

Technologie Informacyjne — Laboratorium

L^AT_EX: Wprowadzenie

prowadzący: M. Emirsajłow, A. Gnatowski, R. Idzikowski, T. Niżyński

1 Wprowadzenie

Celem zajęć jest zapoznanie się z elementarnymi pojęciami z systemem poleceń L^AT_EX (czyt. „*la-tech*”), który służy do składania publikacji/dokumentacji elektronicznych do formatu dvi lub pdf. Jego filozofia przypomina pisanie programu w języku kompilowanym, takim jak na przykład C++. Najpierw przygotowujemy plik tekstowy (lub pliki), który następnie jest przetwarzany przez szereg programów pomocniczych, by ostatecznie otrzymać plik wynikowy. Proces ten może być skomplikowany, dlatego w ramach tego kursu korzystać będziemy z portalu *Overleaf*, który pozwala na korzystanie z L^AT_EX-a z poziomu przeglądarki internetowej. Kopiowanie projektu do którego ma się dostęp na portalu Overleaf pokazano na rys. 1a oraz rys. 1b, z kolei kompilację i eksport gotowego dokumentu na rys. 1c.

2 Struktura pliku

Plik główny możemy podzielić na dwie części: na nagłówek i ciało naszego dokumentu. W nagłówku musimy określić typ dokumentu poleceniem `\documentclass{klasa}`. W trakcie zajęć będziemy używać klasy `article` (do tworzenia prezentacji możemy użyć np.: klasy `beamer`). Paczki z dodatkowymi poleceniami dodajmy analogicznie jak w językach programowania przy użyciu polecenia `\usepackage{nazwa}`. Jeśli chcemy używać poprawnie polskich znaków należy dodać paczki odpowiedzialne za język polski (`polski`) oraz odpowiednie kodowanie znaków (`inputenc` z opcją `utf8`). Ciało naszego dokumentu będzie znajdować się drugiej części pliku pomiędzy poleceniami `\begin{document}` a `\end{document}` (odpowiednik funkcji `main` w programowaniu).

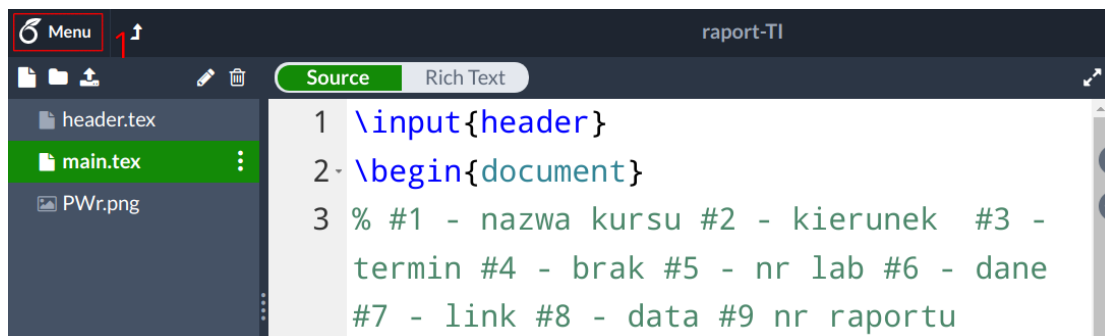
Nasz dokument.

```
1 \documentclass[12pt,a4paper]{article}
2 \usepackage{polski}
3 \usepackage[utf8]{inputenc}
4 \begin{document}
5     Nasz dokument.
6 \end{document}
```

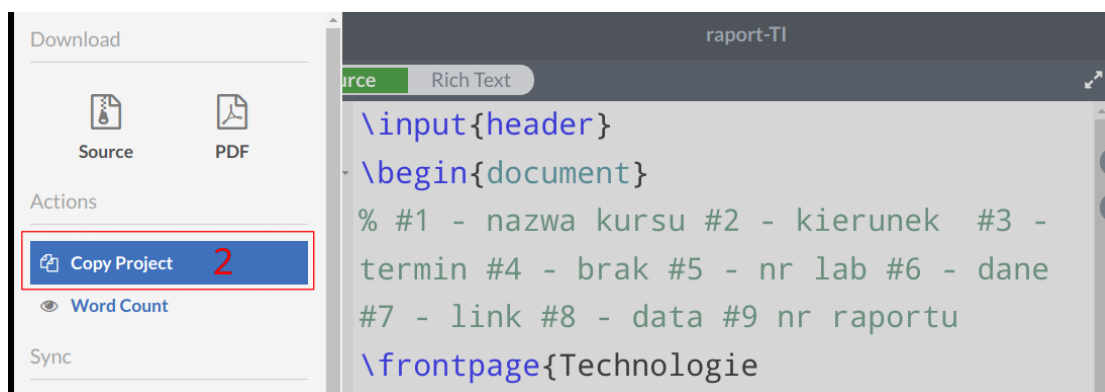
3 Rozkazy

`\nazwa[optcja1,optcja2,...]{argument obowiązkowy}`

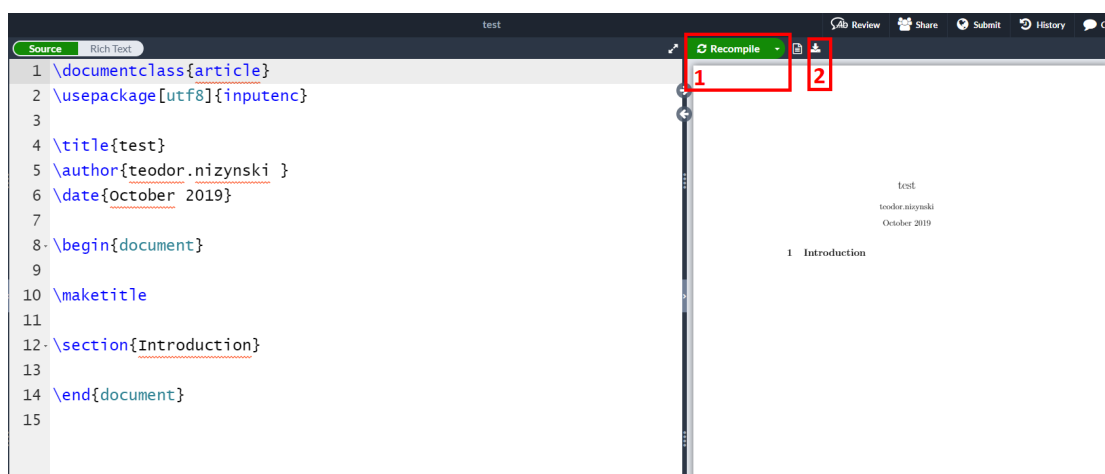
Wszystkie rozkazy (będące tak naprawdę *makrami*) rozpoczynają się znakiem „backslash”, po którym następuje jego nazwa, która składa się z liter. Wielkość znaków ma znaczenie. Zazwyczaj rozkazy posiadają argumenty opcjonalne w nawiasach „[” „]” oraz argumenty obowiązkowe w nawiasach „{” „}”. Poniżej przytoczono podstawowe, przydatne polecenia.



(a) Skopiowanie projektu do którego ma się dostęp - krok 1



(b) Skopiowanie projektu do którego ma się dostęp - krok 2



(c) Kompilacja (1) a następnie ściągnięcie gotowego dokumentu (2) jako pdf.

źródło: <https://www.overleaf.com>

<code>\\</code>	nowa linia (używać tylko w ostateczności)
<code>\newpage</code>	nowa strona
<code>\textbf{tekst}</code>	pogrubienie tekstu
<code>\textit{tekst}</code>	kursywa
<code>\section{nazwa}</code>	rozdział
<code>\subsection{nazwa}</code>	podrozdział
<code>\tableofcontents</code>	utworzenie spisu treści
<code>\hspace{1cm}</code>	odstęp w poziomie o 1 cm
<code>\vspace{1cm}</code>	odstęp w pionie o 1 cm
<code>\hfill</code>	maksymalny odstęp w poziomie
<code>\vfill</code>	maksymalny odstęp w pionie

3.1 Rozmiar tekstu

Przy deklaracji klasy dokumentu możemy określić wielkość kroju liter (`\normalsize`) w naszym dokumencie, jeśli tego nie zrobimy domyślnie będzie 10pt. Następnie w różnych fragmentach dokumentu możemy określić, że tekst ma mieć inny rozmiar za pomocą poleceń:

<code>\tiny</code>	<code>\begin{center}</code>
<code>\small</code>	<code>\tiny{tiny} \\</code>
<code>\normalsize</code>	<code>\small{small} \\</code>
<code>\large</code>	<code>\normalsize{normalsize} \\</code>
<code>\Large</code>	<code>\large{large} \\</code>
<code>\LARGE</code>	<code>\Large{Large} \\</code>
<code>\huge</code>	<code>\LARGE{LARGE} \\</code>
	<code>\huge{huge} \\</code>
	<code>\end{center}</code>

Dzięki zastosowaniu tych poleceń wybrane fragmenty zawsze będą miały przeskalowany rozmiar jeśli będziemy zmienić podstawową wielkość znaków obok klasy dokumentu.

3.2 Stylizacja tekstu

L^AT_EX udostępnia wiele mechanizmów sterowania krojem tekstu. Najczęściej używane polecenia zaprezentowano poniżej:

<code>\emph{Uwaga!}</code>	<code>\begin{center}</code>
<code>\textbf{pogrubiony}</code>	<code>\emph{Uwaga!} \\</code>
<code>\textit{kursywa}</code>	<code>\textbf{pogrubiony} \\</code>
<code>\monospace</code>	<code>\textit{kursywa} \\</code>
<code>\textsc{ITALIKI}</code>	<code>\texttt{monospace} \\</code>
<code>\underline{Underline}</code>	<code>\textsc{Italiki} \\</code>
<code>\textsf{Font bezszeryfowy}</code>	<code>\underline{Underline} \\</code>
<code>\textrm{Roman}</code>	<code>\textsf{Font bezszeryfowy} \\</code>
<code>\textcolor{red}{Kolor czerwony}</code>	<code>\textrm{Roman} \\</code>
	<code>{\color{red}Kolor czerwony}</code>
	<code>\end{center}</code>

4 Otoczenia

`\begin{nazwa} ... \end{nazwa}`

W L^AT_EX'u możemy tworzyć otoczenia/środowiska do formatowania fragmentów tekstu np.: wyrównane czy wprowadzenie wzoru matematycznego.

<code>center</code>	wyrównanie
<code>flushleft</code>	wyrównanie do lewej
<code>flushright</code>	wyrównanie do prawej
<code>itemize</code>	wypunktowanie
<code>enumerate</code>	wyliczenie

Wyśrodkowanie.

```
1 \begin{center}
2   Wyr\{'s}rodkowanie.
3 \end{center}
```

Wyrównanie do prawej.

```
1 \begin{flushright}
2   Wyr\{'o}wnanie do prawej.
3 \end{flushright}
```

Wypunktowanie:

- punkt 1
- punkt 2

```
1 Wypunktowanie:
2 \begin{itemize}
3   \item punkt 1
4   \item punkt 2
5 \end{itemize}
```

4.1 Podstawowe wzory matematyczne

Wyrażenia matematyczne możemy wprowadzać na dwa sposoby. Pierwszy z nich to użycie otoczenia `equation`, którego będzie efektem wstawienie numerowanego wzoru (patrz poniżej).

$$E_k = \frac{mv^2}{2} \quad (1)$$

This is Equation (1).

```
1 \begin{equation}
2   \label{eq:energia}
3   E_k=\frac{mv^2}{2}
4 \end{equation}
5 This is Equation~\eqref{eq:energia}.
```

Drugim rozwiązaniem jest użycie w tekście symbolów „\$” „\$”, np.:

Tekst $\Omega = \alpha + 1$ tekst.

```
1 Tekst $\Omega = \alpha + 1$ tekst.
```

Greckie litery piszemy słownie, w zależności czy napiszemy z małej litery (`\alpha`) czy z wielkiej (`\Omega`) to otrzymamy małą lub wielką literę.

4.2 Zaawansowane otoczenia matematyczne

Do składania bardziej skomplikowanych formuł matematycznych, w szczególności układów równań, macierzy, etc., warto używać paczki `mathtools`. W tym kontekście najczęściej stosuje się otoczenie `align`:

$$\begin{aligned} a &= b + (2 \cdot 2) + 7 \\ &= b + 4 + 7 \\ &= b + 11 \end{aligned} \quad (2)$$

```
1 \begin{align}
2   a &= b + \bigl( 2 \cdot 2 \bigr) + 7 \nonumber\\
3   &= b + 4 + 7 \nonumber\\
4   &= b + 11
5 \end{align}
```

Natomiast dla macierzy, otoczeń `matrix`, `bmatrix`, etc.:

$$\begin{bmatrix} a & b & \cdots & z \\ c & d & \cdots & z \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ z & z & \cdots & z \end{bmatrix}_{12 \times 12} \quad (3)$$

```
1 \begin{equation}
2   \begin{bmatrix}
3     a & b & \cdots & z \\
4     c & d & \cdots & z \\
5     \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
6     z & z & \cdots & z
7   \end{bmatrix}_{12 \times 12}
8 \end{equation}
```

Nieznane symbole matematyczne można szukać w katalogach, takich jak <http://tug.ctan.org/info/symbols/comprehensive/symbols-a4.pdf>, lub za pomocą narzędzia <http://detexify.kirelabs.org/classify.html>.

5 Wstawienie grafiki

Musimy najpierw dodać plik lub referencje do projektu na *Overleaf*’ie. Aby wstawić obrazek należy dołączyć paczkę `graphicx` używając polecenia `\usepackage{graphicx}` w nagłówku pliku. Następnie przy użyciu polecenia `\includegraphics{nazwa.rozszezenie}` wstawiamy obrazek do dokumentu, przy użyciu opcji `width`, `height` możemy ustalić na sztywno szerokość, wysokość obrazka. Jeśli podam jeden wymiar to drugi zostanie odpowiednio przeskalowany. Obrazki

należy umieszczać wewnątrz otoczenia `figure`, wtedy obrazek będzie numerowany oraz będzie można dodać do niego podpis za pomocą polecenia `\caption{tekst}`. Jeśli dodamy jeszcze etykietę (`\label{nazwa}`) będzie można za jej pomocą się odwołać w tekście do obrazka `1` (`\ref{fig:logo}`). Jeśli chcemy wymusić położenie obrazka to przy otoczeniu `figure` możemy użyć opcji:

- `t` na górze strony
- `h` w tym miejscu
- `b` na dole strony



Rysunek 1: Logo

```
1 \begin{figure}[h]
2   \centering
3   \includegraphics[width=3cm]{img/pwr.jpg}
4   \caption{Logo}%
5   \label{fig:logo}
6 \end{figure}
```

6 Materiały dodatkowe

Dla osób zainteresowanych dodatkowymi materiałami: strony z mini kursami internetowymi \LaTeX :

- <http://latex-kurs.x25.pl/>
- https://www.overleaf.com/learn/latex/Learn_LaTeX_in_30_minutes