

Minicurso L^AT_EX

PET-ECO

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Curitiba, PR - Março 2011

Parte I

Aula 4

Sumário I

- 1 Aula 4
 - Modo Matemático
 - Estruturas matemáticas
 - Equações
 - Apresentações (BEAMER)

Estruturas matemáticas I

Letras gregas

```
$$\alpha \ \ \backslash \ \beta \ \ \backslash \ \gamma \ \ \text{\texttrm{ ... }}$
```

```
$$\Gamma \ \ \backslash \ \Delta \ \ \backslash \ \Theta \ \ \text{\texttrm{ ... }}$
```

$\alpha \ \beta \ \gamma \ \dots \ \Gamma \ \Delta \ \Theta \ \dots$

Dica

Um link interessante sobre símbolos em \LaTeX é
<http://detexify.kirelabs.org/classify.html>

Estruturas matemáticas II

Potências e índices

a^b	a^b	a_b	a_b
a^{x+y}	$a^x + y$	a_{2b}	a_2b
$a^{\{x+y\}}$	a^{x+y}	$a_{\{2b\}}$	a_{2b}
a^{x_y}	a_y^x	$a^{\{2b\}_{x+y}}$	a_{x+y}^{2b}

Estruturas matemáticas III

Frações

 p/q $\frac{a+b}{c+d}$ $\frac{x}{1+\frac{x}{1+x}}$ p/q $\frac{a+b}{c+d}$ $\frac{x}{1+\frac{x}{1+x}}$

```

\begin{displaymath}
  \frac{x}{1+\frac{x}{1+x}}
\end{displaymath}

```

$$\frac{x}{1 + \frac{x}{1+x}}$$

```

\begin{displaymath}
  \frac{a+b}{c+d}
\end{displaymath}

```

$$\frac{a+b}{c+d}$$

Estruturas matemáticas IV

Funções

 $\cos(x)$ $\cos(x)$ $\sin(x)$ $\sin(x)$ $\log x$ $\log x$ $\tan(x)$ $\frac{\sin(x)}{\cos(x)}$ $\tan(x) = \frac{\sin(x)}{\cos(x)}$ $\lim_{x \rightarrow 0}$ $\frac{\sin(x)}{x}$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x}$ $\int_a^b x dx$ $\int_a^b x dx$ $\begin{displaymath}$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x}$ $\end{displaymath}$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x}$

Estruturas matemáticas V

Raíces

$$\text{\textbackslash}\sqrt{x}\text{\textbackslash}$$

$$\sqrt{x}$$

$$\text{\textbackslash}\sqrt[3]{x}\text{\textbackslash}$$

$$\sqrt[3]{x}$$

$$\text{\textbackslash}\sqrt{\ }x\text{\textbackslash}$$

$$\sqrt{x}$$

```
\begin{displaymath}
```

```
\sqrt{\frac{x^2}{4xy + \pi}}
```

```
\end{displaymath}
```

$$\sqrt{\frac{x^2}{4xy + \pi}}$$

Estruturas matemáticas VI

Parêntesis

```
\begin{displaymath}
  (\frac{3x}{5y})
\end{displaymath}
```

$$\left(\frac{3x}{5y}\right)$$

```
\begin{displaymath}
  \left(\frac{3x}{5y}\right)
\end{displaymath}
```

$$\left(\frac{3x}{5y}\right)$$

Estruturas matemáticas VII

Matrizes

```
\usepackage{array}

\begin{displaymath}
\left[
\begin{array}{cc}
\cos(x) & -\sin(x) \\
\sin(x) & \cos(x)
\end{array}
\right]
\end{displaymath}
```

$$\begin{bmatrix} \cos(x) & -\sin(x) \\ \sin(x) & \cos(x) \end{bmatrix}$$

Ajustando o tamanho das fórmulas I

- Existem quatro tamanhos predefinidos no modo matemático:
 - `\displaystyle` tamanho do modo display
 - `\textstyle` tamanho do modo texto
 - `\scriptstyle` tamanho do primeiro sub/sobrescrito
 - `\scriptscriptstyle` tamanho dos subseqüentes sub/sobrescritos

Ajustando o tamanho das fórmulas II

Exemplo

```
$ y = 1 + \frac{x}{1+\frac{x}{1+\frac{x}{1+x}}} $
```

$$y = 1 + \frac{x}{1 + \frac{x}{1 + \frac{x}{1+x}}}$$

```
$ \displaystyle y = 1 +
    \frac{x}{\displaystyle 1 +
    \frac{x}{\displaystyle 1 +
    \frac{x}{\displaystyle 1 + x}}} $
```

$$y = 1 + \frac{x}{1 + \frac{x}{1 + \frac{x}{1+x}}}$$

Enumerando equações

- Com o ambiente `equation` é possível enumerar uma única equação. Caso deseje referenciar essa equação é necessário inserir um `label`.

Exemplo

Como vemos na equação `\ref{eq:tor}`.

```
\begin{equation}
v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x \label{eq:tor}
\end{equation}
```

Como vemos na equação 1.

$$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x \quad (1)$$

- Se você queira deixar de enumerar uma equação é só adicionar um asterisco ao comando: `equation*`

Equações de múltiplas linhas I

- Há casos onde a equação é muito grande para caber em uma linha ou se tem várias equações alinhadas verticalmente. Para estes casos utilizamos o ambiente `eqnarray`.
- Funciona como o `array`, mas não é preciso definir as tabulações e suporta enumeração. (* é limitado a 3 colunas)

Equações de múltiplas linhas II

Exemplo

```

\usepackage{array}

\begin{eqnarray}
10x^2y+15xy^2-5xy & = & 5(2x^2y+3xy^2-xy) \\
& = & 5x(2xy+3y^2-y) \\
& = & 5xy(2x+3y-1)
\end{eqnarray}

```

$$10x^2y + 15xy^2 - 5xy = 5(2x^2y + 3xy^2 - xy) \quad (2)$$

$$= 5x(2xy + 3y^2 - y) \quad (3)$$

$$= 5xy(2x + 3y - 1) \quad (4)$$

Equações de múltiplas linhas III

- No exemplo acima as três linhas são enumeradas separadamente, mas não era necessário. Para isso usa-se o comando `\nonumber` antes do `\\`. E caso não queira nenhuma enumeração usa-se um asterisco: `eqnarray*`

Equações de múltiplas linhas IV

Exemplo

```

\begin{eqnarray}
10x^2y+15xy^2-5xy & = & 5(2x^2y+3xy^2-xy) \nonumber \\
& = & 5x(2xy+3y^2-y) \nonumber \\
& = & 5xy(2x+3y-1) \\
\end{eqnarray}

```

$$\begin{aligned}
 10x^2y + 15xy^2 - 5xy &= 5(2x^2y + 3xy^2 - xy) \\
 &= 5x(2xy + 3y^2 - y) \\
 &= 5xy(2x + 3y - 1) \qquad (5)
 \end{aligned}$$

Introdução

- BEAMER é uma classe do $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ para criação de apresentações de slides ou transparências.
- Uma apresentação em BEAMER é criada como qualquer outro documento $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, diferentes slides são colocados em ambientes (chamados *frames*).
- Muitos pacotes de $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ já contêm a classe BEAMER, no entanto, sua versão atualizada pode ser encontrada em: <http://bitbucket.org/rivanvx/beamer>

Vantagens

- Pode ser usado com `pdflatex`, `latex+dvips`, `luatex` e `xelatex`.
- Efeitos e sobreposições podem ser criados facilmente.
- Sua estrutura torna fácil criar apresentações de outras classes como `article` e `book`.
- A saída final é um arquivo PDF, assim não é preciso se preocupar se determinado programa está instalado em diferentes locais.

Estrutura básica

Uma apresentação em BEAMER tem a mesma estrutura de um documento L^AT_EX.

```
\documentclass{beamer}

\usetheme{Darmstadt}

\title{Titulo da apresentação}
\author{Nome do autor}
\institut{Instituição}
\date{Data da apresentação}

\begin{document}
  \frame{\pagetitle}

  \begin{frame}
    Minha apresentação
  \end{frame}
\end{document}
```

Frames

- Frame é o ambiente onde se cria um ou uma sequência de slides.

```
\begin{frame}[opções]{Título}
```

ou

```
\frame{}
```

- Se o conteúdo exceder um slide, a opção **allowframebreaks** pode ser utilizada para dividir o frame em várias partes.
- Se a divisão não ficar como desejado, também pode-se usar o comando **\newpage** para começar um novo slide a partir deste ponto.

Página de título

- Uma página de título é composta por 4 atributos: `\title`, `\author`, `\institute` e `\date`.
- Para inserí-la usa se o comando `\titlepage`.

Exemplo

```
\title{Título da apresentação}
\author{Nome do(s) autor(es)}
\institute{Universidade/Empresa/...}
\date{Opcional - o padrão é a data atual}

\frame{
  \titlepage
}
```


Sumário

- O comando para se criar um sumário é o mesmo que nos outros documentos, porém ele deve estar dentro de um frame

Exemplo

```
\frame{  
  \tableofcontents  
}
```

Sobreposições e efeitos (*Overlay*)

- Para se fazer efeitos com o texto, como aparecer após 1 clique, mudar de cor e sumir, pode-se utilizar

`\pause`

```
\begin{itemize}
  \item A
  \pause
  \item B
\end{itemize}
```

Sobreposições e efeitos (*Overlay*)

- Para se fazer efeitos com o texto, como aparecer após 1 clique, mudar de cor e sumir, pode-se utilizar

`\pause`

`\only`

Contador: `\only<1>{1}`

`\only<2>{2}`

`\only<3>{3}`

`\only<4>{4}`

`\only<5>{5}`

Sobreposições e efeitos (*Overlay*)

- Para se fazer efeitos com o texto, como aparecer após 1 clique, mudar de cor e sumir, pode-se utilizar

```
\pause
```

```
\only
```

```
\visible
```

```
\visible<3>{Este texto será visível  
somente no slide 3.}
```

Sobreposições e efeitos (*Overlay*)

- Para se fazer efeitos com o texto, como aparecer após 1 clique, mudar de cor e sumir, pode-se utilizar

```
\pause
```

```
\only
```

```
\visible
```

```
\invisible
```

```
\invisible<-2>{Este texto fica  
invisível até o slide 2 e visível  
no restante.}
```

Sobreposições e efeitos (*Overlay*)

- Para se fazer efeitos com o texto, como aparecer após 1 clique, mudar de cor e sumir, pode-se utilizar

`\pause`

`\only`

`\visible` `\alt<5>{Texto para o slide 2.}{Texto`
`\invisible` `para o restante.}`

`\alt`

Especificação de *Overlay*

- Tanto nos comandos descritos anteriormente quanto em outros comandos de personalização (ex. `\textit`, `\textbf`, `\color`, `\alert` e `\item`) e nos ambientes é possível adicionar uma especificação de um *overlay*.

`\comando<n>` ocorre somente no slide **n**;

`\comando<-n>` ocorre até no slide **n**;

`\comando<n->` ocorre do slide **n** até o final do frame;

`\comando<n-m>` ocorre do slide **n** até o slide **m**

Ambiente Block II

Título do bloco

```
\begin{block}{Título do bloco}
  - conteúdo -
\end{block}
```

Título do bloco

```
\begin{alertblock}{Título do bloco}
  - conteúdo -
\end{alertblock}
```

Exemplo

```
\begin{exampleblock}{Exemplo}
  - conteúdo -
\end{exampleblock}{Exemplo}
```

Figuras e tabelas

- Para criar tabelas e figuras no BEAMER usa-se os mesmos comando que em documentos.

Exemplo

```
% Figuras
\includegraphics<2->[width=.5\textlinewidth]{imagem.jpg}

% Tabelas
\begin{tabular}{|c|c|}
  \invisible<1>{X} & 0 \
  \hline
  0 & \invisible<1>{X}
\end{tabular}
```

Colunas

- O BEAMER dispõe de um ambiente muito útil para dividir o slide, ou partes dele, em múltiplas colunas.

`\begin{columns}`

- Ele funciona como o ambiente *itemize*, para começar uma nova coluna usa-se o comando `\column[largura]`

Exemplo

```
\frame{
  \begin{columns}
    \column[.5\textwidth]
    ...
    \column[.3\textwidth]
    ...
    \column[.2\textwidth]
    ...
  \end{columns}
}
```