

L^AT_EX: Wprowadzenie^a

Joachim J. Włodarz

^ana podstawie slajdów Mary Ellen Foster “An introduction to L^AT_EX” (TUG/CTAN)

Spis treści

- Wstęp
- Przetwarzanie $\text{\LaTeX}$ -owych plików
- Pliki źródłowe LaTeX-a
- Rysunki i tabele
- Odnośniki
- Zmiana czcionki
- Tryb matematyczny
- Duże dokumenty
- Bibliografia
- Tworzenie plików PDF
- Rozszerzanie $\text{\LaTeX}$ -a
- Dokumentacja

Wstęp

L^AT_EX to ...

- system składu tekstów, głównie technicznych, matematycznych i naukowych (artykuły, książki, raporty, etc.) wysokiej jakości
- zestaw odpowiednich makroinstrukcji zdefiniowanych w ramach systemu T_EX (Donald A. Knuth). Obecnie używany jest L^AT_EX 2_ε (1994) zaś L^AT_EX 2.09 jest już “przestarzałą” wersją.
- język znaczników (markup language), o specyficznej składni:

HTML: `<it>italic</it>` text.

L^AT_EX: `\textit{italic}` text.

⇒ *italic* text.

Zalety

- znaczniki w tekście zamiast wizualnego rozmieszczania
- dowolnie rozszerzalny język znaczników
- efekt finalny jest wysokiej jakości
- rozbudowane wsparcie dla dokumentów technicznych
- możliwość przetwarzania dokumentów o dużej objętości
- automatyzacja (numerowanie, rozmieszczanie, spisy treści, etc.)
- rozbudowany system bibliograficzny
- darmowe oprogramowanie dostępne na większości platform

Wady i niedostatki

- wymaga sporego wysiłku i samozaparcia, szczególnie na początku
- komunikaty o błędach mogą być niezrozumiałe i niejednoznaczne
- efekty wizualne są widoczne dopiero na końcu
- ograniczone możliwości graficzne
- nietypowe/dziwaczne metody operowania czcionkami
- niestandardowe formaty dokumentów mogą wymagać sporego nakładu czasu (za pierwszym razem :-)

Przetwarzanie L^AT_EX-owych plików

Plik	Tworzenie	Oglądanie	Drukowanie
filename.tex	edytor tekstu	edytor tekstu	a2ps, enscript, <i>etc.</i>
filename.dvi	latex filename.tex ^a	xdvi	dvips
filename.ps	dvips filename.dvi -o	gv	lpr
filename.pdf	distill filename.ps ^b <i>lub</i> ps2pdf filename.ps <i>lub</i> pdflatex filename.tex ^a	acroread <i>lub</i> xpdf <i>lub</i> gv	lpr <i>lub</i> z przeglądarki

^abyć może wiele razy, jeśli dokument zawiera odnośniki

^bopcja ta nie jest dostępna w niektórych środowiskach

Fragment pliku źródłowego L^AT_EX-a

```
\subsection{The logic  $L_{pq}$ }
```

We looked at L_p in \S\ref{sect:Lp};
the logic L_{pq} modifies this system
by requiring

```
\begin{equation}
```

```
\bigcup_i F_i \subseteqq [F']
```

```
\end{equation}
```

Note the following consequences:\footnote{As
observed by Smith, in fact.}

```
\begin{enumerate}
```

```
\item Propositions are always 'representable' in  $F'$ ;
```

```
\item \ldots
```

```
\end{enumerate}
```

Ten sam fragment po składzie

2.1 The logic L_{pq}

We looked at L_p in §1.1; the logic L_{pq} modifies this system by requiring

$$\bigcup_i F_i \subseteq [F'] \quad (1)$$

Note the following consequences:^a

1. Propositions are always ‘representable’ in F' ;
2. ...

^aAs observed by Smith, in fact.

Pliki źródłowe LaTeX-a

Standardowy plik tekstowy—dowolny edytor (np. vim, emacs+AUCT_EX)

```
\documentclass[options]{class}  
preamble  
\begin{document}  
body  
\end{document}
```

class rodzaj dokumentu, np. article, report, letter

options zależnie od rodzaju dokumentu, np. a4paper, 12pt, twoside

preamble dodatkowe opcje, deklaracje, definicje, etc.

body treść dokumentu z odpowiednimi znacznikami

Zwyczajny tekst

- automatyczne łamanie linii i stron, akapity oddzielane są od siebie pustymi liniami
- ilość użytych spacji i/lub pustych linii nie ma znaczenia
- lewo- i prawostronne apostrofy
'to' lub ''tamto'' daje: 'to' lub "tamto"
- - dywiz (hyphen): -; – łącznik (short dash): - -;
— myślnik (long dash): - - -; — minus: \$-\$ (tryb matematyczny)
- znak % (procent) rozpoczyna komentarz (do końca linii)

Przykład

```
Here is a paragraph % This is a comment
with many many lines in it and blank spaces
between the lines.
Here is a ‘‘hyphen’’: upside-down;
Here is a ‘dash’: 14--28
And here is a long dash---it shouldn't have spaces around it.
```

This is a second paragraph.

Here is a paragraph with many many lines in it and blank spaces between the lines and so on. Here is a “hyphen”: upside-down; Here is a ‘dash’: 14–28 And here is a long dash—it shouldn't have spaces around it.

This is a second paragraph.

Znaki specjalne

- znaki interpretowane odmiennie: {, }, %, &, #, \$, _, ~, ^, \, <, >
- w tekście wymagają maskowania znakiem \, np. \% daje: %
- znaki: \, ^, ~, oraz < i > poza trybem matematycznym powinny być wstawiane odpowiednio jako \textbackslash, \textasciicircum, \textasciitilde, oraz \textless i \textgreater
⇒ Uwaga: < > użyte w standardowym trybie dają < i >
- w trybie verbatim: \verb|text| wszystkie znaki specjalne są ignorowane, ale dany fragment tekstu jest wówczas składany czcionką “typewriter”

Polecenia

- Wszystkie polecenia rozpoczynają się znakiem \ (backslash)
- Polecenia mogą zawierać parametry w nawiasach klamrowych: { }
- Opcjonalne parametry podajemy w nawiasach kwadratowych: []
 - \maketitle (*bez parametrów*)
 - \frac{n+1}{n+2} (*dwa parametry*)
 - \makebox[b]{some text} (*jeden wymagany, jeden opcjonalny*)
- znaki diakrytyczne, symbole matematyczne, etc. wstawiamy przy pomocy odpowiednich poleceń:
 - H\^otel, na\"i ve, \'el\'eve, sm\o rrebr\o d, !'Se\~norita!, Sch\"onbrunner Schlo\ss{}, Stra\ss e
 - H\^otel, na\"ive, \^el\^eve, sm\o rrebr\o d, ¡Señorita!, Sch\o nbrunner Schlo\ss, Stra\ss e

Środowiska

- ograniczniki: `\begin{environment} ... \end{environment}`
- Przykładowe środowiska:
 - `enumerate` (lista ponumerowana), `itemize` (lista zwykła), `description` (lista z opisem)
 - polecenie `\item` określa poszczególne elementy listy
 - `verbatim` większe fragmenty “dosłownego” tekstu, np. listingi programów
 - `quote` cytaty
 - `tabular` definicja tabeli
- Uwaga: polecenia `\begin` i `\end` występują zawsze parami, podobnie jak nawiasy

Podział dokumentu

- zależnie od rodzaju (klasy) dokumentu, podział na rozdziały, podrozdziały, sekcje, etc.

```
\chapter{Essential facilities}
```

```
...
```

```
\section{Making a new section}
```

```
...
```

```
\subsection{...}
```

- automatyczne numerowanie, jeśli nie wskazano inaczej, forma “z gwiazdką” `\section*` wyłącza “automatykę” dla tej sekcji
- `\tableofcontents` kreuje spis treści w danym miejscu

Rysunki i tabele

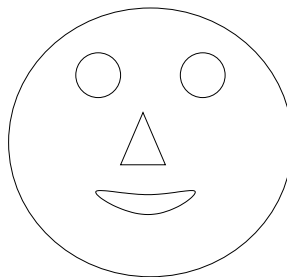
- środowiska figure i table, np.:

```
\begin{figure}[placement]  
content here ...  
\caption{To jest mój rysunek}  
\label{figure1}  
\end{figure}
```

- automatyczna numeracja i indeksowanie
- *placement*: t (top), b (bottom), p (floats page), h (right here),
! (wymuszenie), np. !ht; najlepiej używać ustawień domyślnych
- zestawienia \listoffigures oraz \listoftables

Przykładowy rysunek

```
\usepackage{graphics}    % W preambule  
...  
\begin{figure}  
  \begin{center}  
    \scalebox{0.3}{ \includegraphics{face} }  
  \end{center}  
  \caption{Piękny obrazek :-)}  
  \label{fig:picture}  
\end{figure}
```



Rysunek 1: Piękny obrazek :-)

Przykładowa tabela

```
\begin{table}
  \begin{tabular}{|l|lr|} % Drugi argument opisuje kolumny
  \hline
  Kraj & Stolica & Mieszkańcy (000) \\
  \hline
  ...
  \end{tabular}
  \caption{Mieszkańcy w stolicach państw}
  \label{tab:populations}
\end{table}
```

Kraj	Stolica	Mieszkańcy (000)
Antigua	St John's	65
Australia	Canberra	17843

Tablica 1: Mieszkańcy w stolicach państw

Odnośniki

Dwa polecenia:

- `\label` “zaznacza” (etykietuje) dany obiekt (rysunek, tabelę, etc.)
Polecenie to musi wystąpić *po* definicji obiektu !
- `\ref` odniesienie do zdefiniowanej etykiety `\label`;
`\pageref` strona na której występuje wskazana etykieta

Przykład:

```
\section{Chomsky and his time}
\label{sec:chomsky}
...
\section{The new generation}
...
We saw in Section~\ref{sec:chomsky} ...
```

Zmiana czcionki

Polecenia zmieniające atrybuty tekstu, np.

`\textbf{Two words}` **Two words**

`\textit{Two words}` *Two words*

Zmiana wielkości czcionki:

`{\tiny Two words}` Two words

`{\Large Two words}` **Two words**

Zmiana czcionki dla całego dokumentu:

- `\usepackage{pslatex}` czcionki PostScript (Times, Courier, Helvetica)
- `\usepackage{palatino}` Palatino
- `\usepackage{avant}` Avant Garde

Tryb matematyczny

- wyrażenia wtrącone w tekście: $2 + 3a \Rightarrow 2 + 3a$
- i i $_j$ - indeksy górne i dolne, $\{\}$ - grupowanie
 $x_i + y^{\{2j\}} \Rightarrow x_i + y^{2j}$
- tekst w trybie matematycznym: `\mathrm` (dla “normalnej” czcionki)
lub `\mathit` (kursywa): *different* to nie to samo co *different* !
- specyficzne polecenia, np. `\frac{\{\}\{\}}` (zob. dokumentację!)
- równania: środowisko `equation` lub `\[ ... \]`:

```
\[
1 + \frac{2 + 3n}{n_{r-1}} + \sum^1_n r
\]
```

daje

$$1 + \frac{2 + 3n}{n_{r-1}} + \sum_n^1 r$$

Duże dokumenty

- podział na osobne pliki, np. rozdziałami
- Plik główny:

```
\documentclass{...}  
...  
\begin{document}  
...  
\include{chap1}  
\include{chap2}  
...  
\end{document}
```

- Pliki cząstkowe (chap1.tex etc.):

```
\chapter{Tytuł rozdziału}  
...
```

Bibliografia

- Odnosniki w oddzielnym pliku, np. `refs.bib`, w postaci:

```
@article{
  foster2000,
  title = "An introduction to {\LaTeX}",
  author = "Mary Ellen Foster",
  year = "2000",
  ...
}
```

- Cytowanie w tekście przy pomocy `\cite`

As Foster showed `\cite{foster2000}`...

- Specyfikacja stylu bibliografii (w preambule):

```
\bibliographystyle{apalike}
```

- Wstawienie bibliografii w określone miejsce:

```
\bibliography{refs}
```

Przetwarzanie plików z bibliografią

- L^AT_EX – jednokrotna kompilacja:

`latex filename.tex`

zostanie utworzony plik pomocniczy `.aux` (“auxiliary”).

- BibT_EX – utworzenie listy odnośników:

`bibtex filename`

Na tym etapie należy skorygować ew. błędy i powtórzyć powyższe czynności, jeśli zachodzi taka potrzeba, aż do skutku :-)

- L^AT_EX – *dwukrotnie* powtórzyć kompilację, aby uwzględnić wszystkie odnośniki i powiązania

Rezultat dla przykładu ze s.23

As Foster showed (Foster, 2000) ...

Literatura

Foster, M. E. (2000). An introduction to L^AT_EX.

Tworzenie plików PDF

- Dwie zasadniczo różne metody konwersji $\text{T}_{\text{E}}\text{X} \rightarrow \text{PDF}$:
 - pdf $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$: `pdflatex filename` zamiast `latex filename`
 - * zalety: rezultat identyczny jak w przypadku użycia samego `latex-a`
 - * wady: ew. grafika musi zostać poddana konwersji do PDF, PNG lub JPEG
 - “Destylacja” PostScript-u: `distill filename.ps`
lub `ps2pdf filename.ps` (GhostScript)
 - * zalety: ew. grafika nie wymaga konwersji
 - * wady: przygotowanie/test czcionek `dvips -Ppdf -G0;`
format A4: `distill -pagesize 21 29.7 cm;`
problemy z konwersją PS $\rightarrow$ PDF

Rozszerzanie L^AT_EX-a

- Gotowe *pakiety*
- dołączenie pakietu *packagename.sty*:
`\usepackage{packagename}`
w preambule pliku źródłowego
- listy wszystkich pakietów są dostępne online
- lokalna dokumentacja:

`texdoc packagename`

lub wprost w odpowiednim katalogu, np.
`/usr/share/texmf/doc/latex/)`

Użyteczne pakiety

- `graphics`: dołączanie grafiki (`texdoc grfguide`)
- `natbib`: bibliografia
- `hyperref`: hipertekstowe dokumenty (DVI, PDF) (`texdoc manual`)
- `url`: polecenie `\url{...}` dla składu hipertekstu, współpracuje z pakietem `hyperref`.
- `verbatim`, `fancyvrb`: rozszerzenia środowiska `verbatim`

Użyteczne pakiety, cd.

- `geometry`: geometryczne parametry strony
- `fancyhdr`: nagłówki, stopki, etc.
- `longtable`, `supertabular`: duże tabele
- `babel`: wsparcie dla różnych języków
- `infthesis` rozprawy naukowe (informatyka)

Dokumentacja

Książki:

- Lamport, Leslie A. *L^AT_EX: A Document Preparation System*. Second edition, 1994.
(wielokrotnie tłumaczona na język polski)
- Kopka, Helmut and Daly, Patrick. *A Guide to L^AT_EX 2_ε*. Second edition, 1995.

Lokalna dokumentacja:

- niemal każda pełna instalacja systemu T_EX/L^AT_EX,
np. t_EX (Unix) lub MikT_EX (Win32)

Dokumentacja, cd.

Zasoby dostępne online:

- *The Not So Short Introduction to L^AT_EX 2_ε*
wersja polska: <http://www.gust.org.pl/PDF/lshort2e.pdf>
- Foster, Mary Ellen. *An Introduction to L^AT_EX*.
<http://www.iccs.informatics.ed.ac.uk/~mef/tex/intro/>.
- The T_EX Users' Group: <http://www.tug.org/>
- The L^AT_EX Project: <http://www.latex-project.org/>
- Grupa Użytkowników Systemu TeX: <http://www.gust.org.pl/>