

Komputerowy skład w L^AT_EX

dr hab. Bożena Woźna-Szcześniak, prof. UJD

Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy im. Jana Długosza w Częstochowie

b.wozna@ujd.edu.pl

Laboratorium 1

- Krótka historia
- Dystrybucje \LaTeX -a
- Edytory
- Pierwszy dokument
- Struktura dokumentu

Wszystko zaczęło się od Donald Knutha

Donald Knuth (ur. 10 stycznia 1938)



- Amerykański matematyk, informatyk, emerytowany profesor na katedrze informatyki Uniwersytetu Stanforda. Najbardziej znany z wielotomowego dzieła *Sztuka programowania* (*The Art of Computer Programming*).
- Autor systemu składu drukarskiego **TeX** i języka opisu fontów **METAFONT**.

TeX a L^AT_EX?

- **TeX** jest profesjonalnym narzędziem służącym do składania wsokiej jakości dokumnetów.
- Nazwa **TeX** pochodzi od greckiego **TEXVN** – „techne”, czyli „sztuka”, ale i „rzemiosło”. Z tego powodu czyta się ją **tech**.
- **TeX** dostarcza olbrzymich możliwości typograficznych wraz z pewnością, że tworzone dokumenty będą identyczne, niezależnie od użytego komputera (systemu operacyjnego, jego wersji itp.).
- **TeX** został stworzony na potrzeby tych, którym zależy na **estetycznym, jednolitym i profesjonalnym** wyglądzie tworzonych dokumentów.
- Tworzenie dokumentu **TeX**-owego polega na utworzeniu tekstowego pliku źródłowego, który następnie, w procesie zwanym *kompilacją*, przekształcany jest na wyjściowy dokument, przykładowo w formacie PDF.

TeX a L^AT_EX?

- **L^AT_EX** jest proceduralnym językiem znaczników i zawiera zbiór **TeX**-owych makr, umożliwiającą bardziej przystępny niż w przypadku TeX-a skład tekstu.
- W **L^AT_EX** autor dokumentu określa jedynie strukturę logiczną i treść dokumentu, pozostawiając w rękach automatycznego systemu (TeX-a) kwestię dotyczące wyglądu i odpowiedniego rozmieszczenia elementów na stronie.
- Pierwsza wersja **L^AT_EX**-a została opracowana przez **Leslie Lamport** (ur. w 1941 r., amerykański informatyk).
- Obecna wersja **L^AT_EX**-a to **L^AT_EX 2_ε**.

Bibliografia

- 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/>.

Kompilatory TeX-a i L^AT_EX-a

- **TeX** - podstawowy kompilator dla plików źródłowych TEXa. Generuje pliki w formacie DVI. Obecnie bardzo rzadko używany.
- **e-TeX** - kompilator rozszerzający nieznacznie możliwości silnika TeX. Nie jest już obecnie powszechnie wykorzystywany.
- **pdfTeX** - oparty na kompilatorze e-TeX, rozszerzający go o możliwości związane z generowaniem plików PDF. Obecnie najpopularniejszy z używanych kompilatorów.
- **XeTeX** - oparty na kompilatorze e-TeX, ale wspiera natywnie kodowanie UTF-8 oraz umożliwia dostęp do fontów (krojów pisma) zainstalowanych w systemie operacyjnym.
- **LuaTeX** - oparty na kompilatorze pdfTeX, wspiera natywnie kodowanie UTF-8, ale też umożliwia wykorzystywanie w pracy języka programowania o nazwie Lua, dzięki któremu można (między innymi) uzyskać dostęp do fontów systemowych.
- **LaTeX, pdfLaTeX, XeLaTeX, LuaLaTeX** - kompilatory L^AT_EX-a.

Dystrybucje L^AT_EX

- **TeX Live** (<http://www.tug.org/texlive/>) – Linux, Windows
- **MacTeX** (<http://www.tug.org/mactex/>) – Mac OS
- **MiKTeX** (<https://miktex.org/>) – Windows

Edytory

- **TeXStudio** <https://texstudio.org/> – Linux, Windows, Mac OS
- **TexMaker** <http://www.xmlmath.net/texmaker/> – Linux, Windows, Mac OS
- On-line:
 - **Overleaf**: <https://www.overleaf.com>
 - **Sharelatex**: <https://www.sharelatex.com/> – obecnie część Overleaf.
 - **Papeeria**: <https://papeeria.com/>

Pierwszy dokument w \LaTeX

- Otwórz edytor tekstu (np. TexStudio)
- Utwórz nowy plik źródłowy \LaTeX zawierający następującą treść:

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

- Zapisz plik jako `hello.tex`.

Uwagi:

Każdy dokument źródłowy składany przy pomocy \LaTeX jest plikiem tekstowym i posiada rozszerzenie `.tex`

Kompilacja dokumentu źródłowego

Zamiana źródłowego dokumentu \LaTeX na plik typu `.pdf` (*portable document format*).

- Bezpośrednia konwersja do pdf z poziomu powłoki:

Unix/Linux

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

np.

Unix/Linux

```
$ pdflatex hello.tex
```

Kompilacja dokumentu źródłowego

```
bwozna@vostro:~$ pdflatex hello.tex
This is pdfTeX, Version 3.14159265-2.6-1.40.17
(TeX Live 2016/Debian) (preloaded format=pdflatex)
restricted \write18 enabled.
entering extended mode
(./hello.tex LaTeX2e <2017/01/01> patch level 3 Babel
<3.9r> and hyphenation patterns for 83 language(s) loaded.
Document Class: article 2014/09/29 v1.4h Standard LaTeX
document class
(/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/latex/base/size10.clo))
(./hello.aux)
[1{/var/lib/texmf/fonts/map/pdftex/updmap/pdftex.map}]
(./hello.aux))</usr/share/texlive/texmf-dist/fonts/type1
/public/amsfonts/cm/cmr10.pfb>
Output written on hello.pdf (1 page, 11926 bytes).
Transcript written on hello.log.
bwozna@vostro:~/mysvn/wyklady/2018-2019/Latex/lab01$
```

Struktura dokumentu

Każdy dokument składany w \LaTeX składa się z dwóch części:

preambuły

oraz

części głównej.

Struktura dokumentu - Preambuła I

- Rozpoczyna się poleceniem określającym typ (klasę) tworzonego dokumentu

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

- 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, np. prace inżynierskie
 - **beamer** - prezentacja
- Typowe opcje:
 - **10pt, 11pt, 12pt** – Ustalenie stopnia pisma dla tekstu zasadniczego dokumentu. Domyślną wartością jest 10 punktów.

Struktura dokumentu - Preambuła II

- **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 dwukolumnowy (dwukolumnowy)
- **a4paper**, **a5paper** – Ustalenie wymiarów papieru.
- Po definicji typu klasy można umieścić instrukcje definiujące styl całego dokumentu, makrodefinicje oraz pakiety poszerzające możliwości \LaTeX -a.

Struktura dokumentu - Część główna dokumentu

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

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.
```

Plik źródłowy - odstępy i komentarze I

- Znaki niewidoczne (tzw. białe znaki) – spacja, znak tabulacji, pojedynczy znak przejścia do nowej linii – traktowane są przez \LaTeX jako odstęp (spacja).
- Kilka odstępów występujących po sobie traktowanych jest jak pojedynczy odstęp.
- Odstępy występujące na początku linii są ignorowane.
- Pojedynczy znak nowej linii traktowany jest jak odstęp, ale dwa i więcej znaków nowej linii traktowane jest jako rozpoczęcie nowego **akapitu**.
- Znak % to znak komentarza - znaki występujące po nim w danej linii są ignorowane.

Plik źródłowy - odstępy i komentarze 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. To jest drugie  
zdanie w tym akapicie. \\  
To jest trzeci akapit
```

Plik źródłowy - odstępy i komentarze III

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

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 opcji rozdzielonych przecinkami.

Pakiety II

L^AT_EX: Kodowanie znaków

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

- 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`).

Pakiety III

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}
```

Polecenia: `\author`, `\title`, and `\date`

Zastosowanie polecenia

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

Zastosowanie polecenia

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

Zastosowanie polecenia

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


Przykład

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

\author{Donald_E._Knuth_\and_B._Wozna-Szczesniak}
\title{Wprowadzenie_do_\LaTeX}
\date{\today}

\begin{document}
\maketitle

Ten_dokument_wprowadzi_Cię_w_świat_\LaTeX-a.
...
\end{document}
```