

L^AT_EX

Laboratórios de Informática I

Bárbara Vieira

Departamento de Informática
Universidade do Minho

2011-2012



Outline

Introdução

Estrutura de um documento \LaTeX

Listas

Formatações de texto

Corpos flutuantes

Tabelas

Imagens

Verbatim

Referências

Formulas matemáticas

Bibliografia

Makefile

- ▶ Linguagem de **anotações** para criar documentos consistentes
- ▶ Linguagem de **programação** no sentido em que suporta o construtor if-else, sendo possível a realização de cálculos
- ▶ Baseia-se na noção de **packages**, o que permite simplificar a sua utilização

Principal vantagem

Obriga a estruturar o documento de forma consistente e correcta permitindo introduzir formatações de texto mais facilmente.

Principal desvantagem

“What you see is not what you get”

Suporte para vários formatos

- ▶ DVI;
- ▶ PDF;
- ▶ Postscript;
- ▶ etc.

Programas necessários para utilizar o L^AT_EX

- ▶ Binários do L^AT_EX e templates – MiKTeX (Windows) e TeX Live (Unix e Mac OSX);
- ▶ Editor de L^AT_EX;
- ▶ Visualizador de PDFs, DVIs, etc;

Comandos úteis para processar documentos L^AT_EX

- ▶ **latex** – cria um ficheiro DVI a partir de um ficheiro escrito em L^AT_EX;
- ▶ **pdflatex** – cria um ficheiro PDF a partir de um ficheiro escrito em L^AT_EX;
- ▶ **dvipdf** – converte um ficheiro DVI num ficheiro ficheiro PDF.

Comandos L^AT_EX

```
\command[options]{args}
```

Environments L^AT_EX

Semelhantes aos comandos L^AT_EX, mas permitem incluir outros comandos dentro destes.

```
\begin{environment}  
...  
\end{environment}
```

Estrutura geral de um documento \LaTeX

- ▶ Começa sempre por

```
\documentclass[options]{args}
```

para especificar o tipo de documento que iremos escrever – *article*, *report*, *book*, *letter*, *beamer*, etc;

- ▶ **Preâmbulo** - é tudo que está compreendido entre os comandos

```
\documentclass[options]{args}
```

```
...
```

```
\begin{document}
```

e especifica quais as packages que serão utilizadas no documento através do comando

```
\usepackage[options]{args}
```

- ▶ O texto é escrito entre os comandos

```
\begin{document}
```

```
...
```

```
\end{document}
```

Estrutura geral de um documento L^AT_EX

```
\documentclass[options]{args}
```

```
\usepackage[options]{args}
```

```
...
```

```
\begin{document}
```

```
...
```

```
\end{document}
```

Informação inicial sobre o documento

- ▶ Título
`\title{Exemplo de \LaTeX}`
- ▶ Data
`\date{\today}`
- ▶ Autor
`\author{Bárbara Vieira}`
- ▶ Capa
`\maketitle`
- ▶ Conteúdo
`\tableofcontents`
- ▶ Resumo
`\begin{abstract} ... \end{abstract}`

Comandos para inserir secções no documento

- ▶ Capítulo
`\chapter{chapter}`
- ▶ Secção
`\section{section}`
- ▶ Subsecção
`\subsection{subsection}`
- ▶ Subsubsecção
`\subsubsection{subsubsection}`

- ▶ Parágrafos
`\paragraph{paragraph}`
- ▶ Anexos/Apêndices
`\appendix`

Itemize

```
\begin{itemize}
  \item Este é o item 1
  \item Este é o item 2
  \item ...
\end{itemize}
```

- ▶ Este é o item 1
- ▶ Este é o item 2
- ▶ ...

Description

```
\begin{description}
  \item[Item 1] este é o item 1
  \item[Item 2] este é o item 2
  \item[...] ...
\end{description}
```

Item 1 este é o item 1
Item 2 este é o item 2
... ..

Enumeration

```
\begin{enumerate}
  \item Este é o item 1
  \item Este é o item 2
  \item ...
\end{enumerate}
```

1. Este é o item 1
2. Este é o item 2
3. ...

Formatações de texto

Tipo de letra

- ▶ Default font
`\textnormal{...}`
- ▶ Roman font
`\textrm{...}`
- ▶ Sans Serif
`\textsf{...}`
- ▶ Teletype font
`\texttt{...}`

Formatações

- ▶ *Itálico*
`\textit{...}`
- ▶ **Bold**
`\textbf{...}`
- ▶ *Enfatizado*
`\emph{...}`
- ▶ Sublinhado
`\underline{...}`
- ▶ MAIUSCULAS
`\uppercase{...}`
- ▶ minúsculas
`\lowercase{...}`

Tamanho de letra

Command	Output
<code>\tiny</code>	sample text
<code>\scriptsize</code>	sample text
<code>\footnotesize</code>	sample text
<code>\small</code>	sample text
<code>\normalsize</code>	sample text
<code>\large</code>	sample text
<code>\Large</code>	sample text
<code>\LARGE</code>	sample text
<code>\huge</code>	sample text
<code>\Huge</code>	sample text

Corpos flutuantes

- ▶ Os corpos flutuantes (ou Floats) referem-se a qualquer coisa no documento que não pode ser partido por uma página;
- ▶ Por defeito o \LaTeX reconhece dois tipos de Floats:
 - ▶ Tabelas
 - ▶ Imagens
- ▶ Os Floats existem essencialmente para resolver os problemas de objectos \LaTeX que não cabem na página;
- ▶ **Exemplo:** quando o objecto não cabe na página, o \LaTeX encarrega-se de o “empurrar” para a página seguinte, preenchendo a página actual com texto.

Tabular environment

```
\begin{tabular}{column specification}  
...  
\end{tabular}
```

Especificação das colunas

- l - alinhamento à esquerda
- c - alinhamento centrado
- r - alinhamento à direita
- | - linha vertical
- || - linha vertical dupla

Celulas e linhas

Dentro do comando `tabular` utiliza-se:

- `&` - para separar as colunas
- `\\` - para começar uma nova linha na tabela
- `\hline` - para introduzir uma linha horizontal

Exemplo I

```
\begin{tabular}{l c r }  
  1 & 2 & 3 \\  
  4 & 5 & 6 \\  
  7 & 8 & 9 \\  
\end{tabular}
```

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Exemplo II

```
\begin{tabular}{|c|rl|}  
 \hline  
  Turno & Número & Nome\\  
 \hline  
 \hline  
  PL1 & 1000 & Francisco\\  
  PL2 & 2000 & João\\  
 \hline  
\end{tabular}
```

Turno	Número	Nome
PL1	1000	Francisco
PL2	2000	João

table environment

- ▶ Permite adicionar uma legenda à tabela;
- ▶ Permite especificar o posicionamento da tabela na página

`h` - here

`t` - top

`b` - bottom

```
\begin{table}[h]
\caption{Tabela I}
\begin{tabular}{| l | c | r |}
\hline
1 & 2 & 3 \\
4 & 5 & 6 \\
7 & 8 & 9 \\
\hline
\end{tabular}
\end{table}
```

Table: Tabela I

1	2	3
4	5	6
7	8	9

figure environment

```
\begin{figure}[placement]  
... figure contents ...  
\end{figure}
```

onde `placement` especifica o posicionamento da figura na página (**h** (here), **t** (top), **b** (bottom))

Comando `includegraphics`

Para incluir a imagem no documento é utilizado o comando:

```
\includegraphics[options]{figure}
```

As opções do comando permitem redimensionar a figura na página. Por exemplo:

- ▶ `width=0.5\textwidth` - redimensionar largura
- ▶ `height=.2\textheight` - redimensionar altura

Exemplo

```
\begin{figure}[h]
  \begin{center}
    \includegraphics[width=.45\textwidth,height=.2\textheight]{calvin.jpg}
  \end{center}
  \caption{Isto é uma figura.}
\end{figure}
```



Figure: Isto é uma figura.

Comandos relacionados

- ▶ `\listoffigures` - adiciona-se no início do documento para incluir a listagem de figuras
- ▶ `\usepackage{graphicx}` - package necessária para manipular imagens

verbatim environment

- ▶ O environment `\begin{verbatim} ... \end{verbatim}` permite introduzir texto pre-formatado no \LaTeX ;
- ▶ É muito útil para introduzir grandes pedaços de código no documento;
- ▶ É suportado directamente pelo \LaTeX , mas recomenda-se a utilização do package `\usepackage{verbatim}` para uma melhor implementação.

Exemplo

Inclusão de uma função escrita em *Haskell*:

```
\begin{verbatim}
soma :: [Int] -> Int
soma [] = 0
soma (h:t) = h + soma t
\end{verbatim}
```

```
soma :: [Int] -> Int
soma [] = 0
soma (h:t) = h + soma t
```

Referências

- ▶ No \LaTeX é possível referenciar tudo o que está etiquetado
- ▶ Etiquetas são introduzidas pelo comando `\label{identificador}`
- ▶ As referências no texto são incluídas através do comando `\ref{identificador}`
- ▶ Cada etiqueta deverá ter um identificador único

Exemplo

Referência uma secção:

```
\section{Documento}  
\label{sec:doc}
```

```
\section{Estrutura do documento}  
\label{sec:estrutura}
```

Na secção `\ref{sec:doc}` falamos de ...

Formulas matemáticas

- ▶ A escrita de formulas matemáticas em \LaTeX é bastante simplificada
- ▶ Para formulas simples apenas necessitamos de utilizar o comando $\$formula\$$
- ▶ Formulas mais complexas exigem a utilização das packages `amsmath` ou `mathtools`

Modos de escrita matemática

Tipo	Ambiente	\LaTeX	\TeX
Texto	<code>\begin{math}...\end{math}</code>	<code>\(...\)</code>	<code>\\$...\\$</code>
Realçar	<code>\begin{displaymath}...\end{displaymath}</code> ou <code>\begin{equation*}...\end{equation*}</code>	<code>\[...\]</code>	<code>\$\$...\$\$</code>

Nota: a diferença entre o *displaymath* e o *equation* encontra-se no facto de o *equation* adicionar numeração sequencial as formulas

Formulas matemáticas – Exemplos

Texto A equação $ax^2 + bx + c$ é introduzida neste texto através do comando `$ax^2 + bx + c$`

Realçar A equação

$$ax^2 + bx + c$$

é realçada no texto com o comando

`\begin{equation*} ax^2 + bx + c \end{equation*}`

Numerar Podemos numerar a equação e atribuir-lhe uma etiqueta

$$ax^2 + bx + c \tag{1}$$

utilizando o comando:

```
\begin{equation}
  \label{eq:math1}
  ax^2 + bx + c
\end{equation}
```

Considerações sobre os ambientes matemáticos

- ▶ Espaços devem ser introduzidos com `\quad`
- ▶ Linhas em branco não são permitidas

Simbolos

- ▶ Há milhares de símbolos matemáticos
- ▶ Alguns dos símbolos podem ser introduzidos directamente

Exemplo: + - = / < > ()

- ▶ Outros necessitam de comandos específicos

Exemplo: `\forall x \in X, \quad \exists y \leq \epsilon`

$$\forall x \in X, \quad \exists y \leq \epsilon$$

Mais informação

A Not So Short Introduction to LaTeX2e. Tobias Oetiker et al. (tradução portuguesa por Alberto Simões).

Escreva em \LaTeX

1. A equação

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

2. A proposição

$$\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \geq 0$$

3. A matriz

$$A_{2,2} = \begin{pmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} \\ a_{2,1} & a_{2,2} \end{pmatrix}$$

- ▶ O BibT_EX facilita a introdução da bibliografia em documentos L^AT_EX;
- ▶ O BibT_EX é uma ferramenta auxiliar que funciona com base de dados de referências bibliográficas localizada num ficheiro à parte;
- ▶ A base de dados é vinculada ao documento L^AT_EX, tal como as referências às citações;
- ▶ Os ficheiros que correspondem à base de dados de referências têm extensão **.bib**
- ▶ A base de dados é compilada e vinculada ao documento utilizando o comando **bibtex**

- ▶ Artigo

```
@article{Sabelfeld08,  
  author   = {Andrei Sabelfeld},  
  title    = {Preface},  
  journal  = {Journal of Computer Security},  
  volume   = {16},  
  number   = {5},  
  year     = {2008},  
  pages    = {495}  
}
```

- ▶ Livro

```
@BOOK{Menezes1996,  
  title = {Handbook of Applied Cryptography},  
  year = {1997},  
  author = {A.J. Menezes and P. C. van Oorschot and S.A. Vanstone},  
  publisher = {CRC Press, Inc.},  
  address = {Boca Raton, FL, USA},  
}
```

- ▶ Mais informação em: <http://nwalsh.com/tex/texhelp/bibtex-7.html>

- ▶ Utiliza-se `\cite{referência}` para citar uma determinada referência bibliográfica
- ▶ A bibliografia é introduzida no documento L^AT_EX com:

```
\bibliographystyle{plain}  
\bibliography{publicacoes}
```

Nota: `publicacoes` é o nome do ficheiro que contém a base de dados de referências bibliográficas (`publicacoes.bib`)

- ▶ Para vincular os documentos é necessário executar a seguinte sequência de comandos na shell:
 - > `pdflatex DocumentoLaTeX.tex`
 - > `bibtex DocumentoLatex`
 - > `pdflatex DocumentoLaTeX.tex`

...

```
\begin{document}
```

...

```
\section{Referênciar artigo}
```

Estamos a referênciar o artigo~\cite{Sabelfeld08} de
Andrei Sabelfeld.

...

```
\bibliographystyle{plain}
```

```
\bibliography{publicacoes}
```

```
\end{document}
```

Criar um documento BibT_EX

1. Crie uma base de dados de referências bibliográficas com o nome de `publications.bib`;
2. Crie a referência do livro apresentado em [1] e adicione-a à base de dados;
3. No documento L^AT_EX reproduza o texto do exemplo anterior por forma a conseguir citar a referência adicionada na base de dados;
4. Compile os documentos.



Peter P. Stavroulakis and Mark Stamp, editors.

Handbook of Information and Communication Security.

Springer, 2010.

Makefile

- ▶ A maneira mais fácil de compilar um documento \LaTeX que contenha bibliografia é criando uma `Makefile`
- ▶ A `Makefile` especifica como os ficheiros devem ser compilados
- ▶ O comando `make` utiliza as instruções contidas no ficheiro `Makefile` e compila automaticamente os documentos
- ▶ Uma `Makefile` para o ficheiro `exemplo.tex` deverá ter o seguinte aspecto:

```
all:  
    pdflatex exemplo.tex  
    bibtex exemplo  
    pdflatex exemplo.tex
```

- ▶ Para compilar os ficheiros apenas é necessário executar o comando `make` na shell