

Introdução ao \LaTeX

Diego Marczal
Josiel Neumann Kuk

IV Jornada de Atualização em Informática
Minicurso de \LaTeX

2011

Sumário

O que é T_EX?

- Criado originalmente por Donald E. Knuth (T_EX em 1977);
- Desenvolvido para escrever livros com alta qualidade;
- Knuth afirma que o T_EX não tem *bugs*;
- O número da versão converge para π ;
- Pronúncia correta é "Tech" (no entanto existe a variante "Teks").

O que é \LaTeX

- Conjunto de macros que permitem a criação de documentos com layout pré-definido;
- Desenvolvido por Leslie Lamport;
- O \LaTeX é um programa de código aberto;
- Existem várias implementações (TeX, TeXLive, MikTeX, etc);
- A pronúncia correta é "Lay-Tech". Existem variantes como "Lah-Tech" e "Lah-Teks".

Vantagens

- Resultado superior (melhor formatação e qualidade tipográfica);
- Portabilidade, estabilidade e disponibilidade;
- Seus documentos podem ser facilmente e corretamente estruturados;
- Índices, notas de rodapé e referências são geradas facilmente;
- Fórmulas matemáticas também são facilmente criadas;

Desvantagens

- Uso de ferramentas auxiliares;
- Trabalha-se diretamente com o "código" e não o "visual" (com exceções);
- É necessário ter conhecimento dos comandos \LaTeX ;
- Em alguns momentos pode ser difícil de conseguir alguns "looks".

Instalação Windows

Três itens obrigatórios (nessa ordem):

- GhostScript;
- GhostView;
- MiKTeX.

Item opcional:

- Algum editor.

Instalação Linux

Instalar uma das distribuições abaixo:

- TeX-Live (recomendado);
- TeTex.

Item opcional:

- Algum editor.

Arquivo fonte

- Um arquivo fonte contém o texto a ser processado e comandos que indicam como o texto deve ser processado;
- Palavras são separadas por um ou mais espaços;
- Parágrafos são separados por uma ou mais linhas;
- O resultado final não é alterado pela quantidade de espaços/linhas;
- A maioria dos comandos começam com o caracter
- O texto não deve conter caracteres especiais diretamente.

Estrutura básica de um documento

Modelo básico

```
\documentclass[opções]{class/estilo}  
%preambulo - inclusão de pacotes, etc  
\usepackage[opções]{pacote}  
\begin{document}  
%conteúdo do documento  
\end{document}
```

Elementos básicos de um documento

Abaixo estão descritos algumas classes de documentos que podem ser utilizadas com \LaTeX :

- article** Para artigos em revistas científicas, apresentações, pequenos relatórios, convites, etc;
- proc** Uma classe para *proceedings* baseada na classe de artigos;
- minimal** Essa classe gera um documento mínimo (apenas define um tamanho de página e uma fonte base);
- report** Para longos relatórios contendo muitos capítulos, pequenos livros, teses, etc;
- book** Para criação de livros;
- slides** Classe para criação de *slides*;
- memoir** É baseado na classe para criação de livros, com alterações na produção do documento;
- letter** Para geração de cartas.

Elementos básicos de um documento

Abaixo estão listadas as opções mais comuns para os documentos de classes padrões L^AT_EX:

10pt, 11pt, 12pt Define o tamanho da fonte principal do documento;

a4paper, letterpaper,... Define o tamanho do papel. O tamanho padrão é letterpaper;

fleqn Apresenta as fórmulas alinhadas à esquerda ao invés de centradas;

titlepage, notitlepage Especifica se uma nova página deve ser iniciada após o título do documento ou não;

onecolumn, twocolumn Define se o texto estará em uma ou duas colunas;

landscape Altera o layout do documento para impressão em modo paisagem;

- Um comando em \LaTeX é normalmente precedido de \backslash e seguido de parâmetros opcionais (delimitados por $[e]$) e/ou parâmetros obrigatórios.
- Exemplo: $\$ax^2+bx+c=0\$$ produz $ax^2 + bx + c = 0$.

Exemplo básico

```
| % O símbolo "%" indica um comentário e é ignorado
\documentclass[10pt]{article}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[brazil]{babel}
\usepackage{graphicx}
\begin{document}
Meu primeiro texto
\section{Minha primeira seção}
\end{document}
```

Sem reinventar a roda: pacotes

O \LaTeX fornece muitos recursos pré-instalados, por meio de pacotes. Esses pacotes fornecem uma variedade enorme de recursos configurados, havendo a necessidade apenas de conhecer suas características (forma correta de utilização).

Mas como verificar a documentação de um pacote? No linux, apenas digitar no terminal "texdoc nome-do-pacote".

Nas nossas referências estão links para alguns dos muitos pacotes, dentre os mais utilizados.

Mudando o tamanho da fonte

Pode-se alterar facilmente o tamanho da fonte utilizada nos textos. O formato padrão do comando é `\fonte{texto}`.

Exemplos de formatos de fontes:

`tiny` : texto em tiny;

`scriptsize` : texto em scriptsize;

`footnotesize` : texto em footnotesize;

`small` : texto em small;

`normalsize` : texto em normalsize;

`Large` : texto em Large;

`huge` : texto em huge.

Definindo divisões no texto

Divisões pré-definidas em \LaTeX :

`\part`

`\chapter`

`\section`

`\subsection`

`\subsubsection`

`\paragraph`

`\subparagraph`

- O estilo *article* não permite o comando `\chapter`;
- A numeração de capítulos/seções/subseções é gerada automaticamente pelo \LaTeX .

Caracteres especiais e acentuação

- Os caracteres especiais `$ & % # { }` podem ser obtidos pelos comandos `\$ \& \% \# \{ \}`, respectivamente;
- Acentuação pode ser obtida da seguinte maneira: `\^o` produz `ô`; `\'e` produz `é`; `\~a` produz `ã`, etc;
- O pacote `inputec` faz a conversão automática dos acentos.

Hifenação

A hifenação pode ser feita de duas formas:

- 1 por comando: `\hyphenation{PYTHON com-pu-ta-dor}`
(usado no preâmbulo);
- 2 no corpo do texto: `com\ -pu\ -ta\ -ção.`

Mudando o texto

- `\textbf{negrato}` gera **negrato**;
- `\texttt{Text}` gera datilografado;
- `\textit{italico}` gera *italico*;
- `\textsc{Sans Serif}` gera SANS SERIF;
- `\emph{\Ênfase}` gera *Ênfase*.

Alinhamento

Ambientes *center*, *flushleft* e *flushright*:

```
\center{centralizado}
```

```
\begin{flushleft}
```

Esquerda

```
\end{flushleft}
```

```
\begin{flushright}
```

Direita

```
\end{flushright}
```

Notas de rodapé

As notas de rodapé são geradas pelo comando

`\footnote{texto}`. Exemplo:

`Unicentro\footnote{www.unicentro.br}`,
`Guairacá\footnote{www.faculdadeguairaca.com.br}`
e `UTFPR\footnote{www.utfpr.edu.br}`.

Produz a saída:

Unicentro¹, Guairacá² e UTFPR³

¹www.unicentro.br

²www.faculdadeguairaca.com.br

³www.utfpr.edu.br

Gerando títulos de trabalhos

- Declara-se:
`\title{Meu título}`
`\author{Meu nome}`
`\date{Minha data}` ou `\date{}`
- Omitindo-se o comando `\date`, a data corrente da máquina é utilizada;
- Para gerar o todo título no documento:
`\maketitle`

Gerando títulos de trabalhos - exemplo

```
\title{Introdução ao LATEX}  
\author{Diego Marczal e Josiel Kuk}  
\date{17 de agosto de 2011}
```

Listas com marcadores, numeração e descrição

Para produzir lista com uso de marcadores, utiliza-se:

```
\begin{itemize}  
\item Primeiro item  
\item Segundo item  
\item Terceiro item  
\end{itemize}
```

Produz:

- Primeiro item
- Segundo item
- Terceiro item

Listas com marcadores, numeração e descrição

Para produzir lista com uso de numeração, utiliza-se:

```
\begin{enumerate}  
\item Primeiro item  
\item Segundo item  
\item Terceiro item  
\end{enumerate}
```

Produz:

- 1 Primeiro item
- 2 Segundo item
- 3 Terceiro item

Listas com marcadores, numeração e descrição

Para produzir lista com uso de descrição, utiliza-se:

```
\begin{description}  
\item[Um] Primeiro item  
\item[Dois] Segundo item  
\item[Tres] Terceiro item  
\end{description}
```

Produz:

- Um Primeiro item
- Dois Segundo item
- Tres Terceiro item

Listas com marcadores, numeração e descrição

É possível utilizar listas aninhadas, mesclando os tipos:

```
\begin{itemize}
\item Primeiro item
\item Segundo item
\begin{enumerate}
\item Sub-item
\end{enumerate}
\item Terceiro item
\end{itemize}
```

Produz:

- Primeiro item
- Segundo item
 - ① Sub-item
- Terceiro item

Figuras e tabelas

Figuras e tabelas são *corpos flutuantes*, obtidos utilizando-se os ambientes *figure* e *table*:

```
\begin{figure}[parâmetros]
...
\caption{texto(legenda)}
\end{figure}
e
\begin{table}[parâmetros]
...
\caption{texto(legenda)}
\end{table}
```

Figuras e tabelas: parâmetros

É possível especificar um ou mais parâmetros, mas não há garantia que serão seguidos:

- h** tenta posicionar o objeto na posição em que está no texto (**here**);
- t** tenta posicionar o objeto no topo da página (**top**);
- b** tenta posicionar o objeto na parte inferior da página (**bottom**);
- p** tenta posicionar o objeto em página especial;
- !** força o posicionamento;
- H** posiciona aqui ou nada feito.

Figuras e tabelas: exemplos

Exemplo de tabela:

Tabela: Minha tabela.

<i>Foo</i>	<i>Bar</i>
1000	2000
4000	5000
7000	8000

Figuras e tabelas: exemplos

Exemplo de figura:



Figura: IV Jornada.

Referências cruzadas: *labels*

O comando `\label{nome referencia}` coloca uma marca naquele ponto do texto (normalmente em seções, figuras, tabelas, etc), e pode ser utilizado para se referir a ele em outra parte do texto, com o comando `\ref{nome referencia}`.

Exemplo: para nos referirmos a imagem do slide anterior, precisamos para referenciar o seu *label*, com o comando `\ref{fig:jai}`. Com isso, a figura do slide anterior pode ser acessada na Figura ??.

O número da página do ponto onde o foi colocada pode ser impresso com o comando `\pageref{nome referencia}`. A a página da figura anterior é a ??.

Elementos básicos

- Utiliza-se `$...$` para produzir fórmulas dentro de um parágrafo;
- Utiliza-se `\[...]` para produzir equações destacadas do parágrafo;
- Utiliza-se `\begin{equation}...\end{equation}` para poder referenciar a equação usando `\ref{}`.

Exemplos

A Equação `\ref{eqn:exemplo}` é apresentada abaixo:

`\newline`

`\begin{equation}\label{eqn:exemplo}`

`2x^2-3x+1=0`

`\end{equation}`

Isso produz:

A Equação ?? é apresentada abaixo:

$$2x^2 - 3x + 1 = 0 \quad (1)$$

Exemplos

A Equação `\ref{eqn:exemplo2}` é apresentada abaixo:

`\newline`

`\begin{equation}\label{eqn:exemplo2}`

`\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}`

`\end{equation}`

Isso produz:

A Equação ?? é apresentada abaixo:

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

Exemplos

- $\sqrt[3]{8} = 2$ produz $\sqrt[3]{8} = 2$.
- a_n, x_i^2, x^{2n} produz a_n, x_i^2, x^{2n} .
- $\int_a^b f(x) dx$ produz $\int_a^b f(x) dx$.
- $\sum_{i=1}^n a_i$ produz $\sum_{i=1}^n a_i$.
- $\sum_{i=1}^n a_i$ produz $\sum_{i=1}^n a_i$.
- $\binom{n+1}{k} = \binom{n}{k} + \binom{n}{k-1}$ produz $\binom{n+1}{k} = \binom{n}{k} + \binom{n}{k-1}$.

Funções Matemáticas

Algumas das funções pré-definidas:

```
\arccos \arcsin \arctan \arg \cos  
\cosh \cot \coth \csc \deg \det  
\dim \exp \gcd \hom \inf \ker \lg  
\lim \liminf \limsup \ln \log \max  
\min \Pr \sec \sin \sinh \sup \tan \tanh
```

Matrizes

Permite descrever tabelas e matrizes. Exemplo:

```
\begin{array}{clcr}
a+b+c & & uv & & & & x-y & & 27 & \backslash \\
a+b & & u+v & & z & & 134 & \backslash \\
a & & 3u+vw & & xyz & & 2.978 & \backslash \\
\end{array}
```

Produz:

$a+b+c$	uv	$x-y$	27
$a+b$	$u+v$	z	134
a	$3u+vw$	xyz	2.978

Matrizes

Matrizes podem ser obtidas usando-se delimitadores – {, [, (. Para indicar se o delimitador é o esquerdo ou o direito, deve-se anteceder o delimitador por \left ou \right. Exemplo:

```
\[ \left [  
\begin{array}{clcr}  
$a+b+c$ & uv & & $x-y$ & 27 \\  
$a+b$ & & $u+v$ & z & 134 \\  
a & & $3u+vw$ & xyz & 2.978 \\  
\end{array}  
\right ] \]
```

$$\left[\begin{array}{clcr} a+b+c & uv & & x-y & 27 \\ | & a+b & u+v & z & 134 \\ & a & 3u+vw & xyz & 2.978 \end{array} \right]$$

Exemplo

```
\[ \left (  
\begin{array}{ccc}  
a_{11} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & \cdots & a_{mn} \end{array}  
\end{array}  
\right ) \]
```

$$\left(\begin{array}{ccc} a_{11} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & \cdots & a_{mn} \end{array} \right)$$

Elementos básicos

- BiB \TeX é um programa externo que permite definir referências bibliográficas;
- Usa uma relação de referências definidas em um arquivo `.bib`;
- São importadas somente as referências indicadas pelos comandos `\cite` e `\nocite`;
- O programa `bibtex` lê o arquivo `.aux` gerado pelo \LaTeX ;
- O comando `\bibliography{nome}` informa que a bibliografia encontra-se no arquivo `nome.bib`;
- O comando `\bibliographystyle{...}` define o estilo da bibliografia a ser produzida (existem vários estilos).

Estrutura do arquivo .bib: contém uma sequência de entradas, sendo cada entrada definida como:

```
@tipo{rótulo, chave={valor}, chave={valor},...}
```

Tipos de entradas mais comuns:

`book` livro;

`inproceedings` artigo em anais de evento;

`article` artigo em periódico.

BiBTeX: Exemplo I

```
@Book{livropca,  
author = {Ian T. Jolliffe},  
publisher = {Springer-Verlag},  
title = {Principal Component Analysis},  
year = {2002},  
note = {ISBN 0387954422}  
}
```

[?]

Referências

- L^AT_EXProject (<http://www.latex-project.org/>);
- L^AT_EXWikibook (<http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/>);
- The Not So Short Introduction to LaTeX
(<http://www.ctan.org/tex-archive/info/lshort/>)

Bibliography I