

Formati di Marcatura

Paolo Ceravolo

paolo.ceravolo@unimi.it

Editoria Digitale

LaTeX

- LaTeX è un sistema per la preparazione di testi
- Fornisce automazione per la maggior parte delle attività di composizione tipografica
 - numerazione, indici
 - riferimenti incrociati, citazioni e note
 - tabelle e figure,
 - layout delle pagine, posizione figure e flusso del testo
 - bibliografia
 - formule e simboli

[Lorenzo Pantieri](#)
[LaTeX per](#)
[l'impaziente](#)

- Creato all'inizio degli anni '80 da Leslie Lamport, per scrivere macro TeX per uso personale
- Peter Gordon, un redattore di Addison-Wesley, lo convinse a scrivere un manuale d'uso di LaTeX da pubblicare
 - Lamport era inizialmente scettico sul fatto che qualcuno avrebbe pagato per averlo
- Il manuale uscì nel 1986 e vendette centinaia di migliaia di copie
- Il 21 agosto 1989, durante una riunione del TeX Users Group (TUG) a Stanford, Lamport accettò di cedere la manutenzione e lo sviluppo di LaTeX a Frank Mittelbach. Mittelbach, insieme a Chris Rowley e Rainer Schöpf, formò il team LaTeX3 e nel 1994 rilasciò LaTeX2e, l'attuale versione standard

- Molto diffuso in ambito accademico ma apprezzato anche in altri ambiti per le caratteristiche di gestione dell'impaginazione
- È un software libero che funziona sia su Windows che su Mac che su Linux.
- Non è WYSIWYG (What You See Is What You Get), ma WYSIWYM (What You See Is What You Mean)
- L'autore è anche tipografo
 - Deve definire gli stili e le convenzioni, attraverso moduli e marcatori
 - Attraverso un processo di compilazione LaTeX genera un output seguendo rigorose regole d'impaginazione, generando gli indici degli elementi, ottimizzando il posizionamento delle figure o delle tabelle, ecc.

- ▶ Inizialmente solo formato DVI
- ▶ Oggi anche altri formati come PDF, Word, HTML
- ▶ Con la giusta estensione anche ePub
- ▶ Usarlo non è facile ma il risultato è estremamente professionale

```

48 \item [b.] Given  $5n \times 5n$  matrix  $A$ , det  $A =$  \begin{center}
\begin{matrix}
\text{\\}
\end{matrix}
\end{center}
49 When  $5n$  isq 35, we can begin row-reduction and see quickly that we get
an all-0 row. This is because, for any  $i$ , we can subtract  $a_{k,i}$  from
50  $5i$  ( $i+1$ ) and see that  $5i$  ( $i+2$ ) is a multiple of
51  $a_{k,i+1}$ . For example, rows 1, 141, and 142 show like this \\\
52 \begin{center}
53 \begin{matrix}
54 \dots \\
55 \dots
56 \dots
57 \dots
58 \dots
\end{matrix}
\end{center}

```

b. Given a matrix A , det $A =$

$$\begin{cases} 2 & \text{if } n=1 \\ 9 & \text{if } n=5 \\ 0 & \text{if } n \geq 3 \end{cases}$$
When $n=1$ and $n=5$, the former

can be calculated trivially using the simple method for solving determinants of 1×1 and 5×5 matrices. When $n \geq 3$, we can begin row-reduction and see quickly that we get an all-0 row. This is because, for any i , we can subtract $a_{k,i}$ from $a_{k,i+1}$ and see that $a_{k,i+1}$ is a multiple of $a_{k,i}$. For example, rows 1, 141, and 142 start like this

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

If we subtract $a_{k,i}$ from $a_{k,i+1}$ and $a_{k,i+2}$, we get

- LaTeX prevede diverse classi standard per alcuni tipi di documento
 - `book`, `article`, `letter`, `report`, `slides`.
- Esistono molte classi ottenibili da pacchetti liberamente disponibili
- Ogni classe ha propri comandi
 - `\chapter{...}` per la classe `book`
- Altri comandi sono trasversali e riguardano non la struttura ma testo o paragrafo
 - `\emph{...}`

```
\documentclass[a4paper,12pt]{article}
\usepackage[italian]{babel}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\title{\LaTeX per esempi}
\author{Nome Cognome}
\date{2020}
% commento qua finisce il preambolo
\begin{document}
Ecco il mio primo documento con \LaTeX.
\end{document}
```


- Si definisce:
 - il tipo di documento
 - i pacchetti da usare
 - comandi e ambienti personalizzati
 - opzioni generali sul documento

```
%% Template article for Elsevier's document class `elsarticle'
%% with harvard style bibliographic references

\documentclass[preprint,12pt]{elsarticle}

%% The amssymb package provides various useful mathematical symbols
\usepackage{amssymb}
%% The amsthm package provides extended theorem environments
\usepackage{amsthm}

\newtheorem{definition}{Definition}[section]
\newcolumnntype{Y}{>{\centering\arraybackslash}m{3cm}}
```

- Classe di documento dell'esempio: `article`
- Le classi di documento usate più frequentemente sono poche
 - `report`: simile alla classe `article`, tranne per il fatto che produce una pagina separata con il titolo e fa sì che ogni sezione inizi in una nuova pagina.
 - `letter`: include definizioni speciali per indirizzi, saluti e formule di chiusura.
 - `book`: contiene tutto quello che serve per la scrittura strutturata di un libro:
 - indice (anche delle tabelle e figure)
 - divisione del documento in parti
 - capitoli (Che iniziano sempre sulle pagine dispari), sezioni ecc.

- La struttura della dichiarazione è

```
documentclass [<opzioni>] {<classe>}
```

- La struttura della dichiarazione è

```
documentclass [<opzioni>] {<classe>}
```

- Opzioni: impostazioni generali del documento
 - I simboli indicano se l'opzione è predefinita, applicabile o non applicabile

Opzione	book	report	article
10pt	●	●	●
letterpaper	●	●	●
oneside	◐	●	●
twoside	●	◐	◐
openany	◐	●	○
openright	●	◐	○
titlepage	●	●	◐
final	●	●	●

- `10pt`, `11pt`, `12pt`: impostano la dimensione del font principale del documento. Omettendo l'opzione, il valore predefinito è `10pt`.
- `a4paper`, `a5paper`: definiscono le dimensioni del foglio, che per impostazione predefinita è nel formato `letterpaper`.
- `oneside`, `twoside`: specificano se verrà composto un documento a singola o doppia facciata rispettivamente.
- `openany`, `openright`: l'opzione `openany`, predefinita nella classe `report`, fa cominciare un capitolo nella successiva pagina a disposizione; l'opzione `openright`, predefinita nella classe `book`, lo fa cominciare sempre in una pagina destra.
- `twocolumn`: dà a LaTeX le istruzioni per comporre l'intero documento su due colonne
- `titlepage`, `notitlepage`: specificano se dopo il titolo del documento debba avere inizio una nuova pagina
- `fleqn`: allinea le formule a sinistra rispetto a un margine rientrato.
- `leqno`: mette la numerazione delle formule a sinistra anziché a destra.
- `draft`, `final` L'opzione `draft` evidenzia le righe composte in modo non ottimale con un rettangolino nero accanto, facilitandone l'individuazione sulla pagina. Questo non accade con `final`.

- Attraverso `\usepackage[<opzioneI>]{<pacchetto>}` è possibile aggiungere funzionalità specifiche che il compilatore interpreterà in fase di costruzione dell'output, ad esempio:
 - `fontenc` (font encoding, “codifica dei font”) si occupa dei font che si vedranno nel documento composto e fornisce a LaTeX i caratteri particolari di una certa lingua già disegnati
 - L'opzione `T1` è la codifica dei font usati per scrivere in italiano e in molte altre lingue occidentali
 - `inputenc` (input encoding, “codifica di input”) serve a LaTeX per interpretare correttamente i caratteri immessi nell'editor
 - L'opzione `utf8` è la codifica di input, in gergo, che permette di scrivere nell'editor i segni di numerosi alfabeti direttamente dalla tastiera, evitando di dover caricare ogni volta la codifica adatta alla lingua del documento

- Attraverso `\usepackage[<opzioneI>]{<pacchetto>}` è possibile aggiungere funzionalità specifiche che il compilatore interpreterà in fase di costruzione dell'output, ad esempio:
- `babel`: gestisce convenzioni di organizzazione del testo che possono variare da lingua a lingua: regole di sillabazione, date, voci generate automaticamente dai comandi, convenzioni tipografiche. Come opzioni prende una o più lingue
- `graphicx`: per l'inserimento di figure. Il comando `includegraphics{<nomefile>}` è quello che include effettivamente l'immagine nel documento. Il nome del file tipicamente è riferito senza estensione. Il nome del file dell'immagine non deve contenere spazi bianchi o punti multipli
- `amsmath`: per la gestione di formule matematiche.

```
\begin{document}
\maketitle
\begin{abstract}
Breve dimostrazione dell'uso di \LaTeX.
\end{abstract}
\tableofcontents
\section{Testo normale}
Il mio primo esempio di \LaTeX in cui uso anche \emph{enfasi} e
\bold{bold}. Se voglio chiudere un paragrafo \dots basta lasciare una
riga vuota.
\section{Formule}
La forza di \LaTeX sono però le formule, sia in linea (ad esempio
 $y=x^2$ ) che messe in bella mostra in un'area propria:

$$y=\sqrt{x+y}$$

\section{Poesia}
L'ambiente ``verse'' è usato per comporre tipograficamente le poesie:
\begin{verse}
La vispa Teresa avea tra l'erbetta\\
al volo sorpresa gentil farfalletta.
\end{verse}
\end{document}
```

- `\begin{document}` segnala l'inizio del documento;
- `\author` e `\title` dati sopra nel preambolo ne specificano rispettivamente nome dell'autore e titolo;
- `\maketitle` produce il contenuto dei due comandi precedenti, dopo i quali deve essere dato;
- `\tableofcontents` produce l'indice generale dopo due composizioni;
- `\section{<titolo>}` produce un titolo di sezione
- `\dots` produce i puntini di sospensione . . . ;
- `\end{document}` segnala la fine del documento.

Carattere	Funzione	Codice
<code>\</code>	Comincia un comando	<code>\textbackslash</code>
<code>{ }</code>	Delimitano un gruppo	<code>\{ \}</code>
<code>\$</code>	Delimita la matematica in linea	<code>\\$</code>
<code>^</code>	Esponente matematico	<code>\^{ }</code>
<code>_</code>	Pedice matematico	<code>_</code>
<code>&</code>	Separa le celle in una tabella	<code>\&</code>
<code>#</code>	Numero dell'argomento	<code>\#</code>
<code>~</code>	Spazio indivisibile	<code>\~{ }</code>
<code>%</code>	Commento	<code>\%</code>

- Regole particolari
 - una tabulazione è considerata come uno spazio;
 - più spazi consecutivi sono considerati come un solo spazio;
 - spazi o tabulazioni all'inizio di una riga vengono ignorati;
 - una sola interruzione di riga è trattata come uno spazio;
 - una riga vuota tra due righe di testo separa due capoversi;
 - più righe vuote consecutive sono trattate come una sola riga vuota.

- Un carattere di percento % (tranne che nella forma $\backslash\%$) per LaTeX significa ignora il resto della riga, l'interruzione di riga, e tutti gli spazi bianchi all'inizio della riga successiva.

```
\section{Background}\label{sec:background}

% \subsection{Preliminaries}
% \begin{itemize}
% \item Relevant Terms (process mining,
% process model and event log generation, encoding,
% process mining tasks)
% \item Formal Definitions (event log, process
% model, \textbf{encoding}, task definitions (i.e.
% classification, anomaly detection, clustering,
% predictive monitoring))
% \item PM Pipeline [log model] => [log
% generation -> anomaly insertion[] -> encoding ->
% training -> prediction]
% \end{itemize}

Process mining can be defined as a set of techniques
to extract knowledge from event logs.

\begin{definition}[Event]
An event  $e_i \in \mathbf{E}$  is a tuple  $e_i = (a_i, t_i, f_i)$ , where  $a_i \in \mathbf{A}$  is an activity,  $t_i$  is the timestamp of the current event, and  $f_i$  can be the  $j$ th feature of an event for any  $j \geq 0$ .
\end{definition}
```

event, task, aggregation... 2020/01/01

3. Background

Process mining can be defined as a set of techniques to extract knowledge from event logs.

Definition 3.1 (Event). An event $e_i \in \mathbf{E}$ is a tuple $e_i = (a_i, t_i, f_i)$, where $a_i \in \mathbf{A}$ is an activity, t_i is the timestamp of the current event, and f_i can be the j th feature of an event for any $j \geq 0$.

A sequence of events compose a trace.

Definition 3.2 (Trace). A trace is a finite sequence of n events $t = (e_1, \dots, e_n)$, where each $e_i \in \mathbf{E}$ and the function p that maps $p(e_i)$ to its respective timestamp t_i must respect the constraint $p(e_i) \leq p(e_{i+1})$.

Thus, a trace associated with a unique key identifier can compose a case. Finally, we can define event logs as follows.

Definition 3.3 (Event log). An event log is a set of cases such that each event appears at most once in the entire log.

5

- I margini e l'interlinea predefiniti da una classe seguono rigorose regole tipografiche
- Inoltre normalmente si utilizza uno stile definito dall'editore che ha stabilito questi aspetti
- Se voglio creare un documento con margini o interlinea personalizzati possiamo usare un pacchetto

```
\usepackage{geometry}
```

```
\geometry{a4paper,top=3cm,bottom=3cm,left=3.5cm,right=3.5cm, heightrounded,bindingoffset=5mm}
```

```
\usepackage{setspace}
```

```
\begin{onehalfspace}...\end{onehalfspace}
```

STRUTTURA DEL DOCUMENTO



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO

- I simboli indicano se l'opzione è predefinita, applicabile o non applicabile

A che cosa serve	Istruzione	La sezione prodotta ha				Sezione
		numero	titolo	testatine	posto nell'indice	
Corpo del testo	<code>\part</code>	●	●	○	●	Parte
	<code>\chapter</code>	●	●	●	●	Capitolo
	<code>\section</code>	●	●	●	●	Paragrafo
	<code>\subsection</code>	●	●	○	●	Sottoparagrafo
	<code>\subsubsection</code>	○	●	○	○	Sotto-sottoparagrafo
	<code>\paragraph</code>	○	●	○	○	Sezione di livello ancora più basso
	<code>\subparagraph</code>	○	●	○	○	Sezione al più basso livello possibile
Indici	<code>\tableofcontents</code>	○	●	●	○	Indice generale
	<code>\listoffigures</code>	○	●	●	○	Elenco delle figure
	<code>\listoftables</code>	○	●	●	○	Elenco delle tabelle
	<code>\printindex</code>	○	●	●	○	Indice analitico (makeidx)
Bibliografia	<code>\thebibliography</code>	○	●	●	○	Bibliografia manuale
	<code>\printbibliography</code>	○	●	●	○	Bibliografia automatica (biblatex)
Varie	<code>abstract</code>	○	●	○	○	Sommario

STRUTTURA DI UNA TESI DI LAUREA



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO

- I simboli indicano se l'opzione è predefinita, applicabile o non applicabile

SuperseZIONamento	Sezione
Materiale iniziale	<i>Frontespizio</i>
	Colophon*
	Dedica*
	Sommario*
	<i>Indice generale*</i>
	Elenco delle figure*
	Elenco delle tabelle*
	Altri elenchi*
	Prefazione
	Ringraziamenti*
	Introduzione non numerata
Materiale principale	Introduzione numerata
	<i>Capitoli</i>
	Una o più appendici numerate
Materiale finale	Una o più appendici non numerate
	Glossario
	<i>Bibliografia</i>
	Indice analitico



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO

 SESAR LAB

Lorenzo Pantieri LaTeX per l'impaziente

- `\frontmatter` - “materiale iniziale”, non numera le sezioni e numera le pagine con numeri romani minuscoli (i, ii, iii, eccetera)
- `\mainmatter` - “materiale principale”, numera le sezioni e le pagine con numeri arabi (la numerazione della pagine riprende da 1)
- `\backmatter` - “materiale finale”, non numera le sezioni e continua la numerazione araba delle pagine dal materiale principale
- `\appendix` - appendici

- È possibile definire uno stile di pagina attraverso il pacchetto `\pagestyle{<stile>}`
- `Plain`: mette i numeri di pagina nel piede, lasciando vuota la testatina. È lo stile predefinito nelle classi `article` e `report`
- `Empty`: lascia testatina e piede vuoti
- `Headings`: lascia il piede vuoto e compone le testatine come segue: il numero di pagina è sempre posto nel margine esterno, seguito dal titolo del capitolo corrente nella testatina di sinistra e preceduto dal titolo del paragrafo corrente in quella di destra
 - È lo stile predefinito nella classe `book` e agisce nello stesso modo nelle classi `report` e `article`
- `•myheadings` è simile a `headings` nel risultato e va usato quando non si vuole che le testatine dipendano dai titoli delle sezioni (capitolo e paragrafo) correnti. L'utente deve specificarne il contenuto a ogni nuovo capitolo (o paragrafo, se la classe è `article`), dando `\markboth` per comporre entrambe oppure `\markright` per comporre soltanto quella di destra

- Nei documenti si trovano spesso riferimenti incrociati a sezioni, figure, tabelle, teoremi e altri elementi.
- Per realizzarli si usano i comandi standard
- `\label{<etichetta>}` assegna agli elementi contrassegnati un'etichetta arbitraria e univoca
- `\ref{<etichetta>}` produce il numero dell'elemento messo in etichetta
- `\pageref{<etichetta>}` produce il numero di pagina in cui l'elemento compare

- Per scrivere un simbolo matematico o un equazione lungo il testo bisogna metterlo tra \$ \$
- Esempio: $y=f(x)=x^2+\frac{1}{2}x$
- Per inserirla come una ambiente:

`\begin{equation} o \[(no number)`

`y=f(x)=x^2+\frac{1}{2}x`

`\end{equation} o \]`

- Si possono ottenere in vario modo ecco un esempio

```
\begin{center}  
  \begin{tabular}{ll}  
    \toprule  
    Alcaloide & Origine \\  
    \midrule  
    atropina & belladonna \\  
    morfina & papavero \\  
    \bottomrule  
  \end{tabular}  
\end{center}
```

- La versione inline significa nel testo
- Se si vuole che sia floating (ovvero non ancorata ad punto del testo) occorre usare un ambiente specifico per tabular ovvero Table

```
\begin{table} [<preferenze di collocazione>] ...  
\end{table}
```

- Tutti gli ambienti floating
- Possono essere etichettati (label) ed avere una caption e posso specificare come debbano essere disposte nella pagina

```
\caption [<didascalia breve>] {<didascalia  
normale>}
```

- Anche le immagini sono gestite attraverso un ambiente floating denominato figure

```
\begin{figure}  
  \begin{center}  
    \includegraphics[width=xcm,height=ycm]  
    {figure.eps}  
  \end{center}  
\end{figure}
```

```
latex file.tex
```

- produce file.dvi

```
xdvi file.dvi &
```

- visualizzare il file

```
dvips file.dvi
```

- converte il .dvi in .ps

```
ps2pdf file.ps
```

- converte il .ps in .pdf

- Un uso interessante di LaTeX è quello per produrre direttamente un formato ePub al posto di PDF
- Per farlo si può usare il pacchetto tex4ebook
<https://ctan.org/pkg/tex4ebook>
- Si compila verso ebook, e se serve si possono usare comandi aggiuntivi del pacchetto tipici per materiale ebook
- Prerequisiti
 - installazione di un motore latex: [Texlive](#), [MacTeX](#), [MiKTeX](#),
 - Installazione del pacchetto [tex4ebook](#)
 - Installazione del pacchetto [tex4ht](#)
 - Installazione di [Pandoc](#)

- È anche possibile compilare LaTeX attraverso delle applicazione Web
- La più popolare è probabilmente [Overleaf](#)
- Collabora con un'ampia gamma di editori scientifici per fornire modelli LaTeX ufficiali di riviste e link diretti per l'invio di documenti
- Overleaf è stato concepito da John Hammersley e John Lees-Miller, che hanno iniziato a svilupparlo nel 2011 con il nome di WriteLaTeX
- Dopo la fusione con ShareLaTeX nel 2017, hanno rilasciato Overleaf v2, combinando le caratteristiche originali di entrambi in un'unica piattaforma basata su cloud

- TikZ e PGF sono pacchetti TeX per la creazione programmatica di grafica
 - TikZ si basa su PGF e consente di creare grafica sofisticata in modo piuttosto intuitivo e semplice

```
\begin{tikzpicture}[  
    node distance=1cm and 1.2cm,  
    thick,  
    nodes={align=center},  
    >={Latex[scale=.9]},  
    ...
```

- [TikZ su GitHub](#)
- [TikZ per esempi](#)

Esercizio LaTeX

TEMPLATE TESI DI LAUREA



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO

- Prendendo spunto da questo esempio



- Create un template Overleaf per una tesi di laurea in Informatica a UNIMI



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO

 SESAR LAB