con:
 - uno spazio
 - un numero
 - un carattere “non lettera”
- Sono costituiti da `\` ed un carattere speciale

Luogo: Verona.\\
Data: \today

input:
file.tex

Luogo: Verona.
Data: 30 agosto 2006

output:
file.dvi

File di input in LaTeX: comandi (2)

- Alcuni comandi necessitano di un parametro che deve essere fornito tra parentesi graffe { }
- Alcuni comandi accettano parametri opzionali che si aggiungono dopo il nome del comando tra parentesi quadre []

Per scrivere in
`\textit{corsivo}` o
`\textbf{grassetto}` uso
un comando con
parametro. \newline Posso
scrivere anche
`{\small piccolo}` o
`{\LARGE grande}`.

input:
file.tex

Per scrivere in *corsivo* o
grassetto uso un comando
con parametro.
Posso scrivere anche piccolo o
grande.

output:
file.dvi

Sintassi comandi LaTeX

- Sintassi generale comandi LaTeX
`\comando[opzione]{parametro}`
- Comando senza parametri:
`\appendix`
- Comando con parametri:
`\chapter{titolo}`
- Comando con parametri opzionali:
`\item[nome]`
- Comando con parametri opzionali ed obbligatori:
`\cite[pag. 150]{lamport-latex}`

File di input in LaTeX: commenti

- `%` ignora il resto della riga attuale, l'interruzione di riga e tutti gli spazi bianchi all'inizio della riga successiva.

```
Prova a dire: % se  
% riesci  
Supercal%  
        ifragilist%  
        ichespiralidoso.
```

Prova a dire: Super-
califragilistichespiralidoso.

- Ambiente `comment` per commenti lunghi.

```
Ecco come inserire un commento  
\begin{comment}  
utile  
\end{comment}  
in un documento.
```

Ecco come inserire un
commento in un
documento.

File di input in LaTeX: esempio 1

```
\documentclass[11pt]{article}

\begin{document}
  Giro giro tondo,
  casca il mondo,
  casca la terra;
  tutti gi\`u per terra.
\end{document}
```

Giro giro tondo, casca il mondo, casca la terra; tutti giù per terra.

File di input in LaTeX: esempio 2

```
\documentclass[11pt]{article}

\begin{document}
  Giro giro tondo,\,
  casca il mondo,\,
  casca la terra;\,
  tutti gi\`u per terra.
\end{document}
```

Giro giro tondo,
casca il mondo,
casca la terra;
tutti giù per terra.

La classe di un documento

■ `\documentclass{classe}`

la classe definisce il tipo di documento:

- `article`
classe utilizzata per i documenti più corti
- `book`
utilizzata per i libri: gestisce la suddivisione in capitoli
- `letter`
permette di scrivere lettere
- `slides`
serve per comporre lucidi

Le opzioni di classe

■ `\documentclass[opzioni]{classe}`

le opzioni modificano l'impaginazione di un documento:

- `a4paper`
permette di impostare i margini del documento per la stampa su A4
- `11pt, 12pt, ...`
imposta la dimensione del font principale (default 10pt)
- `twocolumn`
per impaginare il documento su 2 colonne

Le estensioni

■ `\usepackage[opzione]{estensione}`

le opzioni modificano l'impaginazione di un documento:

■ `fontenc`

utilizzata con l'opzione `T1` permette di utilizzare la codifica di caratteri T1 (standard LaTeX)

■ `inputenc`

con l'opzione `latin1` permette di utilizzare dei caratteri ISO-8859-1 nel documento (lettere accentate)

■ `babel`

opzione non standard che, combinata con l'opzione `italian` adatta LaTeX alle convenzioni tipografiche italiane

Creare un file LaTeX

■ Usare l'editor per creare:

```
\documentclass[a4paper,11pt]{article}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[italian]{babel}

\begin{document}
  Il mio primo documento \LaTeX.
\end{document}
```

■ Salvare il file con il nome `prova.tex`

■ Compilare con il comando `latex prova.tex`

■ Visualizzare con `xdvi prova.dvi`

■ Convertire in PostScript con `xdvi prova.dvi -o`

Le lettere accentate

Input	Abbreviazione	Output
<code>\`{e}</code>	<code>\`e</code>	è
<code>\'{e}</code>	<code>\'e</code>	é
<code>\^{e}</code>	<code>\^ e</code>	ê
<code>\"e</code>	<code>\"e</code>	ë
<code>\~{a}</code>	<code>\~ a</code>	ã
...

Attenzione!!!

`\`i \`e` leggermente diverso da `\`{i}`.

Verificate.

Dimensione del carattere

Input	Output
<code>\tiny</code>	dimensione carattere
<code>\scriptsize</code>	dimensione carattere
<code>\footnotesize</code>	dimensione carattere
<code>\small</code>	dimensione carattere
<code>\normalsize</code>	dimensione carattere
<code>\large</code>	dimensione carattere
<code>\Large</code>	dimensione carattere
<code>\LARGE</code>	dimensione carattere
<code>\huge</code>	dimensione carattere
<code>\Huge</code>	dimensione carattere

Titoli, capitoli e sezioni

- In molte classi è disponibile il comando `\maketitle` per la generazione di titolo, nome degli autori e data. Questi vanno dichiarati con

- `\title{titolo}`
- `\author{titolo}`
- `\date{titolo}`

```
\documentclass[]{article}

\title{Titolo del documento}
\author{Nome Cognome}
\date{1 Ottobre 1990}

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

Titoli, capitoli e sezioni

- Per la classe `article` sono disponibili i seguenti comandi di sezionamento del testo:

- `\section{titolo}`
- `\subsection{titolo}`
- `\subsubsection{titolo}`
- `\appendix`

- Per la classe `book` oltre ai precedenti, sono disponibili **anche** i seguenti comandi di sezionamento del testo:

- `\part{titolo}`
- `\chapter{titolo}`

Indice

- LaTeX crea l'indice prendendo i titoli delle sezioni e i numeri di pagina dell'ultima compilazione.
- Il comando `\tableofcontent` produce l'indice nel punto in cui è inserito.
- Per ottenere un indice corretto il documento deve essere compilato due volte.
- Per generare titoli che non compaiono nell'indice (e non sono numerati) si usa la versione "asterisco" del comando
Esempio: `\section*{titolo}`

Riferimenti incrociati

- `\label{segnalibro}` e `\ref{segnalibro}`
LaTeX sostituisce a `\ref` il numero della sezione, sottosezione, figura, tabella o teorema dopo il quale si trova il corrispondente comando `\label`.
- `\label{segnalibro}` e `\pageref{segnalibro}`
Il comando `\pageref` stampa il numero di pagina del corrispondente comando `\label`.

```
\section{Introduzione}\label{Intro}  
bla bla bla ... come vedremo in  
Sezione~\ref{RelWork}.
```

```
\section{Related Work}\label{RelWork}  
bla bla bla ...
```

1 Introduzione
bla bla bla ... come
vedremo in Sezione 2.

2 Related Work
bla bla bla

Ambienti

- Un generico ambiente si invoca con

```
\begin{ambiente}  
...  
\end{ambiente}
```

dove **ambiente** è il nome dell'ambiente (environment).

- Gli ambienti possono essere chiamati l'uno all'interno dell'altro

```
\begin{ambienteAAA}  
...  
  \begin{ambienteBBB}  
    ...  
    \end{ambienteBBB}  
  ...  
\end{ambiente}
```

Elenchi puntati e numerati

- L'ambiente **itemize** consente di comporre liste puntate
- L'ambiente **enumerate** consente di comporre liste numerate

```
\begin{enumerate}  
  \item La lista della spesa:  
    \begin{itemize}  
      \item Pane  
      \item Pasta  
      \item Latte  
    \end{itemize}  
  \item Ricordare:  
    \begin{itemize}  
      \item[-] Chiamare dentista  
      \item[+] Pagare bollo  
    \end{itemize}  
  \item ....  
\end{enumerate}
```

1. La lista della spesa:
 - Pane
 - Pasta
 - Latte
2. Ricordare:
 - Chiamare dentista
 - + Pagare bollo
3. ...

Tabelle

```
\begin{tabular}{|r|l|}  
\hline  
{\bf Studente} & {\it Voto} \\  
\hline  
Pippo      & 30  \\  
\hline  
Pluto      & 28  \\  
\hline  
\end{tabular}
```

Studente	Voto
Pippo	30
Pluto	28

L'ambiente **verbatim**

- Per stampare un testo come se fosse battuto a macchina, con tutti gli spazi e le interruzioni di linea
- I comandi latex e i caratteri speciali non vengono interpretati

```
\begin{verbatim}  
Questo  
  ambiente  
  funziona  
cos \`{\i}.  
\end{verbatim}
```

```
Oppure:  
\verb+Cosi'+
```

```
Questo  
  ambiente  
  funziona  
cos \`{\i}.
```

```
Oppure:  
Cosi'
```

Oggetti mobili: figure e tabelle

- `\begin{figure}[posizionamento]` e `\begin{table}[posizionamento]`
il parametro **posizionamento** permette di dire a LaTeX dove gli oggetti possono essere spostati
 - **h** (here): nel punto esatto in cui compare il testo
 - **t** (top): in cima ad una pagina
 - **b** (bottom): in fondo ad una pagina
 - **p** (page): in una pagina speciale contenente solo oggetti mobili
- Esempio: `\begin{figure}[htpb]`
...
`\end{figure}`

Inserimento figura

```
\documentclass{article}
...
\usepackage{epsfig}

\begin{document}

\begin{figure}[htpb]
\begin{center}
\epsfig{file=./Images/figura1.eps,width=0.8\textwidth}
\caption{Descrizione figura1}
\label{segnalibro_figura1}
\end{center}
\end{figure}

... come mostrato in Figura~\ref{segnalibro_figura1} ...

\end{document}
```

Inserimento figura (2)

```
\documentclass{article}
...
\usepackage[dvips]{graphicx}

\begin{document}

\begin{figure}[htpb]
\begin{center}
\includegraphics[width=0.8\textwidth]{figura2}
\caption{Descrizione figura2}
\label{segnalibro_figura2}
\end{center}
\end{figure}

... come mostrato in Figura~\ref{segnalibro_figura2} ...

\end{document}
```

Inserimento tabella

```
\documentclass{article}
...

\begin{document}

\begin{table}[htpb]
\begin{center}
\begin{tabular}
...
\end{tabular}
\caption{Descrizione tabella1}
\label{segnalibro_tabella1}
\end{center}
\end{table}

... come mostrato in Tabella~\ref{segnalibro_tabella1} ...

\end{document}
```


Formule matematiche

La somma di a al quadrato e b al quadrato per avere c al quadrato, si indica:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

La somma di a al quadrato e b al quadrato per avere c al quadrato si indica:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

La somma di a al quadrato e b al quadrato per avere c al quadrato, si indica anche:

```
\begin{displaymath}
c^2 = a^2 + b^2
\end{displaymath}
```

Dove c ...

Oppure anche:

```
$$$c^2 = a^2 + b^2$$$
```

La somma di a al quadrato e b al quadrato per avere c al quadrato si indica anche:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

dove c ...

Oppure anche:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

Testo in una formula

$f(y) > 1$ se $y < 3$

$f(x) > 1$ se $y < 3$

```
$$
f(y) > 1 \ \mbox{ se } y < 3
$$
```

$f(x) > 1$ se $y < 3$

```
$$
f(y) > 1 \ \mbox{se} y < 3
$$
```

$f(x) > 1$ se $y < 3$

Equazioni

```
\usepackage{amsmaths,amssymb}

Vale l'equazione:
\begin{equation}\label{eq1}
\epsilon > 0
\end{equation}
Dall'equazione~\ref{eq1} ...
```

Vale l'equazione:

$$\epsilon > 0 \quad (1.1)$$

Dall'equazione (1.) ...

```
\usepackage{amsmaths,amssymb}

\begin{equation}\label{eq2}
\forall x \in \mathbf{R}:
\quad x^2 \geq 0
\end{equation}
```

$$\forall x \in \mathbf{R}: x^2 \geq 0 \quad (1.2)$$

Bibliografia

- Per realizzare la bibliografia si usa l'ambiente `thebibliography`
- Ciascuna voce viene inserita con il comando `\bibitem{nome-rif}` e il riferimento alla voce viene fatto con `\cite{nome-rif}`

```
\documentclass{article}
...
\begin{document}

... come descritto in~\cite{biblio1}

\begin{thebibliography}{99}
\bibitem{biblio1} B. Oliboni. {\it Informatica di base}
\bibitem{biblio2}
...
\end{thebibliography}
\end{document}
```

Bibliografia (2): file.bib

```
@book{libro1,  
  author = "Autore del libro",  
  title = "Titolo libro",  
  Series = "Serie libro",  
  publisher = "Editore",  
  volume = 1,  
  year = 2000  
}  
  
@article{articolol1,  
  author = "Autore1 and Autore2",  
  title = "Titolo articolo",  
  journal = "Rivista",  
  volume = 10,  
  number = 1,  
  pages = "2--20",  
  year = 2006  
}
```

biblio.bib

Bibliografia (2): file.tex

```
\documentclass{article}  
...  
\title{Titolo del documento}  
\author{Autore del documento}  
\begin{document}  
\maketitle  
  
... come descritto in~\cite{libro1} e  
in~\cite{articolol1}...  
  
\bibliographystyle{plain}  
\bibliography{file-biblio}  
  
\end{document}
```

documento.tex

Creare un documento LaTeX

- Usare l'editor per creare e salvare il file `documento.tex` e il file `biblio.bib`
- Compilare con il comando `latex documento.tex`
- Eseguire BibTeX sul documento `bibtex documento`
- Ricompilare due volte con `latex documento.tex`
- Visualizzare con `xdvi documento.dvi`
- Convertire in PostScript con `xdvi documento.dvi -o`

XFig

Materiale di riferimento:

