

Latex

dr hab. Bożena Woźna-Szcześniak

Akademia im. Jan Długosza

bwozna@gmail.com

Komputerowy skład tekstu



Czego się nauczymy ?

- Pisać proste dokumenty w \LaTeX (wym. Latech), oparte o klasę [article](#).
- Przekształcić plik źródłowy \LaTeX -a do pliku pdf przy pomocy narzędzia [pdflatex](#).
- Definiować etykiety i stosować je do tworzenia wzajemnych odsyłaczy.
- Tworzyć automatyczne spisy tabel przy pomocy `\tableofcontents`.
- Cytować literaturę przy pomocy komendy `\cite`.
- Generować automatycznie bibliografię przy pomocy narzędzia `\bibtex`.
- Zarządzać strukturą dokumentu i samym procesem pisania przy pomocy narzędzia `\include`.
- Kontrolować wygląd dokumentu poprzez wybór odpowiedniej klasy i jej parametrów.
- i wiele wiele więcej ...

Za i Przeciw - Przeciw

- Względnie trudny do nauczenia i stosowania.
- Nie pracuje w trybie “wysiwyg”.
- Posiada małe wsparcie dla wbudowanych znaczników.
- Stosowanie niestandardowych fontów nie jest proste.
- Tworzenie nowych układów graficznych dokumentu jest czasochłonne.
- Nie ma automatycznego sprawdzania pisowni.
- Poprawne ustawienie opływania tekstu wokół rysunków wymaga praktyki.
- Rozbudowany system pakietów.
- Ciężko stworzyć dokument o nieokreślonej, bałaganiarskiej strukturze :)

Za i Przeciw - Za

- Wysokiej jakości skład tekstu.
- Bardzo dobre wsparcie dla automatycznego dzielenia wyrazów.
- Niezwykle wygodny skład tekstu matematycznego - używane są znaki pisarskie dostępne bezpośrednio na klawiaturze.
- Bardzo wiele wydawców i konferencji (niekoniecznie naukowych) akceptuje/wymaga tekst złożony w \LaTeX .
- \LaTeX to kompletny język programowania.
- Można pisać i rozpowszechniać notatki/książki/prezentacje w postaci źródłowej.
- \LaTeX jest wysoce konfiguracyjny.
- Można dokonać automatycznej konwersji źródła w \LaTeX do html/ps/pdf/DocBook.

Za i Przeciw - Za

- Automatyczna i bardzo prosta numeracja rozdziałów, tabel, rysunków, ...
- Zarządzanie bibliografią.
- Bardzo stabilny, wolny, i osiągalny na wiele platform (Windows, Linux, MacOSX).
- \LaTeX ma możliwość pisania komentarzy.
- Może zrobić plamę z kawy na Twoim papierze :).

Za i Przeciw - Za

- Automatyczna i bardzo prosta numeracja rozdziałów, tabel, rysunków, ...
- Zarządzanie bibliografią.
- Bardzo stabilny, wolny, i osiągalny na wiele platform (Windows, Linux, MacOSX).
- \LaTeX ma możliwość pisania komentarzy.
- Może zrobić plamę z kawy na Twoim papierze.

Za i Przeciw - Za

- Automatyczna i bardzo prosta numeracja rozdziałów, tabel, rysunków, ...
- Zarządzanie bibliografią.
- Bardzo stabilny, wolny, i osiągalny na wiele platform (Windows, Linux, MacOSX).
- \LaTeX ma możliwość pisania komentarzy.
- Może zrobić plamę z kawy na Twoim papierze:).
- **Co najważniejsze to: \LaTeX to niezła zabawa!**

Wszystko zaczęło się od TeX-a

TeX

Twórcą TeX'a (wym. techa) jest wybitny amerykański matematyk i pionier informatyki, **Donald Knuth**, który – zirytowany kiepskim wydrukiem swoich prac – postanowił opracować standard pozwalający uzyskać pewność otrzymania dokumentu o ściśle określonych parametrach.

Donald Knuth



Czym właściwie jest TeX?

- **TeX** jest profesjonalnym narzędziem służącym do składania tekstów, ze szczególnym uwzględnieniem matematyki i tekstów naukowych.
- Został stworzony na potrzeby tych, którym zależy na **estetycznym, jednolitym i profesjonalnym** wyglądzie ważnych dokumentów.
- Nazwa **TeX** pochodzi od greckiego **TEXVN** - “sztuka”.
- Projektując publikację wydajemy polecenia, a następnie traktujemy powstały tekst programem TeX. Program wymaga ścisłego formułowania naszych życzeń, pozwalając jednocześnie na obiektywne podejście do zagadnienia – definiujemy obiekty takie jak akapity, tytuły, listy, skorowidze, spisy itp. i określamy sposoby składu tych obiektów: marginesy, czcionkę, odstępy itp.

LaTeX

- **L^AT_EX** został napisany jako rozszerzenie TeX-a.
- L^AT_EX jest proceduralnym językiem znaczników i posiada zestaw instrukcji (poleceń, makrodefinicji, makr) umożliwiający bardziej przystępny niż w przypadku TeX-a skład tekstu.
- Do formatowania dokumentu L^AT_EX wykorzystuje TeX-a, przekształcając własne instrukcje do postaci TeX-a.
- Pierwszą wersję L^AT_EX-a opracował **Leslie Lamport**.

Bibliografia

- Peter Flynn. *A beginner's introduction to typesetting with LaTeX*. Osiągalna z:
`ftp://sunsite.icm.edu.pl/pub/CTAN/info/beginlatex/beginlatex-3.6.pdf`.
- T. Oetiker, H. Partl, I. Hyna, E. Schlegl (tłum. J. Gołdasz, R. Kubiak, T. Przechlewski). *Nie za krótkie wprowadzenie do systemu LaTeX2e*. Osiągalna z: `ftp://ftp.gust.org.pl/TeX/info/lshort/polish/lshort2e.pdf`.
- On-line:
 - Oficjalna strona L^AT_EX-a:
`https://www.latex-project.org/` - w j. angielskim
 - Kurs w j. polskim: `http://www.latex-kurs.x25.pl/`.

Edytory

- **TexMaker** - Osiągalny z: <http://www.xmlmath.net/texmaker/download.html>
- **Led** - Osiągalny z: http://www.latexeditor.org/how_to_start.html
Obsługa powyższych programów jest intuicyjna.
- On-line:
 - **Overleaf**: <https://www.overleaf.com>
 - **Sharelatex**: <https://www.sharelatex.com/>
 - **Papeeria**: <https://papeeria.com/>

Struktura dokumentu I

Plik źródłowy w \LaTeX posiada określoną strukturę. W szczególności, każdy dokument składany w \LaTeX składa się z dwóch części: **preambuły** oraz **części głównej**.

Preambuła:

- Rozpoczyna się poleceniem `\documentclass[opcje]{klasa}` określając typ tworzonego dokumentu.
- Zawiera wszelkie definicje poleceń i wyglądu całości naszego dokumentu. Tu będziemy definiować m.in. w jakim języku będziemy pisać, jakiej czcionki użyć, jakie dodatkowe polecenia dołączyć.

Struktura dokumentu II

Część główna dokumentu:

- Rozpoczyna się poleceniem `\begin{document}`, a kończy poleceniem `\end{document}`. Po niej tekst jest ignorowany.
- Tekst znajdujący się za poleceniem `\end{document}` jest przez \LaTeX -a ignorowany.

Pierwszy przykład w L^AT_EX! I

- Otwórz swój ulubiony edytor tekstu (np. TexMaker)
- Zapisz następujący tekst w edytorze - to źródło dokumentu L^AT_EX.

```
\documentclass{article}
\begin{document}
Hello World!
\end{document}
```

- Zapisz plik jako `hello.tex`.

Uwagi:

- Każdy document źródłowy w L^AT_EX to plik tekstowy.
- Każdy plik źródłowy z kodem L^AT_EX posiada rozszerzenie `.tex`.

Pierwszy przykład w L^AT_EX! II

Zamiana dokumentu źródłowego na plik typu `.pdf`, czyli na *portable document format* plik.

- Bezpośrednia konwersja do pdf z poziomu powłoki:

Unix/Linux

```
$ pdflatex <base name>.tex
```

np.

Unix/Linux

```
$ pdflatex hello.tex
```

- przy pomocy TexMaker zobacz: http://www.latex-kurs.x25.pl/paper/Jak_czaczac

Pierwszy przykład w L^AT_EX! III

Zamiana dokumentu źródłowego na plik typu `.ps`, czyli na format *PostScript*.

- Wpisz polecenie:

Unix/Linux

```
$ latex <base name>.tex
```

np.

Unix/Linux

```
$ latex hello.tex
```

- Jeśli wszystko poszło dobrze, to ostatnie dwa wiersze wyświetlane w konsoli są następujące:

Pierwszy przykład w L^AT_EX! IV

Unix/Linux

```
Output written on hello.dvi (1 page, 232 bytes).  
Transcript written on hello.log.
```

- Konwersja do Postscript

Unix/Linux

```
$ dvips hello.dvi -o hello.ps
```

- Jeśli wszystko poszło dobrze, to pierwsze dwa wiersze wyświetlane w konsoli są następujące:

```
This is dvips(k) 5.994 Copyright 2014 ...  
' TeX output 2016.09.18:1402' -> hello.ps
```

Pierwszy przykład w L^AT_EX! V

- Konwersja do PDF

Unix/Linux

```
$ dvi2pdf hello.dvi hello.pdf
```

- Jeśli wszystko poszło dobrze, to otrzymasz plik hello.pdf
- Jeśli masz już wersję PostScript, to wpisz następujące polecenie:

Unix/Linux

```
$ ps2pdf hello.ps
```

- Jeśli wszystko poszło dobrze, to również otrzymasz plik hello.pdf

Pliki pomocnicze

- \LaTeX używa wielu plików pomocniczych, aby przechowywać dodatkowe informacje.
- Pliki pomocnicze mogą być również tworzone przez zewnętrzne programy.
- Jeśli plik pomocniczy ulega zmianie, to \LaTeX może nieprawidłowo interpretować tekst źródłowy (np. numery rysunków, numery tabel, itp).
- Jeśli się tak stanie, ponownie wykonaj polecenie `pdflatex` (lub `latex`) na pliku źródłowym. Pamiętaj, że zazwyczaj `latex` informuje o takiej sytuacji za pomocą ostrzeżenia.

Unix/Linux

```
$ pdflatex Latex01.tex
... LaTeX Warning: Label(s) may have changed.
Rerun to get cross-references right.
```

Klasy dokumentów

- Każdy dokument w \LaTeX napisany jest przy zastosowaniu pewnej *klasy dokumentu*.

```
\documentclass{<nazwa klasy>}
```

- Każda klasa zawiera ogólne reguły składania danego dokumentu.
- Plik klasy ma rozszerzenie `.cls`
- Przykładowe klasy standardowe:
 - **article** - artykuły, krótkie opracowania ...
 - **book** - książka
 - **report** - dłuższe opracowania, dysertacje magisterskie i doktorskie ...
 - **letter** - list
 - **beamer** - prezentacja

Klasy dokumentów - typowe opcje

- **10pt, 11pt, 12pt** – Ustalenie stopnia pisma dla tekstu zasadniczego dokumentu. Domyślną wartością jest 10 punktów.
- **oneside, twoside** – Druk na jednej lub na dwóch stronach kartki papieru. W klasach *article* i *report* domyślną opcją jest *oneside*, natomiast w klasie *book* - *twoside*.
- **onecolumn, twocolumn** – Skład jedno- lub dwułamowy (dwukolumnowy)
- **a4paper, letterpaper** – Ustalenie wymiarów papieru. Wartością domyślną jest *letterpaper*. Inne dopuszczalne wartości to: **a5paper, b5paper, executivepaper** i **legalpaper**.

Plik źródłowy - Odstępy, komentarze, akapity I

- Znaki niewidoczne (tzw. białe znaki) – spacja, znak tabulacji, pojedynczy znak przejścia do nowej linii – przez \LaTeX są traktowane po prostu jako odstęp (spacja).
- Występujące kolejno po sobie znaki spacji lub tabulatora, \LaTeX traktuje jako wystąpienie jednego znaku odstępu.
- Pojedynczy koniec linii jest traktowany jak odstęp, ale dwa i więcej znaków końca linii traktowane jest jako rozpoczęcie nowego **akapitu**.
- Pusta linia rozpoczyna nowy akapit.
- Znak % to znak komentarza - znaki występujące po nim w danej linii są ignorowane.

Plik źródłowy - Odstępy, komentarze, akapity II

Wejście

```
To jest pierwsze zdanie w
pierwszym akapicie .
   To jest drugie zdanie
w drugim akapicie .
A to jest %komentarz .
```

```
A to jest właściwy drugi
%akapit
 akapit . To jest drugie
zdanie w tym akapicie .\
To jest trzeci akapit :)
He hee he .....
```

Wyjście

```
To jest pierwsze zdanie w
pierwszym akapicie. To jest
drugie zdanie w drugim
akapicie. A to jest
A to jest właściwy drugi akapit.
To jest drugie zdanie w tym
akapicie.
To jest trzeci akapit :) He hee
he .....
```


Pakiety I

- Pakiety rozszerzają możliwości \LaTeX -a. Sam \LaTeX nie ma na przykład instrukcji do dołączania grafiki, kolorowania tekstu, łamania dużych tabel, itp.
- Dołącza się je poleceniem:

`\usepackage[opcje]{pakiet}`

gdzie *pakiet* oznacza nazwę pakietu, a *opcje* - listę rozdzielonych przecinkami opcji.

\LaTeX : Kodowanie znaków

```
\usepackage[T1]{fontenc}  
\usepackage[utf8]{inputenc}
```

Pakiety II

- Pakiet **inputenc** odpowiada za kodowanie znaków w pliku wejściowym. Parametr **utf8** oznacza, że nasz plik źródłowy zapisany jest w stronie kodowej `utf8`.
- Pakiet **fontenc** odpowiada za kodowanie znaków w pliku wynikowym (`.pdf`, `.ps`).

L^AT_EX: Przykład

```
\documentclass[a4paper,11pt]{article}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\begin{document}
Lorem Ipsum to tekst przykładowy stosowany
jako wypełniacz w przemyśle poligraficznym.
\end{document}
```

Przykładowe pakiety

- `\usepackage{amsmath}` - ułatwia formatowanie formuł.
- `\usepackage{amssymb}` - zawiera liczne symbole wykorzystywane w składzie matematycznym.
- `\usepackage{fancyhdr}` - umożliwia definiowanie własnych nagłówek i stopek stron.
- `\usepackage{graphicx}` - wspiera umieszczanie grafik w dokumencie.
- `\usepackage{mathptmx}` - ustawia domyślny font dokumentu na *Times Roman*. Font ten jest bardzo “zwięzły” i można zaoszczędzić dzięki niemu wiele cennych stron.

L^AT_EX: `\author`, `\title`, and `\date`

L^AT_EX: zastosowanie polecenia

```
\author{B. Wozna-Szczesniak}  
\title{Wprowadzenie do \LaTeX}  
\date{\today}
```

L^AT_EX: zastosowanie polecenia

```
\author{Donald E. Knuth \and B. Wozna-Szczesniak}
```

L^AT_EX: zastosowanie polecenia

```
\author{Donald E. Knuth \thanks{Dziekuje  
za uwage!}}
```

L^AT_EX: Środowisko **abstract**

L^AT_EX: zastosowanie polecenia

```
\begin{abstract}  
Ten dokument wprowadzi cię w świat \LaTeX-a.  
\end{abstract}
```

- Środowisko `abstract` służy do formatowania streszczeń.

Przykład I

```
\documentclass[a4paper,11pt]{article}
\usepackage{mathptmx}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[utf8]{inputenc}

\author{Donald E. Knuth \and B. Wozna-Szczesniak}
\title{Wprowadzenie do \LaTeX}
\date{\today}

\begin{document}
\maketitle
\begin{abstract}
Ten dokument wprowadzi cie w świat \LaTeX-a.
Streszczenie - przekształcenie tekstu
polegające na zmniejszeniu jego długości
```

Przykład II

przy zachowaniu zasadniczych, wyróżnionych
elementów jego treści
`\end{abstract}`

Właściwa treść dokumentu
`\end{document}`