

# Математическа текстообработка с LaTeX

Мария Дачева  
ИМех-БАН

Mathematical Typesetting using  $\LaTeX$

28 януари 2010

# Обработка на математически текст

Формулата е част от текста с обкръжение:

```
\begin{math}...\end{math}
```

кратко в  $\LaTeX$ :

```
\(...\)
```

кратко в  $\TeX$ :

```
...\$
```

Формулата е извън текста с обкръжение:

```
\begin{displaymath}...\end{displaymath}
```

кратко в  $\LaTeX$ :

```
\[...\]
```

кратко в  $\TeX$ :

```
$$...$$
```

## Обработка на математически текст

Автоматично номериране с обкръжение `{equation}`

Пример:

```
\begin{equation}\label{eq1}
\cos (2\theta) = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta
\end{equation}
```

Дава:

$$\cos(2\theta) = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta \quad (1)$$

Докато:

```
\[
\cos (2\theta) = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta
\]
```

дава

$$\cos(2\theta) = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta$$

Така написахме формулата (`\ref{eq1}`) (1).

# Разширени възможност с AMSTeX

```
\documentclass{article}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{asmsymb}
\begin{document}
```

We can write more than just  $(x^n_i \frac{\Omega_0}{1-\nu})$  now.

Now we can write things like  $\binom{5}{3}$ ,

$\operatorname{dfrac}{\Omega_0}{1-\nu}$

or  $\operatorname{pmb}{\Omega}$

```
\end{document}
```

We can write more than just  $x_i^n \frac{\Omega_0}{1-\nu}$  now.

Now we can write things like  $\binom{5}{3}$ ,  $x_i^n \frac{\Omega_0}{1-\nu}$  or  $\Omega$ .

## Писане на текст с номерирани уравнения

- ✓ Отказване от номерирането :

```
\begin{equation*} ... \end{equation*}
```

- ✓ В преамбюла може да се променя начинът на номериране като се предефинират **команди** на стила:

```
\renewcommand{\theequation}{\thesection.\arabic{equation}}
```

или

```
\numberwithin{equation}{section}
```

- ✓ Поставяне на номерата на уравненията вляво става с предефиниране в **опциите** на стила на документа, например:

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

## Писане на текст с номерирани уравнения

Група уравнения с един номер:

```
\begin{eqnarray}
0 \leq \lim_{T_0 \rightarrow \infty} I_1(T_0, X, T) & = & \lim_{T_0 \rightarrow \infty} \int_0^{T_0} S_T(T_0 - x) f_X(x) dx \\
& \leq & \lim_{T_0 \rightarrow \infty} \int_0^{\infty} S_T(T_0 - x) f_X(x) dx
\end{eqnarray}
```

$$\begin{aligned} 0 \leq \lim_{T_0 \rightarrow \infty} I_1(T_0, X, T) & = \lim_{T_0 \rightarrow \infty} \int_0^{T_0} S_T(T_0 - x) f_X(x) dx \\ & \leq \lim_{T_0 \rightarrow \infty} \int_0^{\infty} S_T(T_0 - x) f_X(x) dx \end{aligned} \quad (2)$$

# Писане на текст с номерирани уравнения

Група номерирани уравнения. По подразбиране в стила article:

```
\begin{eqnarray}
0 \leq \lim_{T_0 \rightarrow \infty} I_1(T_0, X, T) & = & \lim_{T_0 \rightarrow \infty} \int_0^{T_0} S_T(T_0 - x) f_X(x) dx \\
& \leq & \lim_{T_0 \rightarrow \infty} \int_0^{\infty} S_T(T_0 - x) f_X(x) dx
\end{eqnarray}
```

$$0 \leq \lim_{T_0 \rightarrow \infty} I_1(T_0, X, T) = \lim_{T_0 \rightarrow \infty} \int_0^{T_0} S_T(T_0 - x) f_X(x) dx \quad (3)$$

$$\leq \lim_{T_0 \rightarrow \infty} \int_0^{\infty} S_T(T_0 - x) f_X(x) dx \quad (4)$$

# Писане на текст с номерирани уравнения

По страници:

```
\numberwithin{equation}{page}
```

```
\begin{eqnarray}
```

```
0 \leq \lim_{T_0 \rightarrow \infty} I_1(T_0, X,
```

```
T) = \lim_{T_0 \rightarrow \infty} \int_0^{T_0} S_T(T_0 - x) f_X(x) dx
```

```
& \leq \lim_{T_0 \rightarrow \infty} \int_0^{\infty} S_T
```

```
(T_0 - x) f_X(x) dx
```

```
\end{eqnarray}
```

$$0 \leq \lim_{T_0 \rightarrow \infty} I_1(T_0, X, T) = \lim_{T_0 \rightarrow \infty} \int_0^{T_0} S_T(T_0 - x) f_X(x) dx \quad (8.5)$$

$$\leq \lim_{T_0 \rightarrow \infty} \int_0^{\infty} S_T(T_0 - x) f_X(x) dx \quad (8.6)$$



## Писане на текст с номерирани уравнения

```
\numberwithin{equation}{section}
\begin{eqnarray}
0 \leq \lim_{T_0 \rightarrow \infty} I_1(T_0, X, T) & = & \lim_{T_0 \rightarrow \infty} \int_0^{T_0} S_T(T_0 - x) f_X(x) dx \\
& \leq & \lim_{T_0 \rightarrow \infty} \int_0^{\infty} S_T(T_0 - x) f_X(x) dx
\end{eqnarray}
```

$$0 \leq \lim_{T_0 \rightarrow \infty} I_1(T_0, X, T) = \lim_{T_0 \rightarrow \infty} \int_0^{T_0} S_T(T_0 - x) f_X(x) dx \quad (1.1)$$

$$\leq \lim_{T_0 \rightarrow \infty} \int_0^{\infty} S_T(T_0 - x) f_X(x) dx \quad (1.2)$$

## Писане на текст с номерирани уравнения

```
\setcounter{section}{1}
\numberwithin{equation}{section}
\begin{eqnarray}
0 \leq \lim_{T \rightarrow \infty} I_1(T_0, X, T) & = & \lim_{T \rightarrow \infty} \int_0^{T_0} S_T(T_0 - x) f_X(x) dx \\
& \leq & \lim_{T \rightarrow \infty} \int_0^{\infty} S_T(T_0 - x) f_X(x) dx
\end{eqnarray}
```

$$0 \leq \lim_{T \rightarrow \infty} I_1(T_0, X, T) = \lim_{T \rightarrow \infty} \int_0^{T_0} S_T(T_0 - x) f_X(x) dx \quad (1.1)$$

$$\leq \lim_{T \rightarrow \infty} \int_0^{\infty} S_T(T_0 - x) f_X(x) dx \quad (1.2)$$

## Писане на текст с номерирани уравнения

```
\begin{eqnarray}
0 \leq \lim_{T_0 \rightarrow \infty} I_1(T_0, X, T) & = & \lim_{T_0 \rightarrow \infty} \int_0^{T_0} S_T(T_0 - x) f_X(x) dx \\
& \leq & \lim_{T_0 \rightarrow \infty} \int_0^{\infty} S_T(T_0 - x) f_X(x) dx
\end{eqnarray}
```

$$0 \leq \lim_{T_0 \rightarrow \infty} I_1(T_0, X, T) = \lim_{T_0 \rightarrow \infty} \int_0^{T_0} S_T(T_0 - x) f_X(x) dx \quad (2.1)$$

$$\leq \lim_{T_0 \rightarrow \infty} \int_0^{\infty} S_T(T_0 - x) f_X(x) dx \quad (2.2)$$

# Примери на математически текстове

Sub – superscripts към скоби:

```
\[
\underbrace{a+\overbrace{b+\cdots}^{\{t\}}+z}
_{\mathrm{total}} \sim\sim
a+\{\overbrace{b+\cdots}\}^{126}+z
\]
```

$$\underbrace{a + \overbrace{b + \cdots + z}^{\text{=t}}}_{\text{total}} \quad a + \overbrace{b + \cdots}^{126} + z$$

Текст в математически формули:

```
\[ x_1 = a+b \mbox{ and } x_2=a-b \]
```

$$x_1 = a + b \text{ and } x_2 = a - b$$

# Форматиране на текст в math mode

**ABC**

`\(\mathbf{ABC}\)`

***ABC***

`\(\pmb{ABC}\)`

*ABC*

`\(\mathcal{ABC}\)`

*ℳℳℳ*

`\(\mathfrak{ABC}\)`

## Форматиране на текст в math mode

Разстояния във формулите `\quad` дава:

```
\[
f(n) = \left\{
\begin{array}{l}
n/2 & \text{\quad \text{if } $n$ is even}} \\
-(n+1)/2 & \text{\quad \text{if } $n$ is odd}}
\end{array}
\right.
\]
```

$$f(n) = \begin{cases} n/2 & \text{if } n \text{ is even} \\ -(n+1)/2 & \text{if } n \text{ is odd} \end{cases}$$

`\qquad` `\,` - 3/18 of a quad; `\!` - negative space

# Разширени възможност с AMSTeX

```
\begin{align}  
x&=y & X&=Y & a&=b+c\\  
x'&=y' & X'&=Y' & a'&=b\\  
x+x'&=y+y' & X+X'&=Y+Y' & a'b&=c'b  
\end{align}
```

$$x = y \qquad X = Y \qquad a = b + c \qquad (2.1)$$

$$x' = y' \qquad X' = Y' \qquad a' = b \qquad (2.2)$$

$$x + x' = y + y' \qquad X + X' = Y + Y' \qquad a'b = c'b \qquad (2.3)$$

<ftp://ftp.ams.org/pub/tex/doc/amsmath/amsl.doc.pdf>

## Библиография и цитиране

Вставена система: обкръжение thebibliography непосредствено преди края на документа

```
\begin{thebibliography}  
\bibitem[label]{key}  
...\end{thebibliography}  
\end{document}
```

[label] - ако искате свои етикети, по подразбиране е [1], [2], [3], {key} - ключ за цитиране в текста

```
\begin{thebibliography}{99}  
\bibitem{Oetiker2001}  
{T.Oetiker} and {H. Partl} and {I. Hyna} and {E. Shlegl},  
\textit{The not so short introduction to LaTeX2e}, (2001)  
...e.g. 20\items  
\end{thebibliography}
```

В текста:

```
\cite{cite_key},...\cite{Oetiker2001}
```



# Библиография и цитиране ViTeX

База данни се съхранява във файл: .bib

Изисква стартиране на ViTeX в добавка към L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X (PDF<sub>T</sub>E<sub>X</sub>).

Изкарване на бутон ViTeX в LEd:

View-Toolbars-✓ LaTeX Compile additional

Порядък на командите: L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X; ViTeX; 2x L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

BiB file съдържа литературни източници в определен формат:

```
@article{greenwade93,  
  author = {Greenwade, George D. and Second, A.},  
  title  = {The {C}omprehensive {T}ex {A}rchive {N}etwork ({CTAN})},  
  year   = {1993},  
  journal = {TUGBoat},  
  volume = {14},  
  number = {3},  
  pages  = {342--351}  
}
```

Включване на BiB file в TeX file става с командите:

```
\bibliographystyle{plain}  
\bibliography{mybib1,mybib2,...,mybibN}
```

Където: mybib1 = mybib1.bib - файл с лит. източници.