



AGH

**AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE**

LaTeX wprowadzenie

Piotr Kustra

**Faculty of Metals Engineering and Industrial Computer Science
Department of Applied Computer Science and Modelling**



LaTeX – co to jest?

- LaTeX jest to system składu umożliwiający między innymi tworzenie dokumentów naukowych i technicznych o wysokiej jakości topograficznej.
- LaTeX umożliwia przygotowanie dowolnego rodzaju dokumentów, poczynając od listów a kończąc na grubych książkach



Geneza powstania

- Program TeX jest programem komputerowym stworzonym przez Donalda E. Knutha. Rozpoczął on pracę nad TeX-em w 1977 rozczarowany tym, jak wyglądały jego własne prace naukowe publikowane przez *American Mathematical Society*.



LaTeX a system

- LaTeX jest dostępny na większość platform sprzętowych, począwszy od PC i Macintosh, a skończywszy na dużych systemach wyposażonych w UNIX-a.



LaTeX – co to jest?

- Jest to instrukcji (poleceń, makrodefinicji, makr) stanowiących nadbudowę nad systemem składu TeX, automatyzujących wiele czynności związanych z procesem poprawnego składania tekstu.
- Twórcą pierwszej wersji LaTeX-a był Leslie Lamport
- Poprawna wymowa nazwy to Latech.
- TeX wywodzi się z greckiego słowa oznaczającego umiejętność, sztukę, technikę.
- LaTeX ułatwia składanie tekstu, pozwalając autorowi skupić się na treści i strukturze tekstu.



LaTeX – co to jest?

- Obecnie nie pisze się tekstu źródłowego w czystym TeX-ie ale używa się do tego LaTeX-a.
- Tworzenie tekstu w LaTeX-e zdecydowanie różni się od zasady **WYSIWYM** (What You See Is What You Mean – To Co Widzisz Jest Tym O Czym Myślisz). Od zasady WYSIWYG odróżnia go to, że autor tekstu określa jedynie logiczną strukturę dokumentu (gdzie zaczyna się rozdział, co jest przypisem itd.), natomiast samym graficznym „ułożeniem” tekstu na stronie zajmuje się TeX.



Zalety

- W sposób automatyczny tworzone są:
 - Spis treści, ilustracji, tabel
 - Numerowanie rozdziałów i podrozdziałów
 - Referencje to elementów takich jak wzory i rysunki
 - Skorowidz
 - Bibliografia
- Dokument LaTeX może zostać skompilowany do pliku wynikowego w jednym z popularnych formatów, m.in.. PostScript, PDF lub HTML.



Kod źródłowy

- Kod źródłowy można utworzyć dowolnym edytorem tekstu, istnieją również wyspecjalizowane środowiska na przykład:
 - Kile dla środowiska Linux
 - LaTeX Editor (LEd) darmowe środowisko dla Windows



Instalacja

- Oprogramowanie:
 - MiKTeX 2.5, (2.7), 2.8-beta(linux)
 - WinShell
- Istotne elementy instalacji
 - dostosowanie środowiska do obsługi języka polskiego



Jak zacząć pracę z LaTeX -em

- `\documentclass[a4paper]{article}`
- `\usepackage{polski}`
- `\usepackage[cp1250]{inputenc}`
- `\title{Tytuł}`
- `\author{Jan Kowalski}`
- `\date {Kraków 2008}`
- `\begin{document}`
- `\maketitle`
- Tekst.....
- `\end{document}`



Komendy

`\documentclass[rozmiar]{typ}`

- Rozmiar
 - a4paper, letterpaper, a5paper, b5paper, legalpaper.
 - 10pt, 11pt, 12pt
 - fleqn – wzory numerowane od lewego marginesu
- Typ
 - Article, report, book, slides, letter



Znaki specjalne

- Znaki które najczęściej powodują błąd podczas przetwarzania tekstu to:
- \$ & % # _ { } ~ ^ \
- Znaki te można jednak wstawić do dokumentu poprzedzając je znakiem (backslash)
- \\$ \& \% \# _
- Znaku \ nie da się wstawić w postaci \\ konieczne jest użycie instrukcji `\\backslash&`



Polecenia

- Są dwa rodzaje poleceń w LaTeX
 - Instrukcje zaczynające się od „\”, po którym występuje ciąg liter. Końcem instrukcji jest odstęp lub inny znak nie będący literą
 - Instrukcje składające się z ze znaku „\” oraz dokładnie jednego znaku nie będącego literą



Polecenia wyboru krojów i odmian

`textrm{...}` krój szeryfowy

`texttt{...}` grotesk

`textmd{...}` pismo jasne

`textup{...}` odmiana prosta

`textsl{...}` odmiana pochylona

`textsf{...}` krój bezszeryfowy

`textbf{...}` pismo grube

`textit{...}` kursywa

`textsc{...}` kapitaliki

krój szeryfowy

grotesk

pismo jasne

odmiana prosta

odmiana pochylona

krój bezszeryfowy

pismo grube

kursywa

KAPITALIKI



Wielkość czcionki

`\tiny` {najmniejszy napis}
`\scriptsize` {ultra mały napis}
`\footsize` {bardzo mały napis}
`\small` {mały napis}
`\large` {większy napis}
`\Large` {jeszcze większy napis}
`\LARGE` {duży napis}
`\huge` {ogromny napis}
`\Huge` {największy napis}
`\normalsize` {to jest normalny
napis a to **`\Huge`** {największy }
jako część zdania}.

najmniejszy napis
ultra mały napis
bardzo mały napis
mały napis
większy napis
jeszcze większy napis
duży napis
ogromny napis
największy napis to jest
normalny napis a to **największy**
jako część zdania.

`\begin{tiny}`

.....

`\end{tiny}`

Formatowanie tekstu

- Do lewej
 - `\begin{flushleft}`
tekst
 - `\end{flushleft}`
- Do srodka
 - `\begin{center}`
tekst
 - `\end{center}`
- Do prawej
 - `\begin{flushright}`
tekst
 - `\end{flushright}`

To jest tekst, To jest tekst, To jest tekst,
To jest tekst, To jest tekst, To jest tekst, To
jest tekst, To jest tekst, To jest tekst, To jest
tekst, To jest tekst, To jest tekst, To jest tekst,

tekst po lewej

tekst na środku

tekst po prawej

To jest tekst, To jest tekst, To jest tekst, To
jest tekst, To jest tekst, To jest tekst, To jest
tekst, To jest tekst, To jest tekst, To jest tekst,
To jest tekst, To jest tekst, To jest tekst,



Wzory matematyczne

Istnieją dwa sposoby definiowania wzorów w LaTeX:

- Pomędzy znacznikami $\$..\$$ - jeżeli wzór znajduje się w tekście.
- Pomędzy znacznikami $\$\$..\$\$$ - jeżeli wzór jest osobnym elementem. W tej postaci traktowany jest jako osobny akapit oraz umieszczany jest w osi dokumentu.
- Pomędzy słowami kluczowymi – begin i end:

```
\begin{equation}
x^{\{a\ c\}}_{\{\ b\ d\}}
\end{equation}
```



Wzory matematyczne

- $\mathcal{B} = c$
- K_2
- $\sum x = \mathbf{v}$
- $\mathsf{G \times R}$
- $\mathit{L}(b, c)$
- $\mathit{R}_{19} \neq R_{19}$
 $\mathit{ffi} \neq ffi$

$$\mathcal{B} = c$$

$$\mathrm{K}_2$$

$$\sum x = \mathbf{v}$$

$$\mathsf{G \times R}$$

$$\mathit{L}(b, c)$$

$$\mathit{R}_{19} \neq R_{19}$$

$$\mathit{ffi} \neq ffi$$

Instrukcje matematyczne

- Index górny i dolny oraz mieszane:
 - $x^{\{5y\}}$ - x^{5y}
 - $x_{\{ji\}}$ - y_{ji}
 - x_i^y - x_j^y
 - $x^{\{\sum\{2x\}\}}_{\{jik\}}$ - ????
 - Instrukcja typu:
 - $X^a_c b_d$
 - $x^{\{a\ b\}}_{\{c\ d\}}$
- $x^{\{a\ b\}}_{\{c\ d\}}$



Ułamki

- Dodawanie ułamków odbywa się za pomocą następujących komend

- $\frac{\text{licznik}}{\text{mianownik}}$

- $\frac{5x}{x-2y}$ - -

$$\frac{5x}{x-2y}$$

- $\frac{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}}{y-z}$

$$\frac{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}}{y-z}$$

- $\{\text{licznik} \over \text{mianownik}\}$

- $\{7 \over 3\}$

Klamry

- Nawias `{` jest znakiem specjalnym i musi być poprzedzony przez „`\`” jeśli ma być wyświetlony. Jeśli ma być wstawiony tylko jeden nawias to powinna zostać użyta instrukcja **`\left.`** lub **`\right.`**.
- `$n=\left \{ \frac{a}{b} \right.$`

$$n = \left\{ \frac{a}{b} \right.$$



Litery greckie

- Alfa - α
- A - \Alpha
- β - \betaeta
- φ - \verphi lub \phi
- Π - \pi



Pierwiastki

- Pierwiastki stosuje się poprzez instrukcję **sqrt**:
- $\sqrt{x+2}$
- $\sqrt{x+2}$
- $\sqrt[3]{x+2}$
- $\sqrt[a+3]{x+2}$



Strzałki

- `\Leftarrow` \Leftarrow
- `\leftarrow` \leftarrow
- `\Rightarrow` \Rightarrow
- `\rightarrow` \rightarrow
- `\Leftrightarrow` \Leftrightarrow
- `\leftrightarrow` \leftrightarrow
- `\nlefttrightarrow` \nlefttrightarrow



Symbole

- `$$\leq$$` \leq
- `$$\geq$$` \geq
- `$$\approx$$` \approx
- `$$\ni$$` \ni
- `$$\in$$` \in
- `$$\simeq$$` \simeq
- `$$\infty$$` ∞
- `$$\times$$` \times
- `$$\bullet$$` \bullet
- `$$\not x \ \text{and} \ \not y$$` \neq and \neq



Operatory matematyczne

- Operator sumy

- $\sum_{i=1}^n$

$$\sum_{i=1}^n$$

- Operator iloczynu

- $\prod_{i=1}^n$

$$\prod_{i=1}^n$$

- Operator całka

- $\int_b^a dx$

$\int_b^a dx$

$$\int_b^a dx$$



Operatory matematyczne

- Wektor:

– \vec{v}

\vec{a}

- Symbol Newtona

– $\{a \text{ \choose k}$

$\begin{pmatrix} a \\ k \end{pmatrix}$

- Układ równań

– $\left\{ \begin{array}{l} y = 2 \cdot x \\ x = 2 \end{array} \right.$

$\begin{cases} y = 2 \cdot x \\ x = 2 \end{cases}$



Granica ciągu

- Granicę ciągu wprowadza się poprzez następujące makro:

– $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$$

– $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n \|n_\alpha\| \|n_\beta\| = 0$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n \|n_\alpha\| \|n_\beta\| = 0$$



Zmiana wielkości interlinii

`\linespread{czynnik}` – Polecenie to należy umieścić w preambule dokumentu

Podwójna interlinię można uzyskać stosując polecenie:

`\linespread{1.6}`

Polecenie **`\linespread{1.3}`** powoduje uzyskanie interlinii **1,5**.

Interlinii domyślnej **1** odpowiada wartość **1**.



Wcięcia i odstępy pomiędzy akapitami

Wielkość wcięcia akapitu ustala się instrukcją:

`\setlength{\parindent}{0pt}`

w tym przypadku wielkość akapitu ma **0pt** a to oznacza, że akapity będą zaczynały się bez wcięć.

Odstępy pomiędzy akapitami ustala się następująco:

`\setlength{\parskip}{2ex}`

Ta instrukcja oznacza że odstępek pomiędzy akapitami ustalony jest na **2ex** (*taki sam odstępek pojawi się w spisie treści*)

Wcięcie akapitowe można wstawić za pomocą komendy - **`\indent`** lub **`\noindent`**



Sekcje

- `\section{}`
- `\subsection{}`
- `\subsubsection{}`

- `\paragraph{}`
- `\subparagraph{}`
- `\appendix`



Sekcje

```
\section{Wstęp}
```

To jest zupełnie bezużyteczny dokument sprawdzający, że wszystko rzeczywiście dobrze działa w nowej instalacji systemu `\LaTeX`.

```
\section{Rozwinięcie}
```

System `\LaTeX` ma wiele szalonych możliwości\ldots

```
\subsection{Pod sekcja}
```

To jest podsekcja sekcji Rozwinięcie



Przypisy

- Przypisy `\footnote{to jest przypis.}` są często używane
- Wynik:

Przypisy¹ są często używane

1 – to jest przypis.



Literatura

- Gossens Michael, Mittelbach Frank, Samarin Alexander. *The LaTeX Companion*. Addison-Wasley, Reading 1994, ISBN 0-201-54199-9.
- Lamport Leslie, LaTeX: *Document Preparation System*. 2nd ed., Addison-Wasley, Reading 1994, ISBN 0-201-52983-1.