

Wstęp do



- na podstawie podręcznika: *Not to The Not So Short Introduction to L^AT_EX 2_ε*

Kontakt: mkuich@fuw.edu.pl

Materiały: www.fuw.edu.pl/~mkuich/tik2021/

Czym jest $\text{\LaTeX}$

- $\text{\LaTeX}$ jest darmowym narzędziem do składania tekstu
- Dokumenty tworzymy za pośrednictwem kodu źródłowego, który kompilujemy specjalnym kompilatorem
→ np.: `pdflatex`
- Dokumenty opracowane za pomocą $\text{\LaTeX}$ 'a wyglądają jednakowo niezależnie od platformy, na której pracujemy
- $\text{\LaTeX}$ nadaje się do tworzenia dowolnego rodzaju dokumentów, poczynając od prostych listów, kończąc na grubych książkach, a nawet prezentacjach.
- Przede wszystkim świetnie sprawdza się w tworzeniu publikacji naukowych (w tym prac dyplomowych) i technicznych (np. raportów) o wysokiej jakości typograficznej.

L^AT_EX - kod źródłowy

- *Kod źródłowy to zwykły plik tekstowy (np. `raport.tex`)*
- *Jest zestawem instrukcji (poleceń, makrodefinicji, makr) umożliwiającym autorom złożenie i formatowanie tekstu*
- *Taki plik można utworzyć w dowolnym edytorze tekstowym*
- *Wyspecjalizowane środowiska ułatwiające pracę, na przykład:*
 - *Kile - darmowe środowisko dla Linuxa*
 - *LaTeX Editor (LEd), TexWorks - darmowe środowisko dla Windows*
 - *Overleaf, Share Latex - darmowe środowiska WWW*
- *Po kompilacji pliku z kodem źródłowym otrzymujemy plik wynikowy (np. `raport.pdf`)*

Kod źródłowy - struktura

- *Każdy plik źródłowy $\text{\LaTeX}$ 'a składa się z dwóch części: preambuły i części głównej dokumentu:*
- *Preambuła powinna się rozpoczynać od instrukcji:*

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

- *określa rodzaj tworzonego dokumentu (`report`, `article`, `book`, `beamer`, ...)*
- *po tej instrukcji można umieścić polecenia dotyczące stylu całego dokumentu oraz dołączyć pakiety poszerzające możliwości $\text{\LaTeX}$ 'a za pomocą instrukcji:*

```
\usepackage{...}
```

- *Część główna dokumentu zaczyna się od instrukcji:*

```
\begin{document}
```

- *za nią znajduje się tekst dokumentu oraz polecenia sterujące wyglądem dokumentu*
- *a końcu dokumentu musi występować polecenie:*

```
\end{document}
```

Klasy dokumentów i opcje

```
\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,
- slides - slajdy

Pakiety

```
\usepackage[opcje]{pakiet}
```

Pakiet oznacza nazwę pakietu, a *opcje* - listę rozdzielonych przecinkami opcji, które są uzależnione od danego pakietu.

Podstawowe pakiety:

- *inputenc* - kodowanie wejściowe (*latin2*, *cp1250*, *utf8*)
- *fontenc* - zestaw czcionek (*T1*, *T2*, ...)
- *babel* - wspieranie typografii języka (*m.in.* do dzielenia wyrazów, w *opcjach* możemy podać więcej niż jeden język - ostatnia podana opcja jest domyślna)
- *geometry* - modyfikowanie układu strony (*szerokość papieru*, *marginesy*, itp)
- *graphicx* - dołączanie grafiki (*JPG*, *PNG*, *PDF*)
- *xcolor* - kolorowanie tekstu i definiowanie własnych kolorów
- *polski* - polskie znaki

Znaki specjalne

- W kodzie źródłowym $\text{\LaTeX}$ 'a występują znaki specjalne (mające przypisane funkcje), np.:
 - $\%$ - komentarz
 - $\backslash$ - rozpoczęcie komendy
 - $\$$ - tryb matematyczny
 - $\&$ - kolejna kolumna w środowisku tabular
 - $\#$ - numerowanie argumentów instrukcji
 - $_$ - indeks dolny
 - $\{$ - klamra otwierająca zakres działania polecenia
 - $\}$ - klamra zamykająca zakres działania polecenia
- Znaki, za wyjątkiem $\backslash$, można umieścić w dokumencie jeśli, w pliku źródłowym zostaną poprzedzone znakiem $\backslash$ np.: $\%$

Przykładowy kod źródłowy

```
\documentclass[12pt]{article}
% określamy rodzaj dokumentu

\usepackage{polski}
% określamy język dokumentu;

\usepackage[utf8]{inputenc}
% określamy kodowanie: latin2 lub utf8 (linux);
% cp1250 (windows) lub macce (MAC).
% takie samo kodowanie musi być ustawione w edytorze
% tekstowym i w pliku źródłowym

\begin{document}
  Krótki dokument w \LaTeX.\% znak '\\' łamie linię
  Kolejna linia.
\end{document}
```

Zadanie 1

Środowiska / otoczenia

- *Środowiska (zwane też otoczeniami) służą do formatowania elementów dokumentu*
- *To instrukcja w postaci:*

```
\begin{nazwa środowiska}  
  tekst, rysunek, lista, ...  
\end{nazwa środowiska}
```

- *Najważniejszym środowiskiem jest **document***

```
\begin{document}  
  całe ‘‘ciało’’ naszego dokumentu  
\end{document}
```

→ *wszystkie inne środowiska powinny znajdować się
WEWNĄTRZ środowiska **document***

Środowiska wyrównujące tekst

- **flushleft** - w tym otoczeniu akapity są składane z wyrównaniem do lewego marginesu
- **flushright** - w tym otoczeniu akapity są składane z wyrównaniem do prawego marginesu
- **center** - 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. L^AT_EX 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. L^AT_EX nie składa tu
wierszy
z zachowaniem jednakowej długości.

Zadanie 2

```
\begin{center}  
To jest tekst\\wyśrodkowany.  
\end{center}
```

To jest tekst
wyśrodkowany.

Odstępy w tekście

- `\vspace` - wstawia odstęp pionowy o zadanej wysokości w jednostkach `mm`, `cm`, `in`, `pt`, `em`, `ex`, `np.`:

`\vspace{0.5cm}`

- `\bigskip`, `\medskip` i `\smallskip` - wstawiają odpowiednio pionowe odstępy „elastyczne” o 12pt, 6pt oraz 3pt

- `\hspace` - wstawia odstęp poziomy o zadanej wysokości w jednostkach `mm`, `cm`, `in`, `pt`, `em`, `ex`, `np.`:

`\hspace{0.5cm}`

→ przypomnienie: polecenia poprzedzamy znakiem “`\`”

Zadanie 2

Rozdziały, sekcje, podsekcje ...

- W klasie **article** mamy do dyspozycji następujące instrukcje podziału hierarchicznego:

<code>\section{...}</code>	<code>\paragraph{...}</code>
<code>\subsection{...}</code>	<code>\subparagraph{...}</code>
<code>\subsubsection{...}</code>	<code>\appendix</code>

- W klasach **report** i **book** mogą występować rozdziały:

`\chapter{...}`

- rozdziały i sekcje są numerowane, paragrafy - nie
- instrukcja `\appendix` nie ma argumentów, jest za to deklaracją zmieniająca sposób numerowania z cyfr na litery
- argumentu instrukcji podziału dokumentu **TeX** używa do przygotowania spisu treści
- między klamry wpisujemy tytuł danej części tekstu (np.: Wstęp)

Zadanie 3

Autor dokumentu i strona tytułowa

- **TeX** może składać stronę tytułową naszego dokumentu
 - Metadane dokumentu, które pojawią się na stronie tytułowej definiujemy przed początkiem głównej części dokumentu (przed poleceniem `\begin{document}`).
- `\title{...}` - między klamry wpisujemy tytuł
- `\author{...}` - między klamry wpisujemy autora dokumentu, jeśli dokument ma kilku autorów, to ich nazwy rozdzielamy instrukcją `\and`
- `\date{...}` - data utworzenia dokumentu, opcjonalnie
- Aby utworzyć stronę tytułową, w ciele dokumentu, czyli w otoczeniu `document` wstawiamy instrukcję:

`\maketitle`

Zadanie 3

Pismo i rozmiary czcionek

- Rozmiary czcionek w $\text{\LaTeX}$ 'u zmieniamy korzystając z predefiniowanych opcji:*

<code>\tiny</code>	mikroskopijny	<code>\Large</code>	większy
<code>\scriptsize</code>	bardzo mały	<code>\LARGE</code>	bardzo duży
<code>\footnotesize</code>	mniejszy	<code>\huge</code>	ogromny
<code>\small</code>	mały	<code>\Huge</code>	największy
<code>\normalsize</code>	normalny		
<code>\large</code>	duży		

- Implementacja przez opcje tekstu bądź otoczenie:*

```
{ \small mały tekst }
```

```
\begin{huge}  
Ogromny tekst  
\end{huge}
```

Pismo i formatowanie

- `\textrm{...}` lub `{\rm ...}` - tekst normalny
- `\textbf{...}` lub `{\bf ...}` - **tekst pogrubiony**
- `\textit{...}` lub `{\it ...}` - *kursywa kursywa*
- `\texttt{...}` lub `{\tt ...}` - tekst maszynowy
- `\textsc{...}` lub `{\sc ...}` - KAPITALIKI
- `\textsf{...}` lub `{\sf ...}` - tekst bezszeryfowy
- `\textcolor{<kolor>}{...}` - **tekst kolorowy**
- `\colorbox{<kolor>}{...}` - **kolorowe tło**

Pakiet color

- Mamy 2 pakiety obsługujące kolory w $\text{\LaTeX}$ 'u:
`color` lub `xcolor`
- Dodajemy pakiet w *preamble*, np.:
`\usepackage{color}`
- W tekście korzystamy z poleceń:
`\textcolor{<kolor w języku angielskim>}{ tekst }`
lub
`{\color{<kolor w języku angielskim>} tekst }`
- Predefiniowane kolory to:
 - `white`(biały) → `blue`(niebieski)
 - `black`(czarny) → `cyan`(cyjan)
 - `red`(czerwony) → `magenta`(magenta)
 - `green`(zielony) → `yellow`(żółty)
- Można zdefiniować własny kolor, podając paletę i stopień nasycenia kolorów, np.:
`\definecolor{nazwa koloru}{rgb}{0.2,0.2,0.2}`

Listy

- Otoczenia `itemize` oraz `description` służą do tworzenia wyszczególnień, zaś `enumerate` do tworzenia wyliczeń.
- W każdym z tych środowisk element wyliczenia zaczyna się od instrukcji `\item`

```
\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.

Zadanie 4-5

Wyrażenia matematyczne

- Wyrażenia matematyczne w tekście wypisujemy między dwoma znakami $\$,$ albo używając otoczenia `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 w drugim akapicie.

a do kwadratu plus b do kwadratu równa się c do kwadratu. Albo, bardziej matematycznie,
$$c^2 = a^2 + b^2$$

Pierwszy wiersz w drugim akapicie.

- 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 ...

Zadania 6-7

Wyrażenia matematyczne-przykłady

```
 $\frac{1}{2}$ ~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}  
\{n \choose k\} \quad \{x \atop y+2\}  
\end{displaymath}
```

$$\binom{n}{k} \quad x \atop y+2$$

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

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

```
 $\lim_{n \rightarrow \infty}$   
 $\sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2}$   
 $= \frac{\pi^2}{6}$ 
```

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} = \frac{\pi^2}{6}$$

```
\begin{displaymath}  
\lim_{n \rightarrow \infty}  
\sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2}  
= \frac{\pi^2}{6}  
\end{displaymath}
```

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} = \frac{\pi^2}{6}$$

Operator

$+$	<code>+</code>	$-$	<code>-</code>		
$\pm$	<code>\pm</code>	$\mp$	<code>\mp</code>	$\triangleleft$	<code>\triangleleft</code>
$\cdot$	<code>\cdot</code>	$\div$	<code>\div</code>	$\triangleright$	<code>\triangleright</code>
$\times$	<code>\times</code>	$\setminus$	<code>\setminus</code>	$\star$	<code>\star</code>
$\cup$	<code>\cup</code>	$\cap$	<code>\cap</code>	$*$	<code>\ast</code>
$\sqcup$	<code>\sqcup</code>	$\sqcap$	<code>\sqcap</code>	$\circ$	<code>\circ</code>
$\vee$	<code>\vee</code> , <code>\lor</code>	$\wedge$	<code>\wedge</code> , <code>\land</code>	$\bullet$	<code>\bullet</code>
$\oplus$	<code>\oplus</code>	$\ominus$	<code>\ominus</code>	$\diamond$	<code>\diamond</code>
$\odot$	<code>\odot</code>	$\oslash$	<code>\oslash</code>	$\oplus$	<code>\uplus</code>
$\otimes$	<code>\otimes</code>	$\bigcirc$	<code>\bigcirc</code>	$\amalg$	<code>\amalg</code>
$\triangleup$	<code>\bigtriangleup</code>	$\triangledown$	<code>\bigtriangledown</code>	$\dagger$	<code>\dagger</code>
$\triangleleft^a$	<code>\lhd^a</code>	$\triangleright^a$	<code>\rhd^a</code>	$\ddagger$	<code>\ddagger</code>
$\trianglelefteq^a$	<code>\unlhd^a</code>	$\trianglerighteq^a$	<code>\unrhd^a</code>	$\wr$	<code>\wr</code>

$\sum$	<code>\sum</code>	$\bigcup$	<code>\bigcup</code>	$\bigvee$	<code>\bigvee</code>	$\bigoplus$	<code>\bigoplus</code>
$\prod$	<code>\prod</code>	$\bigcap$	<code>\bigcap</code>	$\bigwedge$	<code>\bigwedge</code>	$\bigotimes$	<code>\bigotimes</code>
$\coprod$	<code>\coprod</code>	$\bigsqcup$	<code>\bigsqcup</code>			$\bigodot$	<code>\bigodot</code>
$\int$	<code>\int</code>	$\oint$	<code>\oint</code>			$\biguplus$	<code>\biguplus</code>

Operator

$<$	<code><</code>	$>$	<code>></code>	$=$	<code>=</code>
$\leq$	<code>\leq</code> albo <code>\le</code>	$\geq$	<code>\geq</code> albo <code>\ge</code>	$\equiv$	<code>\equiv</code>
$\ll$	<code>\ll</code>	$\gg$	<code>\gg</code>	$\dot{=}$	<code>\doteq</code>
$\prec$	<code>\prec</code>	$\succ$	<code>\succ</code>	$\sim$	<code>\sim</code>
$\preceq$	<code>\preceq</code>	$\succeq$	<code>\succeq</code>	$\simeq$	<code>\simeq</code>
$\subset$	<code>\subset</code>	$\supset$	<code>\supset</code>	$\approx$	<code>\approx</code>
$\subseteq$	<code>\subseteq</code>	$\supseteq$	<code>\supseteq</code>	$\cong$	<code>\cong</code>
$\sqsubset^a$	<code>\sqsubset^a</code>	$\sqsupset^a$	<code>\sqsupset^a</code>	$\bowtie^a$	<code>\Join^a</code>
$\sqsubseteq$	<code>\sqsubseteq</code>	$\sqsupseteq$	<code>\sqsupseteq</code>	$\bowtie$	<code>\bowtie</code>
$\in$	<code>\in</code>	$\ni$, $\owns$	<code>\ni</code> , <code>\owns</code>	$\propto$	<code>\propto</code>
$\vdash$	<code>\vdash</code>	$\dashv$	<code>\dashv</code>	$\models$	<code>\models</code>
$ $	<code>\mid</code>	$\parallel$	<code>\parallel</code>	$\perp$	<code>\perp</code>
$\smile$	<code>\smile</code>	$\frown$	<code>\frown</code>	$\asymp$	<code>\asymp</code>
$:$	<code>:</code>	$\notin$	<code>\notin</code>	$\neq$ albo $\ne$	<code>\neq</code> albo <code>\ne</code>

Greckie litery i daszki

α	<code>\alpha</code>	θ	<code>\thetaeta</code>	o	<code>o</code>	v	<code>\upsilon</code>
β	<code>\betaeta</code>	θ	<code>\varthetaeta</code>	π	<code>\pi</code>	ϕ	<code>\phi</code>
γ	<code>\gamma</code>	ι	<code>\iota</code>	π	<code>\varpi</code>	ϕ	<code>\varphi</code>
δ	<code>\delta</code>	κ	<code>\kappa</code>	ρ	<code>\rho</code>	χ	<code>\chi</code>
ε	<code>\epsilon</code>	λ	<code>\lambda</code>	ρ	<code>\varrho</code>	ψ	<code>\psi</code>
ε	<code>\varepsilon</code>	μ	<code>\mu</code>	σ	<code>\sigma</code>	ω	<code>\omega</code>
ζ	<code>\zeta</code>	ν	<code>\nu</code>	σ	<code>\varsigma</code>		
η	<code>\eta</code>	ξ	<code>\xi</code>	τ	<code>\tau</code>		

Γ	<code>\Gamma</code>	Λ	<code>\Lambda</code>	Σ	<code>\Sigma</code>	Ψ	<code>\Psi</code>
Δ	<code>\Delta</code>	Ξ	<code>\Xi</code>	Υ	<code>\Upsilon</code>	Ω	<code>\Omega</code>
Θ	<code>\Theta</code>	Π	<code>\Pi</code>	Φ	<code>\Phi</code>		

$\hat{a}$	<code>\hat{a}</code>	$\check{a}$	<code>\check{a}</code>	$\tilde{a}$	<code>\tilde{a}</code>	$\acute{a}$	<code>\acute{a}</code>
$\grave{a}$	<code>\grave{a}</code>	$\dot{a}$	<code>\dot{a}</code>	$\ddot{a}$	<code>\ddot{a}</code>	$\breve{a}$	<code>\breve{a}</code>
$\bar{a}$	<code>\bar{a}</code>	$\vec{a}$	<code>\vec{a}</code>	$\hat{A}$	<code>\widehat{A}</code>	$\tilde{A}$	<code>\widetilde{A}</code>

Odsyłacze

- Niektórym środowiskom, jak np. `equation`, `figure`, `table`, a także rozdziałom i sekcjom (itp.) można przypisać etykietę za pomocą instrukcji `\label{...}`, np.:

<code>\begin{equation}</code>	<code>\section{Sekcja 1}</code>
<code>a^2+b^2=c^2</code>	<code>\label{sec:s1}</code>
<code>\label{eq:Pitagoras}</code>	<code>...</code>
<code>\end{equation}</code>	<code>\subsection{Podsekcja 1}</code>
	<code>\label{ssec:ss1}</code>
	<code>...</code>

- Pozwala to w łatwy i uporządkowany sposób odwoływać się do danych elementów (np. sekcji, rysunków, table, itp.) w tekście za pomocą instrukcji `\ref{...}`, np.:

W sekcji `\ref{sec:s1}` można umieścić podsekcję `\ref{ssec:ss1}` oraz wzór matematyczny `\ref{eq:Pitagoras}`.

Zadanie 7

Tabele - środowisko **tabular**

- Środowisko **tabular** służy do konstruowania tabel, np.:

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

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

- Kolumny w wierszu oddzielamy znakiem **&**, a wiersze - ****
- Kreskę poziomą w tabeli rysujemy poleceniem **\hline**, a linie pionowe definiujemy przy specyfikacji liczby i justowania kolumn znakiem **|**

Zadanie 8

Rysunki

- Aby umożliwić wstawianie rysunków do dokumentu, do preambuly dodajemy pakiet `graphicx`:

```
\usepackage{graphicx}
```

- W ciele dokumentu wstawiamy obrazek instrukcją:

```
\includegraphics[klucz=wartosc , ... ]{plik}
```

- Ważniejsze klucze instrukcji `\includegraphics` to np.:

- `width=w` skalowanie rysunku do podanej szerokości w
- `height=h` skalowanie rysunku do podanej wysokości h
- `angle=a` obracanie rysunku o kąt a
- `scale=s` skalowanie rysunku o współczynnik s względem oryginalnego rozmiaru

Zadanie 9

Wstawki

- Do tworzenia wstawek mamy w **TeX**'u dwa otoczenia:

figure:

```
\begin{figure}[parametr]
  \includegraphics[...]{...}
  \caption{fig_title}
  \label{fig_key}
\end{figure}
```

table:

```
\begin{table}[parametr]
  \begin{tabular}{ c | c }
    Col1 & Col2 \\
  \end{tabular}
  \caption{tab_title}
  \label{tab_key}
\end{table}
```

- Oba mają jeden **parametr** opcjonalny, który określa rozmieszczenie wstawki na stronie dokumentu:

→ **h** - w tym miejscu

→ **p** - na stronie zawierającej wyłącznie wstawki

→ **t** - na górze strony

→ **!** - ignorując większość parametrów kontrolujących umieszczanie wstawek

→ **b** - na dole strony

- Opcjonalnie możemy nadać wstawce opis (`\caption{...}`) i etykietę (`\label{...}`), wpisując powyższe instrukcje wewnątrz otoczenia wstawki

Zadanie 10

Bibliografia

- W środowisku `document` możemy umieścić bibliografię za pomocą otoczenia `thebibliography`, np.:

```
\begin{thebibliography}{99}  
\bibitem{klucz} 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}
```

- Liczby podane na początku otoczenia `thebibliography`: 9, 99,..., oznaczają, że bibliografia może odpowiednio posiadać jedno-, dwu-, itp. - cyfrową liczbę pozycji

- W tekście odnosimy się do bibliografii używając polecenia:

```
\cite{klucz}
```

- Nazwa elementu umieszczona podana jako klucz polecenia

`\bibitem` jest dowolna, ale musi być unikatowa **Zadanie 11**

Spisy

- W $\text{\LaTeX}$ 'u zostały zdefiniowane trzy spisy, które wywołujemy poleceniami:
 - `\tableofcontents` - składa spis treści polegając na podziale hierarchicznym (rozdziały, sekcje, ...)
 - `\listoffigures` - składa listę rysunków umieszczonych w dokumencie, o ile zostały umieszczone w środowisku `figure`
 - `\listoftables` - składa listę tabel umieszczonych w dokumencie, o ile zostały umieszczone w środowisku `table`
- Wywołanie określonego polecenia w środowisku `document` spowoduje umieszczenie w tym miejscu odpowiedniego spisu

Zadanie 12

Prezentacje - klasa “beamer”

- Jako klasę dokumentu podajemy “beamer”
 - nadal możemy korzystać z globalnych opcji dokumentu (np. globalnego rozmiaru czcionki)
 - nadal możemy korzystać z metadanych, nagłówka tytułowego, podziału hierarchicznego, wstawek, odsyłaczy, trybu matematycznego, ...
- W preambule definiujemy dodatkowo:
 - szablon slajdów: `\usetheme{...}`
 - paletę kolorów slajdów: `\usecolortheme{...}`

Najpopularniejsze szablony i palety barw można znaleźć tu:
<https://hartwork.org/beamer-theme-matrix/>

- Każdy slajd tworzymy w nowym środowisku:

```
\begin{frame}{<tytuł slajdu>}  
...  
\end{frame}
```

Zadanie 13

Linki - dodatek

- Wstawianie linków w dokumencie $\text{\LaTeX}$ 'owym umożliwia pakiet **hyperref**
 - sprawia, że referencje do odnośników stają się linkami i pozwalają łatwo nawigować po dokumencie
 - “aktywizuje” spis treści wstawiając linki do sekcji
 - umożliwia wstawianie rzeczywistych linków poprzez:
 - $\text{\textbackslash url}\{<\text{adres url}>\}$ - wyświetli się adres i przekierowaniem do strony
 - $\text{\textbackslash href}\{<\text{adres}>\}\{<\text{opis}>\}$ - wyświetli się opis z przekierowaniem do strony