

Curso de Introdução ao \LaTeX

LIDME - Laboratório de Informática do DME, UFCG

Matheus Cunha Motta

Grupo PET-Matemática

07 de Fevereiro de 2011

Descrição do curso

Este curso é uma introdução a linguagem \LaTeX , para editoração de textos, com ênfase em Matemática.

[Aula 1](#) Editando fórmulas matemáticas

[Aula 2](#) Escrevendo artigos

[Aula 3](#) Complementos

Livro texto: *A não tão pequena introdução ao \LaTeX* . Disponível gratuitamente na internet. Veja também a bibliografia complementar no seu programa de curso.

Como instalar o \LaTeX

Um ambiente \LaTeX completo pode ser obtido através de um pacote de software como:

- 1 Winedt (Windows)
- 2 Kile (Linux)
- 3 Lyx (Windows/Linux)

Escolha algum e siga as instruções de instalação do fornecedor. Existem outros ambientes, sinta-se livre para escolher a gosto.

Conceitos básicos: preâmbulo, book, article, report

- O **preâmbulo** é o cabeçalho de todo arquivo de entrada, onde deve-se inserir comandos que especificam a estrutura, aparência e informações do documento.
- O **documento** pode ser da classe *article*, *book*, *report* ou outros^{1,2}. O tipo de documento define as estruturas disponíveis e o modo como serão apresentadas.
- O **corpo de texto** é onde deve-se inserir o texto junto com comandos \LaTeX .

¹Clique aqui para ver uma lista de classes para teses e dissertações

²Veja também essa classe para provas e exames.

Conceitos básicos: preâmbulo, book, article, report

Exemplo de arquivo de entrada:

```
\documentclass[12pt, a4paper]{article}

\usepackage[brazil]{babel}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}

\title{Exemplo}
\author{Nome do autor}
\date{\today}

\begin{document}

\end{document}
```

Digitar, compilar e visualizar

Diferentemente de editores de texto como o *Microsoft Word* e *BrOffice*, com o \LaTeX a rotina de produção é:

Digitar seu texto, incluindo teoremas, equações, etc.

Compilar o arquivo de entrada. Se não houver erros, essa etapa irá gerar um documento em formato *pdf* ou *dvi*.

Visualizar o resultado.

A idéia é aumentar a produtividade passando a maior parte do tempo digitando, sem se preocupar com a aparência. E no fim verificar se está como você deseja.

Expressões Matemáticas

No \LaTeX , notações matemáticas são inseridas através de comandos específicos. Por exemplo, se quisermos escrever:

$$\sum_{i=1}^{\infty} 2i$$

Devemos inserir o seguinte código no corpo de texto,

Comando

```
\begin{displaymath}  
\sum_{i=1}^{\infty}\{2i\}  
\end{displaymath}
```

Expressões Matemáticas

As linhas `\begin{displaymath}` e `\end{displaymath}`, iniciam e encerram o *ambiente* de exibição matemático, respectivamente.

Experimente

Estudaremos outros ambientes na próxima aula. Até lá, experimente em casa o modo em linha `$ $` e *equation*.

Exemplo

Se $a, b \in N$, então

$$a + b = b + a. \quad (1)$$

Código

```
Se $a, b \in N$, então  
\begin{equation}  
  a + b = b + a\text{.}  
\end{equation}
```


Fração

Comando

Frações são geradas com o comando:

`\frac{}{}`

onde o primeiro par de chaves é o numerador e o segundo é o denominador.

Exercício: Escreva as expressões abaixo em \LaTeX .

$$\frac{a}{b}, \quad \frac{dx}{dy}, \quad \frac{f(x+h) - f(x)}{h}, \quad \frac{\pi}{2}.$$

Potências e raízes

Comando

Use `^{\{}}` para gerar expoentes e `\sqrt[\{ \}]{\{}}` para raiz.

Exemplo

$$2^2 = \sqrt{16}$$

$$\sqrt[3]{8} = 2$$

Código

$$2^{\{2\}} = \sqrt{\{16\}}$$

$$\sqrt[\{3\}]{\{8\}} = 2$$

Exercício: Escreva as expressões abaixo em \LaTeX .

$$\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}, \quad \sqrt{2}^{\sqrt{2}^{\sqrt{2}}}, \quad \frac{\sqrt[3]{2}x^3 + \sqrt[4]{3}x^2 + \sqrt[5]{5}x}{2^x}.$$

Subscrito e Limite

Comando

Podemos combinar o comando subscripto `_{}` , com o comando limite `\lim` para gerar a tradicional notação de limites.

Exemplo

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \text{sen}(x)$$

Código

```
\lim_{x \to \infty} \text{sen}(x)
```

Exercício: Escreva as expressões abaixo em \LaTeX .

$$p = a_1^{\alpha_1} a_2^{\alpha_2} \dots a_n^{\alpha_n}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \sqrt{x^2 + 1}, \quad \lim_{x \rightarrow \pm \infty} x \text{sen} \frac{1}{x}.$$

Derivada e Integral

Comando

A integral, assim como limite, é uma combinação de subscrito e potência: `\int_{\{ \}}^{\{ \}} \{ \}`.

Exemplo

$$\int_0^1 \cos(x) dx$$

Código

```
\int_{0}^{1}\cos(x)dx
```

Exercício: Escreva as expressões abaixo em \LaTeX .

$$\frac{d}{dx}(x^3 + 5x + 1), \quad \int_0^1 2\sqrt{1+t^2} dt, \quad \int_0^\pi \operatorname{tg} \theta d\theta.$$



Somatório e Produtório

Comando

Escrevemos somatório e produtório com os comandos `\sum_{ }^{ }` e `\prod_{ }^{ }`.

Exemplo

$$\sum_{i=1}^n 2^i, \quad \prod_{i=1}^n 2^i.$$

Código

```
\sum_{i=1}^n 2^{i}
```

Exercício: Escreva as expressões abaixo em \LaTeX .

$$\sum_{i=1}^n \sqrt[n]{2}, \quad \sum_{i=1}^n \left(\frac{1}{2}\right)^n, \quad \prod_{i=1}^n (-1)^n.$$

Vetores

Comando

A tradicional notação de vetor é gerada com o comando `\vec{}`.
E no caso de vetores do tipo \overrightarrow{AB} , usamos o comando `\overrightarrow{}`

Exemplo

$$\vec{u} \cdot \vec{v}, \quad \overrightarrow{AB}$$

Código

```
\vec{u}\cdot \vec{v}  
\overrightarrow{AB}
```

Exercício: Escreva as expressões abaixo em \LaTeX .

$$\vec{u} = (a, b), \quad \alpha \vec{u} = (\alpha a, \alpha b).$$

Matrizes

Comando

Usamos o ambiente *array* combinado com `\left` e `\right` para exibir matrizes. Veja:

Exemplo

$$\left(\begin{array}{cc} a & b \\ c & d \end{array} \right)$$

Código

```
\left( \begin{array}{cc}  
a & b \\ c & d \end{array} \right)
```

Matrizes

Existem outros ambientes para gerar matrizes, mas envolvem o uso de pacotes.

Estudaremos o sistema de pacotes do \LaTeX na próxima aula.

Exercício: Escreva as expressões abaixo em \LaTeX .

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad \begin{bmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}.$$

Conjuntos

Comando

Os símbolos \subset , \supset , \subseteq , \supseteq , \cup , \cap , \in são gerados pelos comandos:

`\subset`, `\supset`, `\subseteq`,
`\supseteq`, `\cup`, `\cap`, `\in`.

Respectivamente. Para negar, use o prefixo *not*. Assim: `\notin`.

Exercício: Escreva as expressões abaixo em \LaTeX .

$$A \cup B = B \cup A, \quad (A \cup B)^c = A^c \cap B^c, \quad a \notin A.$$

Conclusão da 1ª aula.

Agora que sabemos escrever expressões matemáticas com o \LaTeX , iremos nas próximas aulas explorar outras funcionalidades e fixar o que já aprendemos.

Atenção

Faça a lista de exercícios que acompanha esta apresentação e estude o capítulo 3 do livro texto.

Dúvidas, sugestões?

Envie um email para: matheus@dme.ufcg.edu.br

Até a próxima.