

Математическа текстообработка с LaTeX

Мария Дачева
ИМех-БАН

Mathematical Typesetting using LaTeX

21 януари 2010

Полезни книги и връзки

lshort-bg.pdf

Не много кратко въведение в **L^AT_EX 2 ϵ**

Tobias Oetike, Hubert Partl, Irene Hyna и Elisabeth Schlegl

DANTE - Professional Typesetting Deutschsprachige Anwendervereinigung TeX e.V.

<http://www.dante.de>

The TeX Users Group (TUG): <http://www.tug.org/>

Comprehensive TeX Archive Network CTAN

<http://www.ctan.org/>

Колекция от материали за текстообработка с **T_EX**, включително софтуер.

МОДУЛ 1

Лекция 1. История на \TeX и изградените на негова основа макр пакети AMSTeX и $\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$. Предимства и недостатъци в сравнение с други редактори. 1 час

Упражнение 1. Софтуер MiKTeX за работа с езика \TeX под Windows XP. Съвети за инсталирането му. Специализиран текстов редактор – WinEdt, LEd, WinShell. 1 час

МОДУЛ 2

Лекция 2. Кратък курс по $\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$. Набор на текст. Думи, изречения и абзаци. Команди и обкръжения. Специални символи. Коментари и бележки под линия. Промяна на характеристиките на шрифта. Редове, абзаци и страници. Разстояния. Кутии. Текстови обкръжения — списъци, таблици и др. 2 часа

МОДУЛ 3

Лекция 3. Набор на математика. Многоредови математически формули с използването на пакета AMSLaTeX. Обръщение към номерирани формули. 1 час

Лекция 4. Структура и съставни части на различни видове документи. Библиография и цитиране. 1 час

МОДУЛ 4

Лекция 5. Графика и фигури в LaTeX. 1 час

Упражнение 2. Първа статия. Използване на стилове от напр. Springer или други, според интересите на курсистите. 1 час

Предварителна програма на курса: 6 модула + 1 проект

МОДУЛ 5

Упражнение 3. Първа статия (продължение от Упражнение 2). 2 часа

МОДУЛ 6

Лекция 6. PDF документи. PostScript и PDF. Понятие за pdfLaTeX.
Особености и различия от L^AT_EX. 1 час

Лекция 7. Многоезикова поддръжка. Пакет babel. 1 час

Проект

Представяне на подготвените статии и библиографии. 2 часа

Какво е \LaTeX

\LaTeX е макропакет, позволяващ на авторите да обработват и печатат документи с високо типографско качество с помощта на предварително определени, професионални макети. \LaTeX е написан през 1984 от Leslie Lamport (САЩ) и става доминиращ метод за използване на \TeX . Настоящата широко използвана версия е $\LaTeX 2_{\epsilon}$.

\TeX е компютърна програма, създадена от Donald E. Knuth в периода 1977-1982.

\TeX се произнася "тех"

\LaTeX се произнася "лейтех" или "латех"

\LaTeX играе ролята на дизайнер на книгата, използвайки \TeX като технически изпълнител. Но \LaTeX е "само" програма, и следователно се нуждае от точни инструкции. Авторът е длъжен да предостави допълнителна информация, описваща логическата структура на неговия документ. Тази информация се записва в текста във вид на \LaTeX "команди". Това е коренното различие от текстови процесори "What you see is what you get" като напр. MS Word.

Какво е \TeX

\TeX ("Text EXecutive" text processing system) е компютърна програма, създадена от Donald E. Knuth. Тя е предназначена за обработка на текст и математически формули. Кнут започва писането на \TeX през 1977 година за изучаване потенциала на появяващото се по това време цифрово печатащо оборудване, надявайки се всъщност да обърне тенденцията на влошаване на типографското качество, което той виждал например при отпечатването на неговите собствени книги и статии. \TeX , в този вид, в който днес се използва, е разработен през 1982 година с някои леки добавки през 1989 (по-добра поддръжка на 8-битните символи и различни езици). \TeX е забележителен със своята изключителна стабилност, работа на различни типове компютри и на практика пълна липса на грешки. Номерът на версията на \TeX е сходящ към π и в момента е равен на 3.14159.

Какво е AMSTeX

<http://www.ams.org/tex/>

Продукт на American Mathematical Society (AMS) – софтуер разпространяван под имет AMS-LaTeX и включващ:

- amscls** част с AMS "document class" файлове и "theorem package" , с което се осигурява такава настройка на \LaTeX документите, че да имат структурата и вида на издаваните от AMS статии и книги.
- amsmath** част е надграждащ пакет към стандартните в \LaTeX , който предлага различни възможности улесняващи писането на математически формули и подобрява типографското качество на крайното изображение на формулите.

Плюсове на \LaTeX

безплатен и достъпен: може да се свали от интернет и да се инсталира на всяко РС; изключително добре развита потребителска мрежа в интернет с много страници, примери, ръководства и т.н.;

дизайн: професионален типографски дизайн се постига без специални познания; много добре изработени фонтове; потребителите трябва да научат само няколко лесно разбираеми команди, които определят логическата структура на документа и не се налага да се грижат за макета на документа.

формули и символи: записването на формули се прави по удобен начин;

структуриране: лесно се изработват дори сложни структури, като съдържание, забележки, литература (\ViTeX) и други; \LaTeX поощрява авторите да пишат добре структурирани документи, тъй като работи чрез дефиниране на структури.

робустен: \TeX , форматиращото сърце на \LaTeX 2 ϵ , е изключително мобилен и свободно достъпен. Затова системата работи фактически на всички съществуващи платформи.

Минуси на L^AT_EX

нови макети: Тъй като предопределените макети имат множество параметри за настройване, изработването на напълно нов макет на документа не е много просто и отнема много време.

дизайн: Много е сложно да се пишат неструктурирани и неорганизирани документи.

графични файлове: Графиките и картинките трябва да са приготвени внимателно, да са векторни по възможност и отпечатани (exported) като EPS, PNG, PDF, JPEG. С макросите `pic` и `xfig` могат да се правят векторни картинки в средата на L^AT_EX 2_ε, но това не е за начинаещи.

Каквото виждаме докато пишем текста, не е това, което ще отпечатам като готов документ. Това е една от основните разлики и е проблем за хората от света на WYSIWYG...

Може и да има други минуси, но предимствата си струват усилието, а наградата е високото качество на документите приготвени с L^AT_EX 2_ε.

Типична сесия при работа с \LaTeX

`myfirst.tex`: Редактирайте или създайте входния \LaTeX -файл. Този файл трябва да бъде плосък ASCII текст; Избирайки име на файла, добавете разширение `.tex`.

компилиране Компилирайте вашия входен файл с \LaTeX . Ако всичко мине без грешки, ще получите файл `.dvi`.

```
latex myfirst.tex
```

`myfirst.dvi` Можете да видите файла `.dvi` с Yarp.

`myfirst.ps` Можете също да преобразувате DVI-файла в PostScript за печат или преглеждане с помощта на Ghostview.

```
dvips -Pcmz myfirst.dvi -o myfirst.ps
```

`myfirst.pdf` или да го видите като PDF:

```
dvipdf myfirst.dvi
```

Отчет на грешки: ако във входния файл има грешка, \LaTeX ще ви я покаже и ще спре обработката на входния файл. Съставя се `myfirst.log`

Структура на входния файл myfirst.tex

Всеки входен файл трябва да започва с командата

```
\documentclass{...}
```

Следва настройка наречена преамбула, входна част или preamble.
Тялото на документа започва след командата:

```
\begin{document}
```

След тази команда се въвежда текста, заедно с някои полезни команди на \LaTeX . В края на документа се добавя командата

```
\end{document}
```

Всичко, което следва след нея, се игнорира от \LaTeX .

Пример:

```
1 \documentclass{article}
   %%%
2 \usepackage{T2A}{fontenc}
3 \usepackage{cp1251}{inputenc}
4 \usepackage[bulgarian]{babel}
   %%%
5 \begin{document}
6 Кратко и ясно пиша за моя myfirst.tex.
7 \end{document}
```

РММ Latex Styles пример

```
%% w-samp, Sample pages for wileyvch style
%% Feb 8, 2009
\documentclass{wileyvch}
%% PREAMBLE starts
\usepackage[dvips]{graphicx}
\usepackage{wileyfnt}
...
%% preamble ends
\begin{document}
Here is some text.
Here is some text.
Here is some text.
\vspace{2mm}
\bibliographystyle{plain}
\bibliography{myfirstBIB}
\vspace{2mm}
\end{document}
```

Кратко описание на макета на документа

Класове документи

Типът на създавания от автора документ се задава с \LaTeX командата

```
\documentclass[опции]{клас}
```

В полето {клас} може да имаме:

article За статии и научни списания, презентации, кратки отчети, програмна документация, покани. . .

report За по-дълги отчети, съдържащи няколко глави, неголеми книжки, дисертации. . .

book За книги

beamer, seminar, slides За слайдове.

В полето [опции] може да имаме големина на буквите, шрифт, размер на хартията и др., например:

```
\documentclass[11pt,twoside,a4paper]{article}
```

Кратко описание на макета на документа

Пакети - част от преамбула

Пакетите са разширения на базовия \LaTeX със специални функции, например за включване на графики, цветен текст, използване на български (кирилица), немски и други специални знаци. Пакетите се активират с командата

```
\usepackage[опции]{пакет}
```

Някои от разпространяваните с \LaTeX пакети:

graphicx Разширена поддръжка на графики и картинки

color Контрол на цветни текстове

amsmath Подобрява формата за печат на математически формули

amsfonts Включва AMSFonts, улесняващи писането на формули.

babel Поддържа езици различни от английски, например променя автоматично Fig. на Фиг.

```
\usepackage[bulgarian]{babel}
```


Кратко описание на макета на документа

Големи проекти

При работа с големи документи е удобно да се входния файл на части, например всяка глава да е отделен .tex файл. Командите са част от тялото на документа. Командата, която включва текст на нова страница е:

```
\documentclass{article}
```

...

```
\begin{document}
```

```
\include{filename}
```

```
\end{document}
```

Включване на текст в друг текст (не на нова страница) става с:

```
\documentclass{article}
```

...

```
\begin{document}
```

```
Това мога да го повтора няколко пъти \input{filename}.
```

Да напиша още и пак да кажа, че \input{filename}.

```
\end{document}
```

Библиография

BibTeX

myfirst.bib

Описанието на модела е дадено в работата на Biot(1956).

```
\begin{document}
```

Описанието на модела е дадено в работата на `\cite{Biot1956}`.

```
\bibliographystyle{elsarticle-harv}
```

```
\bibliography{myfirst}
```

```
\end{document}
```

В myfirst.bib има:

```
@article{Biot1956,  
author={Biot, M.},  
title={Theory of propagation of elastic waves},  
journal={J. of Acoustical Soc. Am.},  
volume={28},  
year={1956},  
pages={168--191},  
number={4}  
}
```

Библиография

bibitem

thebibliography environment произвежда библиографски лист: за article style наименованието е "References"; за report style – "Bibliography т.н. Описанието на модела е дадено в работата [1].

```
\begin{document}
```

Описанието на модела е дадено в работата `\cite{Biot1956}`.

```
%%%
```

```
\begin{thebibliography}{00}
```

```
\bibitem{Biot, M.}
```

```
\textsc{Biot, M.} Theory of propagation of elastic waves.
```

```
J. of Acoustical,Soc. Am., 28,No. 4, 168--191
```

```
\end{thebibliography}
```

```
\end{document}
```

```
\textsc -- small capitals
```

LaTeX и Microsoft Office

LaTeX – MSWord конвертори

Word-to-LaTeX – Word

Платени програми, например:

GrindeQTM Math Utilities – ок. 100 евра

<http://www.grindeq.com/index.php?p=register>

LaTeX в средата на Microsoft Word, PowerPoint, Excel,

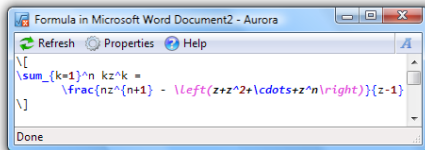
Платени програми, например:

Aurora – ок. 45 USD; TeX4PPT – free

<http://elevatorlady.ca/index.html>

For all $z \neq 1$

$$\sum_{k=1}^n kz^k = \frac{nz^{n+1} - (z + z^2 + \dots + z^n)}{z - 1} \quad (2.5)$$



Готови ли сте да работите с \LaTeX ?

Подготовка

- Инсталирайте PDF (Adobe Acrobat Reader)
- Инсталирайте PS fonts and viewer –
1! Ghostscript и 2! Ghostviewer
<http://www.ctan.org/tex-archive/support/ghostscript/GPL/gs863/>
<http://tug.ctan.org/tex-archive/support/ghostscript/ghostgum/>
или от DVD: MikTeX-Ghost-Led–изберете между 32/64-bit CPUs
- Инсталирайте MIKTEX от:
<http://www.miktex.org/2.7/Setup.aspx>
или от DVD: MikTeX_28-setup-2.8.3553.exe
- Инсталирайте \LaTeX редактор, например LEd
<http://www.latexeditor.org/index.html>
- Инсталирайте BiBTeX редактор, например BiBEdit