


LaTeX

Na podstawie: “Nie za krótkie wprowadzenie do systemu LaTeX “
–podręcznik z sieci



dr Magdalena Posiadała-Zezula
Magdalena.Posiadala@fuw.edu.pl

Czym jest LaTeX?



- ✦ LaTeX jest darmowym systemem składu tekstu, służącym między innymi do przygotowywania dokumentacji oraz publikacji naukowych.
- ✦ Pozwala na tworzenie jednakowo wyglądających dokumentów, w dużym stopniu niezależnie od platformy, na której pracujemy.

LaTeX- kod źródłowy

- ✦ **Kod źródłowy** LATEXa to zwykły plik tekstowy (**plik.tex**). Taki plik można utworzyć w dowolnym edytorze tekstowym. Powinien on zawierać tekst dokumentu oraz instrukcje dla LATEXa określające, jak tekst ma zostać złożony.
- ✦ Kod źródłowy można utworzyć dowolnym edytorem tekstu. Dla wygody warto wybrać edytor **podświetlający składnię** języka. Istnieją również wyspecjalizowane środowiska ułatwiające pracę, na przykład:
 - ✦ **Kile** darmowe środowisko dla **Linuxa**.
 - ✦ **LaTeX Editor** (LEd) darmowe środowisko dla **Windows**.

LaTeX- kod źródłowy 2



- ✦ Przykładowa zawartość pliku plik.tex:
 - ✦ `\documentclass[12pt]{article}`
 - ✦ `\usepackage[utf8]{inputenc}`
 - ✦ % kodowanie : latin2 lub utf8 (linux), cp1250 (windows) lub macce (MAC). Takie samo kodowanie musi być ustawione w edytorze pliku plik.tex ! Np utf8 wszędzie, tzn i w pliku plik.tex i w edytorze.
 - ✦ `\begin{document}`
 - ✦ **Krótki dokument w LaTeX.**
 - ✦ `\end{document}`

LaTeX- uruchamianie

1. Edycja kodu źródłowego

✦ **emacs plik.tex &**

2. Kompilacja kodu źródłowego- tworzenie pliku pdf:

✦ **pdflatex plik.tex**

3. Pliki pdf- podgląd:

✦ **evince plik.pdf &**

LaTeX- kod źródłowy



✦ Przykładowa zawartość pliku plik.tex:

✦ `\documentclass[12pt]{article}`

✦ `\usepackage[utf8]{inputenc}`

✦ `\begin{document}`

✦ `Krótki dokument w \LaTeX.`

✦ `\end{document}`



preambuła!

Klasy dokumentów

✦ `\documentclass[opcja1,opcja2,...]{klasa dokumentu}`

✦ opcje:

- ✦ 10pt, 11pt, 12pt - rozmiar czcionki,
- ✦ a4paper, letterpaper, b5paper,... - rozmiar papieru,
- ✦ twocolumn - skład dwukolumnowy,
- ✦ oneside, twoside - skład na jednej, lub dwóch stronach kartki.

✦ klasy:

- ✦ article - artykuły, krótkie opracowania,
- ✦ report - prace magisterskie, rozprawy, długie opracowania,
- ✦ book - książki,
- ✦ letter - listy,

Pakiety

- ✦ Pakiety rozszerzają możliwości LaTeX'a. Dołącza się je poleceniem:
 - ✦ `\usepackage[opcje]{pakiet}`
- ✦ gdzie pakiet oznacza nazwę pakietu, a opcje – listę rozdzielonych przecinkami opcji, które są uzależnione od danego pakietu:
 - ✦ `inputenc` - kodowanie wejściowe (latin2, cp1250, utf8)
 - ✦ `fontenc` - zestaw czcionek (T1 - czcionki EC, OT4 - czcionki PL)
 - ✦ `babel` - wybór języka (m.in. do dzielenia wyrazów)
 - ✦ `graphicx` - dołączanie grafiki (JPG, PDF)
 - ✦ `eurosym` - symbol euro (€)

Środowisko **document**



- ✦ `\begin{document}`
- ✦ ...
- ✦ `\end{document}`
- ✦ Tutaj znajduje się całe „ciało” dokumentu. Wszystkie inne środowiska powinny znajdować się **WEWNĄTRZ** tego środowiska.

Tytuły, sródtytuły i punkty



- ✦ W klasie article mamy do dyspozycji następujące instrukcje podziału hierarchicznego:
 - ✦ `\section{...} \paragraph{...}`
 - ✦ `\subsection{...} \subparagraph{...}`
 - ✦ `\subsubsection{...} \appendix`
- ✦ W klasach report (raport) i book (książka) mogą występować rozdziały:
 - ✦ `\chapter{...}`

Otoczenia

itemize, enumerate

- ✦ Otoczenia **itemize** oraz **description** służą do tworzenia wyszczególnień, zaś **enumerate** do tworzenia wyliczeń. W każdym z nich element wyliczenia zaczyna się od instrukcji **\item**. Np:

```
\begin{enumerate}
\item Taka lista:
\begin{itemize}
\item wygląda
\item[--] śmiesznie.
\end{itemize}
\item Pamiętaj:
\begin{description}
\item[Głupoty] nie staną się
mądrościami, gdy się je wyliczy.
\item[Mądrości] można elegancko
zestawiać w wyliczeniach.
\end{description}
\end{enumerate}
```

1. Taka lista:
 - wygląda
 - śmiesznie.
2. Pamiętaj:
Głupoty nie staną się mądrościami,
gdy się je wyliczy.
Mądrości można elegancko zestawiać
w wyliczeniach.

Otoczenie flushleft, flushright i center



- ✦ W otoczeniach **flushleft** i **flushright** akapity są składane z wyrównaniem, odpowiednio, do lewego bądź prawego marginesu. Wewnątrz otoczenia **center** każdy wiersz akapitu jest wyśrodkowany.

```
\begin{flushleft}
To jest tekst\\ wyrównany do lewej.
{\LaTeX} nie składa tu wierszy\\
z zachowaniem jednakowej długości.
\end{flushleft}
```

To jest tekst
wyrównany do lewej. \LaTeX nie składa tu
wierszy
z zachowaniem jednakowej długości.

```
\begin{flushright}
To jest tekst\\ wyrównany do prawej.
{\LaTeX} nie składa tu wierszy\\
z zachowaniem jednakowej długości.
\end{flushright}
```

To jest tekst
wyrównany do prawej. \LaTeX nie składa tu
wierszy
z zachowaniem jednakowej długości.

Komentarze w LaTeX



- ✦ Do zakomentowania części kodu w pliku źródłowym wykorzystuje się otoczenia **comment**:
- ✦ Wymaga to dopisania w preambule kodu źródłowego:
`\usepackage{verbatim}`
- ✦ `\begin{comment}`
 - ✦ kod do zakomentowania
- ✦ `\end{comment}`

Znaki specjalne, cytowanie...



- ✦ % - komentarz,
- ✦ \ - rozpoczęcie komendy,
- ✦ \$ - tryb matematyczny,
- ✦ & - kolejna kolumna w środowisku tabular,
- ✦ # - numerowanie argumentów instrukcji,
- ✦ _ - indeks dolny
- ✦ Znaki te można umieścić w dokumencie pod warunkiem, że w pliku źródłowym zostaną poprzedzone znakiem \ np \%

Pismo i jego style

- ▶ `\textrm{...}` - tekst normalny,
- ▶ `\textbf{...}` - tekst pogrubiony,
- ▶ `\emph{...}` - *tekst wyeksponowany*,
- ▶ `\texttt{...}` - tekst maszynowy,
- ▶ `{\color{kolor}...}` - tekst kolorowy,
- ▶ `{\colorbox{kolor}{...}}` - kolorowe tło,
- ▶ `\textsf{...}` - tekst bezszeryfowy,
- ▶ `\textsc{...}` - KAPITALIKI,
- ▶ `\textsl{...}` - kursywa

Pakiet color



- ✦ Dodajemy w preambule `\usepackage{color}`
- ✦ Potem w tekście `{\color{kolor w jezyku angielskim} tekst}`
- ✦ Zdefiniowane kolory to:

```
white(biały), black(czarny), red(czerwony), green(zielony),  
blue(niebieski), cyan(cyjan), magenta(magenta), yellow(żółty)
```


Wyrażenia matematyczne (1)

- ✦ Wyrażenia matematyczne w tekście wypisujemy w takich klamrach `$...$` albo używając **displaymath** np:

```
$a$ do kwadratu plus  $b$  do kwadratu równa się  $c$  do kwadratu. Albo, bardziej matematycznie:  
\begin{displaymath}  
c^2=a^2+b^2  
\end{displaymath}  
Pierwszy wiersz po wzorze.
```

a do kwadratu plus b do kwadratu równa się c do kwadratu. Albo, bardziej matematycznie:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

Pierwszy wiersz po wzorze.

Wyrażenia matematyczne (2)

- ✦ Do uzyskania **wzorów numerowanych** używamy otoczenia **equation** np:

```
\begin{equation}
\epsilon > 0 \label{eq:eps}
\end{equation}
Ze wzoru (\ref{eq:eps})
otrzymujemy \ldots
```

$$\epsilon > 0 \quad (3.1)$$

Ze wzoru (3.1) otrzymujemy ...

Wyrażenia matematyczne (3)

✦ Kolejne przykłady:

```
$1\frac{1}{2}$~godziny  
\begin{displaymath}  
\frac{x^2}{k+1}\quad  
x^{\frac{2}{k+1}}\quad x^{1/2}  
\end{displaymath}
```

$1\frac{1}{2}$ godziny

$$\frac{x^2}{k+1} \quad x^{\frac{2}{k+1}} \quad x^{1/2}$$

```
\begin{displaymath}  
\sum_{i=1}^n \quad  
\int_0^{\frac{\pi}{2}}\quad  
\prod_{\epsilon}\end{displaymath}
```

$$\sum_{i=1}^n \quad \int_0^{\frac{\pi}{2}} \quad \prod_{\epsilon}$$

Wyrażenia matematyczne (4)

litery alfabetu greckiego

α \alpha	θ \theta	o o	v \upsilon
β \beta	ϑ \vartheta	π \pi	ϕ \phi
γ \gamma	ι \iota	ϖ \varpi	φ \varphi
δ \delta	κ \kappa	ρ \rho	χ \chi
ϵ \epsilon	λ \lambda	ϱ \varrho	ψ \psi
ε \varepsilon	μ \mu	σ \sigma	ω \omega
ζ \zeta	ν \nu	ς \varsigma	
η \eta	ξ \xi	τ \tau	
Γ \Gamma	Λ \Lambda	Σ \Sigma	Ψ \Psi
Δ \Delta	Ξ \Xi	Υ \Upsilon	Ω \Omega
Θ \Theta	Π \Pi	Φ \Phi	

Spisy w LaTeX'u



- ✦ W LaTeX'u zostały zdefiniowane trzy spisy:
 - ✦ spis treści (**\tableofcontents**),
 - ✦ spis rysunków (**\listoffigures**) oraz
 - ✦ spis tabel (**\listoftables**).
- ✦ Wywołanie określonego polecenia w środowisku **document** spowoduje umieszczenie w tym miejscu odpowiedniego spisu.

Otoczenie tabular- tabela

- ✦ Wewnątrz otoczenia **tabular** wiersze oddzielamy znakiem `\\` a rubryki w wierszu znakiem `&`.
- ✦ Instrukcja **\\hline** wstawia poziomą kreskę na szerokość tabeli.

```
\begin{tabular}{|r|l|} \hline
7C0 & heksadecymalnie \\
3700 & oktalnie \\
11111000000 & binarnie \\
\hline \hline
1984 & dziesiętnie \\
\end{tabular}
```

7C0	heksadecymalnie
3700	oktalnie
11111000000	binarnie
1984	dziesiętnie

```
\begin{tabular}{|p{4.7cm}|} \hline
Ten akapit jest wewnątrz pudełka.
Mamy nadzieję, że uzyskany
efekt się podoba. \\
\end{tabular}
```

Ten akapit jest wewnątrz pudełka. Mamy nadzieję, że uzyskany efekt się podoba.
--

Wstawki (1)



- ✦ Do tworzenia wstawek mamy w LATEX'u dwa otoczenia. Otoczenie **figure** służy do tworzenia rysunków, a otoczenie **table** – do tabel.
- ✦ Oba mają jeden parametr opcjonalny:
- ✦ **`\begin{figure}[miejsce]`** albo **`\begin{table}[miejsce]`**
- ✦ Argument `miejsce` określa, gdzie na stronie można umieścić wstawkę.
- ✦ Powinna to być sekwencja od jednego do pięciu znaków: **h, t, b, p, !**

Wstawki (2)

✦ Przykładowa tabela może się zaczynać tak:

✦ `\begin{table}[!hbp]`

Tabela 2.3: Opcjonalny argument otoczeń `table` i `figure`

Znak	Dopuszczalne miejsce umieszczenia wstawki
h	bez przemieszczenia, dokładnie w miejscu użycia
t	na górze strony
b	na dole strony
p	na stronie zawierającej wyłącznie wstawki
!	ignorując większość parametrów kontrolujących umieszczanie wstawek ^a , przekroczenie wartości, które mogą nie pozwolić na umieszczanie następnych wstawek na stronie.

^aSą to parametry takie jak np. maksymalna dopuszczalna liczba wstawek na stronie

Otoczenia: table i tabular



```
\begin{table}[htp!]
  \begin{center}
    \begin{tabular}{|l c c c |}
      \hline
      dimensions [m] & VTPC1 & VTPC2 & MTPC \\
      \hline
      width & 2 & 2 & 3.9 \\
      \hline
    \end{tabular}
    \caption{Geometrical dimensions of the TPCs. \label{nasza_nazwa_tabeli}}
  \end{center}
\end{table}
```


✦ W tekście odnosimy się do tabeli używając polecenia w Tabeli~\ref{nasza_nazwa_tabeli}

Rysunki



- ✦ Dołączamy pakiet `graphicx` do preambuły dokumentu:
 - ✦ `\usepackage[opcje]{graphicx}`
- ✦ gdzie `opcje` to:
 - ✦ `dvips` oznacza nazwę programu do konwersji pliku wyjściowego `.dvi` na plik postscriptowy `ps`, `eps`
 - ✦ `pdftex` – dla opcji `pdflatex` oraz obrazków w formacie `png`, `jpg`, `pdf`.

Rysunki



- ✦ Instrukcja:
 - ✦ `\includegraphics[klucz =wartosc , . . .]{plik}`
- ✦ włączamy plik do dokument
- ✦ Znaczenie ważniejszych kluczy polecenia `\includegraphics`
 - ✦ **width=w** skalowanie rysunku do podanej szerokości w
 - ✦ **height=h** skalowanie rysunku do podanej wysokości h
 - ✦ **angle=a** obrót o kąt a (przeciwnie do ruchu wskazówek zegara)
 - ✦ **scale=s** równomierne przeskalowanie w skali s

Przykład



- ✦ `\begin{figure}[h]`
- ✦ `\centering`
- ✦ `\includegraphics[angle=90,width=0.5\textwidth]`
`{rys.pdf}`
- ✦ `\caption{Cały tytuł do obrazka}`

- ✦ `\end{figure}`

Bibliografia



- ✦ W środowisku **document** na końcu tekstu umieszczamy bibliografię. Oto przykład :
- ✦ `\begin{thebibliography}{}
 ✦ \bibitem{nasza_nazwa} R.~M.~Sternheimer, R.~F.~Peierls,
 ~\textit{General Expression for the Density Effect for the Ionization Loss of
 Charged Particles}, Phys. Rev. \textbf{B3}, 3681, (1971).
 ✦ \end{thebibliography}`
- ✦ W tekście odnosimy się do bibliografii używając polecenia `\cite{nasza_nazwa}`
- ✦ **UWAGA!!!** nazwa umieszczona w `\bibitem` jest dowolna ale musi być unikatowa, tzn. dwie różne pozycje w bibliografii nie mogą się tak samo nazywać!

LaTeX- ćwiczenie



- ✦ `\documentclass[11pt]{article}`
- ✦ `\usepackage[polish]{babel}`
- ✦ `\usepackage[utf8]{inputenc}`
- ✦ `\title{\LaTeX} % tytuł pracy`
- ✦ `\author{Imie i Nazwisko} % autor`
- ✦ `\date{\today} % data {dzisiejsza}`

LaTeX- ćwiczenie (2)



✦ `\begin{document}`

✦ `\maketitle`

✦ `\begin{abstract}`

✦ Dokument ten prezentuje kilka zasad składu tekstu w~systemie LaTeX.

✦ `\end{abstract}`

✦ `\tableofcontents`

✦ `% pierwsza sekcja`

✦ `\section{Tekst}\label{sec:tekst}`

✦ LaTeX ułatwia autorowi tekstu zarządzanie numerowaniem sekcji, wypunktowaniami oraz odwołaniami do tabel, rysunków i~innych elementów. W~łatwy sposób możemy się odwołać do wzoru `\ref{eqn:wzor1}`.

LaTeX- ćwiczenie (3)



- ✦ `% druga sekcja`
- ✦ `\section{Matematyka}\label{sec:matematyka}`
- ✦ **Poniższy wzór prezentuje możliwości `\LaTeX` w zakresie składu formuł matematycznych. Wzory są numerowane automatycznie, podobnie jak inne elementy o których mowa w sekcji `\ref{sec:tekst}`.**

LaTeX- ćwiczenie (4)



✦ `\begin{equation}`

✦ `E = mc^2, \label{eqn:wzor1}`

✦ `\end{equation}`

✦ `gdzie`


✦ `\begin{equation}`

✦ `m = \frac{m_0}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}`

✦ `\end{equation}`

✦ `\end{document}`

LaTeX- zadanie



- ✦ Napisać kod źródłowy do dokumentu umieszczonego
- ✦ na stronie przedmiotu:
- ✦ [http://www.fuw.edu.pl/~mposiada/dydaktyka/tik\(r\)22](http://www.fuw.edu.pl/~mposiada/dydaktyka/tik(r)22)