

Pracownia Technologii Informacyjnej

Zajęcia 12, Wprowadzenie do systemu LaTeX

Grzegorz Grzelak

Zakład Cząstek i Oddziaływań Fundamentalnych
IFD UW

e-mail: grzelak@fuw.edu.pl

WWW: <http://www.fuw.edu.pl/~grzelak/WZI>

14 styczeń 2019



Zawartość przykładowego pliku `zerowy.tex`:

```
\documentclass{article}
```

```
\begin{document}
```

Najprostszy tekst napisany w L^AT_EX'u

```
\end{document}
```



Wynik przeprocesowania tekstu z poprzedniej strony
(plik `zerowy.pdf`) :

Najprostszy tekst napisany w $\text{\LaTeX}$ 'u



Jak z pliku `.tex` dostać plik `.pdf` ?

- `pdflatex zerowy.tex`
- `pdflatex zerowy.tex`



Drugi plik w L^AT_EX'u

```
\documentclass[12pt,a4paper]{article}
```

```
% 12pt to wielkość czcionki
```

```
% Wszystko co za znakiem procenta jest komentarzem
```

```
% Jeśli nie wyspecyfikuje się a4paper, to standardowy
```

```
% rozmiar strony to nie a4, tylko amerykańskie a4
```

```
\begin{document}
```

```
Pisanie w systemie LaTeX jest proste. \\
```

```
Pisanie w systemie {\LaTeX} {\bf jest} proste. \\
```

```
Pisanie w systemie \LaTeX\ \bf jest proste. \\
```

```
\end{document}
```



Wynik przeprocesowania tekstu z poprzedniej strony

Pisanie w systemie LaTeX jest proste.

Pisanie w systemie L^AT_EX **jest** proste.

Pisanie w systemie L^AT_EX **jest proste.**



- Polecenia L^AT_EX'owe zaczynają się od \
- Parametry poleceń umieszczamy w nawiasach klamrowych
- W nawiasach kwadratowych parametry opcjonalne
- Komentarze zaczynają się od znaku %
- Spacje w pliku źródłowym nie mają znaczenia
- Pusty wiersz w pliku źródłowym oznacza nowy akapit
- Nowe środowisko:

```
\begin{jakaś nazwa}  
...  
\end{ta sama nazwa}
```



Wyliczenia-przykład środowiska

```
\begin{itemize}  
\item ogórki  
\item pomidory  
\end{itemize}
```

- ogórki
- pomidory



Wyliczenia - przykład środowiska

```
\begin{enumerate}  
\item neutrina mionowe  
\item neutrina taonowe  
\item neutrina elektronowe  
\end{enumerate}
```

- 1 neutrina mionowe
- 2 neutrina taonowe
- 3 neutrina elektronowe



```
\documentclass[opcje]{klasa}
```

- Klasy dokumentów

- `article` krótkie publikacje ...
- `report` prace licencjackie, magisterskie, doktorskie ...

- Opcje klas dokumentów

- `10pt`, `11pt`, `12pt` rozmiar czcionki
- `a4paper` ... wymiary papieru
- `twocolumn` dwie kolumny na stronie



- Pakiety rozszerzają możliwości $\text{\LaTeX}$ 'a : pozwalają na używanie polskich liter, włączanie rysunków, używanie kolorów ...

`\usepackage[opcje]{pakiet}`

- Znaki specjalne

`$, \&, \_, \{, \}, \#, \%, \backslash, ^, \sim`

`\$, \&, \_, \{, \}, \#, \%, \$\backslash, \textbackslash, \^{\}, \sim{\}`

- Uwaga: dwa znaki `\\` służą do łamania wiersza
- Uwaga2: pojedynczy znak `\` (i następująca po nim spacja) służą do zaznaczenia odstępu bezpośrednio po komendach zaczynających się od znaku `\` (tam gdzie to jest potrzebne...)



```
\documentclass[12pt,a4paper]{article}  
\usepackage[polish]{babel}  
\usepackage[T1]{fontenc}  
\usepackage[utf8]{inputenc}
```

```
\begin{document}
```

```
ą ę ś ć ł ź ż \\\
```

```
"a "e "s "c "l "z "r
```

```
\end{document}
```



Wynik przetworzenia tekstu z poprzedniej strony

ą ę ś ć ł ź ż
ą ę ś ć ł ź ż

Zmiana kodowania z utf8 na iso 8859-2 to zamiana utf8 na latin2 w linii
`\usepackage[utf8]{inputenc}`



Greckie litery	θ	<code>\$ \theta \$</code>
Indeksy górne	5^{20}	<code>\$ 5^{20} \$</code>
Indeksy dolne	α_{12}	<code>\$ \alpha_{12} \$</code>
Funkcje trygonometryczne	$\sin$	<code>\$ \sin \$</code>
Ułamki	$\frac{1}{2}$	<code>\$ \frac{1}{2} \$</code>



Przejdźcie do trybu matematycznego:

- W tekście

- $\$$
- $\backslash ($
- $\backslash begin{math}$
- ...
- $\backslash end{math}$

- Poza tekstem

- $\backslash [$
- $\backslash begin{displaymath}$
- ...
- $\backslash end{displaymath}$

- Dodatkowa numeracja

- $\backslash begin{equation}$
- ...
- $\backslash end{equation}$



Matematyka jest królową nauk. $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2}$ Matematyka jest królową nauk.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2}$$

Matematyka jest królową nauk. Matematyka jest królową nauk.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} \quad (1)$$



- Definicje

```
\title{ ...}
```

```
\author{ ...}
```

```
\date{ ...}
```

- W środku dokumentu

```
\maketitle
```



- Klasa `article`
`\section{...}`
`\subsection{...}`
`\subsubsection{...}`
- Klasa `report`
Dodatkowo `\chapter{...}`



- Spis treści `\tableofcontents`
- Lista tabel `\listoftables`
- Lista rysunków `\listoffigures`



- Lista

```
\begin{thebibliography}{99}  
\bibitem{Kopp} ...  
\end{thebibliography}
```

- Odnoszenie się do danej pozycji ze spisu

```
\cite{Kopp}
```



```
\begin{abstract}  
...  
\end{abstract}
```



- Strona z numeracją:
`\pagestyle{plain}`
- Strona bez numeracji:
`\pagestyle{empty}`
- Numeracja arabska:
`\pagenumbering{arabic}`
- Numeracja rzymska:
`\pagenumbering{Roman}`
`\pagenumbering{roman}`
- Przejście do nowej strony:
`\newpage`



```
\documentclass[12pt,a4paper]{article}
\usepackage[polish]{babel}
\begin{document}

\begin{tabular}{||c|c||}
\hline
\multicolumn{2}{|c|}{leptony} \\ \hline
 $e$  &  $\nu_e$  \\ \hline
 $\mu$  &  $\nu_\mu$  \\ \hline
 $\tau$  &  $\nu_\tau$  \\ \hline
\end{tabular}

\end{document}
```



```
\documentclass[12pt,a4paper]{article}
\usepackage[polish]{babel}
\begin{document}

\begin{table}[htb]
\centering
\begin{tabular}{||c|c||}
\hline
\multicolumn{2}{|c|}{leptony} \\ \hline
 $e$  &  $\nu_e$  \\ \hline
 $\mu$  &  $\nu_\mu$  \\ \hline
 $\tau$  &  $\nu_\tau$  \\ \hline
\end{tabular}
\caption{Rodzaje leptonów}
\label{tabelka}
\end{table}

\end{document}
```



Wynik przetworzenia tekstu z poprzedniej strony

leptony	
e	ν_e
μ	ν_μ
τ	ν_τ

Tablica: Rodzaje leptonów



Tabele 2

```
\documentclass[12pt,article]{article}
\usepackage[polish]{babel}
\begin{document}

\begin{table}[htb]
\centering
\begin{tabular}{|c|c|}
\hline
9:00-10:00 & Algebra \\ \cline{1-1}
10:00-11:00 & Wykład \\ \hline
12:00-13:00 & Analiza \\ \cline{1-1}
14:00-15:00 & Ćwiczenia \\ \hline
\end{tabular}
\caption{Rozkład zajęć}
\label{tabelka_2}
\end{table}

\end{document}
```



Wynik przeprosowania tekstu z poprzedniej strony

9:00-10:00	Algebra
10:00-11:00	Wykład
12:00-13:00	Analiza
14:00-15:00	Ćwiczenia

Tablica: Rozkład zajęć



- Etykieta
`\label{tekst}`
- Odnoszenie się w tekście do danej pozycji ze spisu
`\ref{tekst}`
- Lista tabel `\listoftables`

Analogicznie dla rysunków i równań.



Rozmiary czcionek

`\tiny`
`\scriptsize`
`\footnotesize`
`\small`
`\normalsize`
`\large`
`\Large`
`\LARGE`
`\huge`
`\Huge`

Czcionka
Czcionka
Czcionka
Czcionka
Czcionka
Czcionka
Czcionka
Czcionka
Czcionka
Czcionka



```
\scalebox{5}{Tekst}
```

Tekst

```
\scalebox{0.5}{Tekst}
```

```
\scalebox{0.1}{Tekst}
```

Tekst

Tekst

Tekst

-



Zmiana stylu podpisów pod tabelami i rysunkami

- `\usepackage[font={small,it}]{caption}`
- `\captionsetup{labelfont=bf}`
- `\captionsetup[table]{name=Tab.}`
- `\captionsetup[figure]{name=Rys.}`



- Formaty graficzne

- wektorowe, do przetwarzania poleceniem `latex`:
`eps`, `fig`
- bitmapy, do przetwarzania poleceniem `pdflatex`:
`pdf`, `jpg`, `png`

- Pakiet graficzny

- Do dodania za nagłówkiem `\documentclass ...`
`\usepackage{graphicx}`
- Do dodania w tekście
`\includegraphics[ opcje ]{nazwa_pliku}`
- Opcje polecenia `\includegraphics`
 - `width=`
 - `height=`
 - `angle=`
 - `scale=`
 - `clip=`
 - `viewport=`
 - `trim=`
 - `...`



- Opcja `viewport=ldx ldy pgx pgy`
- Lewy dolny róg (`ldx, ldy`)
- Prawy górny róg (`pgx, pgy`)
- Opcja `trim=1 d p g` (lewy dolny prawy górny)
- `clip=true` obcina fragment rysunku poza `viewport` lub `trim`
- Jednostki `1pt = 1/72 cala ~ 1/3mm`
- lub inne jeśli podamy je jawnie,
np.: `width=5.5cm, height=1.2in`



```
\documentclass[12pt,article]{article}
\usepackage[polish]{babel}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage{graphicx}

\newcommand{\teksta}{To jest przykład jak włącza się
do tekstu rysunek {\tt energy.pdf}
lub {\tt energy.jpg} \ldots z katalogu {\tt plots}}

\begin{document}

\teksta

\begin{figure}[hbt]
\centering
\includegraphics[width=0.4\textwidth,viewport=1 1 518 354]{plots/energy.pdf}
\caption[Do spisu rysunków]{Podpis pod rysunkiem}
\label{energie}
\end{figure}
```



```
\begin{figure}[h]  
\includegraphics...  
\end{figure}
```

- h = rysunek tutaj (jeśli możliwe)
- t = rysunek na górze strony
- b = rysunek na dole strony
- H = rysunek tutaj (`\usepackage{float}`)
- p = rysunek na oddzielnej stronie



- `\usepackage[pdftex]{hyperref}`
- lub `\usepackage[dvips]{hyperref}`
- **Ostatnia pozycja w preambule**
- Trzykrotne procesowanie za pomocą polecenia **pdflatex**
- Dodanie pakietu `hyperref` tworzy automatyczne odsyłacze
- Dodawanie własnych odsyłaczy w tym pakiecie, przykład:
`\href{http://www.fuw.edu.pl}{Strona fuw}`



Rysunek otoczony tekstem z jednej strony

```
\usepackage{wrapfig}  
  
\begin{wrapfigure}{r}{6cm}  
\includegraphics[width=6cm]{plots/rys.pdf}  
\caption{Podpis}  
\end{wrapfigure}
```



Rysunki obok siebie

- 1 środowisko `tabular` (dwa (lub więcej) rysunków obok siebie)
- 2 pakiet `subfigure` (jeden rysunek mający kilka składowych)

```
\usepackage{subfigure}
```

```
\begin{figure}
```

```
\centering
```

```
\subfigure[First.]{\includegraphics[width=0.4\textwidth]{...}}
```

```
\subfigure[Second figure.]{\includegraphics[width=0.4\textwidth]{...}}
```

```
\subfigure[Third.]{\label{3figs-c} \includegraphics[width=0.4\textwidth]{...}}
```

```
\caption{Three subfigures.}
```

```
\label{3figs}
```

```
\end{figure}
```

Figure~\ref{3figs} contains two top 'subfigures' and one bottom subfigure~\ref{3figs-c}.



- **pakiet** overpic

```
\usepackage[percent]{overpic}
```

```
\begin{overpic}[grid,scale=0.5]{plots/rys1.pdf}
```

```
\put(40,30)
```

```
{\includegraphics[width=0.4\textwidth]{plots/rys2.pdf}}
```

```
\end{overpic}
```



```
\usepackage{color}

\textcolor{green}{To jest standardowy zielony}
\definecolor{zielony}{rgb}{0,0.5,0}
\textcolor{zielony}{To jest moj zielony}
\colorbox{blue}{Tekst czerwony}
\fcolorbox{zielony}{red}{Tekst}
```

