

# I. $\text{\LaTeX}$ . Wiadomości wstępne

Wiesław Krakowiak

9 marca 2014

# Historia $\TeX$ -a

$\TeX$  powstał w Stanach Zjednoczonych na Uniwersytecie Stanforda, a jego twórcą jest informatyk profesor Donald E. Knuth. Pracę nad systemem rozpoczął w 1977 roku, a używany w obecnej postaci  $\TeX$  został udostępniony w 1982 roku, a ukończony w 1986 roku.

# Czym jest $\text{\TeX}$ i $\text{\LaTeX}$ ?

$\text{\TeX}$  to system składu drukarskiego, dostępny w każdym używanym współcześnie systemie operacyjnym.

Rozpowszechniany jest na licencji typu Open Source.  $\text{\LaTeX}$  to zestaw poleceń, które ułatwiają korzystanie z systemu  $\text{\TeX}$  i składanie dokumentów.

$\text{\LaTeX}$  (także  $\text{\TeX}$ ) jest systemem składu tekstu typu WYSIWYM (What You See Is What You Mean) - określamy logiczną strukturę dokumentu, a program zajmuje się ułożeniem tekstu zgodnie zadaną strukturą.

Współczesna wersja  $\text{\LaTeX}$ -a nosi nazwę  $\text{\LaTeX}2\text{e}$ .

# Zalety

- wysoka jakość składu;
- możliwość dopasowywania do specjalizowanych zadań;
- łatwość składu tekstu matematycznego;
- automatyczne numerowanie (równań, tabeli, rysunków, twierdzeń, itp.),
- automatyczne tworzenie spisów (treści, rysunków, tabeli), indeksów;
- przenośność (na (prawie) każdej platformie systemowej działa identycznie); ale możliwe problemy: np. brak zainstalowanych pewnych pakietów, w tym kodujących polskie litery);
- darmowy

# Wady

- nie jest to edytor typu WYSIWYG;
- użytkownik, bez wnikania w strukturę  $\text{\LaTeX}$ -a ma ograniczone możliwości zmiany wyglądu dokumentu;
- skład dokumentu z dużą liczbą obrazków i tabel jest uciążliwy, a ostateczny wygląd nie zawsze jest satysfakcjonujący;
- napisanie prostego, kilku zdaniowego dokumentu (np. podania) zajmuje więcej czasu niż w Wordzie , OpenOffice czy w innym edytorze typu WYSIWYG.

# Dystrybucje $\TeX$ -a ( $\LaTeX$ -a)

Pakiet  $\TeX$  łącznie z  $\LaTeX$ -em można za darmo ściągnąć z sieci. W Internecie są m. in. dostępne dwie główne aktualnie dystrybucje  $\TeX$ -a:

- $\TeX$ Live – opracowany przez TUG (TeX User Group), dostępny pod Windowsa, Linuxa (instalowany także z niektórymi dystrybucjami) i Maca (<http://www.tug.org/texlive/>). Aktualna wersja to  $\TeX$ Live 2013;
- Mik $\TeX$  – dostępny pod Windowsa. (<http://miktex.org/>) Aktualna wersja: 2.9.

Składanie tekstu w  $\text{\LaTeX}$ -u składa się z trzech kroków:

- pisanie tekstu;
- kompilacja;
- podgląd.

Z każdym krokiem związane są odpowiednie programy.

# Środowiska dla $\text{\LaTeX}$ -a

Pisząc w  $\text{\LaTeX}$ -u ( $\text{\TeX}$ -u) należy wybrać sobie shella (powłokę, środowisko) do  $\text{\LaTeX}$ -a. Można oczywiście pisać np. w Notatniku (pod Windows) i kompilować z linii poleceń, ale również można znacznie sobie ułatwić pisanie korzystając z shella, w którym są dostępne:

- edytor, który który znacznie ułatwiają pisanie w  $\text{\LaTeX}$ -u (kolorowanie składni, podpowiedzi poleceń, sprawdzanie pisowni, itp.)
- kompilatory
- przeglądarka



# Środowiska dla $\text{\LaTeX}$ -a

Shelle o edytorach WYSIWYG:

- Scientific WorkPlace – płatny, dla studentów \$ 260 (Win);
- LyX – darmowy (<http://www.lyx.org/>) (Win, Linux, Mac);
- BaKoMa TeX Word – darmowy wszystkich (<http://www.bakoma-tex.com/>) (Win).

# Środowiska dla $\text{\LaTeX}$ -a (cd)

Shelle o edytorach typu ASCII:

- WinEdt – najbardziej rozbudowany i skomplikowany shell, po dobrym skonfigurowaniu najlepszy, ale płatny \$ 30 dla studentów, (<http://www.winedt.com/>) (Win);
- TeXnicCenter – tak samo, a nawet bardziej rozbudowany niż WinEdt, darmowy (<http://www.toolscenter.org/>) (Win);
- WinShell, darmowy (<http://www.winshell.org/>) (Win);
- $\text{\LaTeX}$  Editor (Led) – zaawansowany, specjalizowany i darmowy (donationware) (<http://www.latexeditor.org/>) (Win);

# Środowiska dla $\text{\LaTeX}$ -a (cd)

Shelle o edytorach typu ASCII:

- KILE – darmowy (<http://kile.sourceforge.net/>) (Linux);
- XEmacs - darmowy (<http://www.xemacs.org/>) (Win, Linux);
- TEXworks - darmowy, dostarczany wraz z MikTeXem i TeXLivem (Win, Linux, Mac);
- TEXlipse - darmowy plugin (<http://texlipse.sourceforge.net/>) do środowiska Eclipse (<http://www.eclipse.org/>) (Win, Linux, Mac)

# Kompilatory

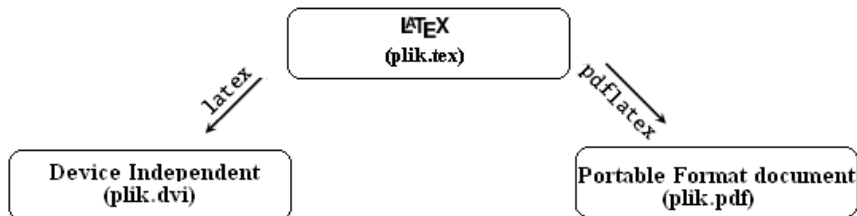
Plik źródłowy  $\TeX$ -a oraz  $\LaTeX$ -a ma rozszerzenie `.tex`.  
Utworzony dokument o tm rozszerzeniu należy skompilować.  
Ze względu na ich znaczną ilość i zróżnicowanie, przedstawimy  
najpopularniejsze metody kompilowania plików źródłowych  
 $\TeX$ -a i  $\LaTeX$ -a. Wszystkie dystrybucje  $\TeX$ -a i  $\LaTeX$ -a (z  
reguły występują one razem w dystrybucji) zawierają  
podstawowe aplikacje zwane *kompilatorami*.

# Kompilatory (cd)

Najważniejsze z nich to:

- **tex**: prosty kompilator, przekształcający plik źródłowy  $\text{\TeX}$ -a w plik DVI;
- **pdftex**: kompilator przekształcający plik źródłowy  $\text{\TeX}$ -a w dokument PDF;
- **latex**: najczęściej i domyślnie używany kompilator, który na podstawie pliku źródłowego  $\text{\LaTeX}$ -a tworzy DVI;
- **pdflatex**: kompilator przekształcający plik źródłowy  $\text{\LaTeX}$ -a w dokument PDF;

# Kompilowanie dokumentu

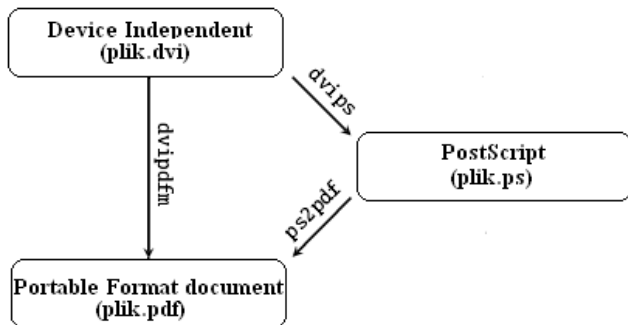


# Kompilowanie dokumentu (cd)

Pliki źródłowe dla kompilatorów **latex** i **latex** są identyczne, gdy nie zamieszczamy grafiki oraz gdy nie używamy poleceń specyficznych dla jednego formatu. Na przykład w pliku pdf można umieszczać odnośniki (linki) do innych miejsc w dokumencie i stron internetowych.

Pliki .dvi można zawsze zamienić na pliki .pdf.

# Związki pomiędzy plikami typu .dvi oraz .pdf





# Podgląd

Aby obejrzeć skompilowany dokument należy użyć przeglądarki. Należy pamiętać, że inna przeglądarka jest do plików .dvi, a inna do plików .pdf. W drugim przypadku najczęściej jest to Acrobat.

# Podgląd

W przypadku plików `.dvi` dobrze skonfigurowany shell na następujące własności:

- podglądając plik `.dvi`, otrzymujemy podgląd strony na której znajduje się tekst, który ostatnio pisaliśmy;
- klikając określony fragment pliku `.dvi`, przechodzimy do pliku źródłowego (`.tex`), w miejsce odpowiadające temu fragmentowi.

Własności te są szczególnie przydatne w przypadku pisania dużych dokumentów.

## Podgląd (cd)

Aby w shellu **KILE** była dostępna druga własność (dla plików .dvi) należy zainstalować dodatkowy pakiet (pisząc w preamble):

```
\usepackage{srcltx}
```

# Pliki związane z $\text{\LaTeX}$ -em

Z  $\text{\LaTeX}$ -em, związane jest szereg plików o różnych rozszerzeniach pełniących różne funkcje. Poniżej objaśniono najważniejsze typy plików związanych z  $\text{\LaTeX}$ -em. Wykaz oczywiście nie jest kompletny.

**.tex** Plik źródłowy z dokumentem w notacji  $\text{\LaTeX}$ -a bądź zwykłego  $\text{\TeX}$ -a. Można go kompilować programem  $\text{\LaTeX}$  bądź, odpowiednio,  $\text{\TeX}$ .

**.sty** Pakiet makr  $\text{\LaTeX}$ -owych. Plik tego typu można dotłączać do dokumentu  $\text{\LaTeX}$ -owego, używając do tego celu instrukcji `\usepackage`.

# Pliki związane z $\text{\LaTeX}$ -em cd

**.dtx** Udokumentowany  $\text{\TeX}$ . Jest to podstawowy format, w jakim dystrybuowane są style  $\text{\LaTeX}$ -a. Skutkiem kompilacji pliku tego typu jest broszurka z udokumentowanymi makrami.

**.ins** Instalator dla plików **.dtx**. Sięgając z sieci pakiet  $\text{\LaTeX}$ -owy, otrzymasz na ogół pliki **.dtx** i **.ins**. Uruchomienie  $\text{\LaTeX}$ -a na pliku **.ins** powoduje rozpakowanie pliku **.dtx**.

**.cls** Plik z klasą  $\text{\LaTeX}$ -a definiującą wygląd składanych w  $\text{\LaTeX}$ -u dokumentów. Właśnie do tych plików odnosi się występująca na początku dokumentu instrukcja **\documentclass**.

**.fd** Definicja niektórych właściwości fontów  $\text{\LaTeX}$ -a.

# Pliki związane z $\text{\LaTeX}$ -em cd

W wyniku kompilacji dokumentu powstają następujące pliki:  
**.dvi** Device Independent File (plik niezależny od urządzenia), będący wynikiem kompilacji pliku źródłowego przez „tradycyjnego”  $\text{\LaTeX}$ -a. Zawartość plików dvi można zobaczyć w przeglądarce plików dvi albo posłać na drukarkę, korzystając z programu dvips albo innego programu o podobnych funkcjach.

**.pdf** Portable Document Format (przenośny format dokumentów), będący wynikiem kompilacji pliku źródłowego przez PDF $\text{\LaTeX}$ -a.

# Pliki związane z $\text{\LaTeX}$ -em cd

**.log** Zawiera szczegółowy raport z tego, co się wydarzyło podczas kompilacji: które pliki były przetwarzane, co szczególnego i ewentualnie jakie błędy  $\text{\LaTeX}$  w nich znalazł, a także – jakie pliki powstały w wyniku kompilacji.

**.aux** Plik pomocniczy, przenoszący informacje z jednego przebiegu kompilacji do następnego. Jest używany między innymi do magazynowania informacji związanej z odsyłaczami występującymi w dokumencie.

# Pliki związane z $\text{\LaTeX}$ -em cd

**.toc** Zawiera nagłówki rozdziałów i punktów dokumentu. Jest czytany przez  $\text{\LaTeX}$ -a w następnym przebiegu kompilacji, w celu wygenerowania spisu treści.

**.lof** Podobny do pliku **.toc**, zawiera wykaz ilustracji.

**.lot** Podobny do pliku **.toc**, zawiera wykaz tabel.



# Pliki związane z $\text{\LaTeX}$ -em cd

**.idx** Jeśli dokument zawiera skorowidz, to w tym pliku  $\text{\LaTeX}$  zapisze wszystkie jego hasła. Do przetworzenia tego pliku służy program **makeindex** (lub **plmindex**, w przypadku języka polskiego).

**.ind** Przetworzony plik **.idx**, gotowy do włączenia do dokumentu w następnym cyklu kompilacji.

**.ilg** Sprawozdanie z tego, co zrobił program **makeindex**.

# CTAN





CTAN (ang. Comprehensive TeX Archive Network) – źródło dokumentacji, makr, plików czcionek oraz oprogramowania związanego z systemem  $\TeX$  oraz pochodnymi ( $\LaTeX$ , Bib $\TeX$  i in.). Zgromadzone tam materiały stanowią podstawę wymiany rozwiązań  $\TeX$ -owych pomiędzy użytkownikami. Prócz głównego serwera CTAN istnieje 75 serwerów lustrzanych (ang. mirror). Materiały publikowane w ramach CTAN są udostępniane na wolnych licencjach. Polski mirror ma adres: [sunsite.icm.edu.pl/pub/CTAN](http://sunsite.icm.edu.pl/pub/CTAN).

# GUST

Polska Grupa Użytkowników Systemu TeX (GUST) jest stowarzyszeniem zrzeszającym osoby fizyczne, prowadzącym działalność naukowo-techniczną i oświatową na rzecz upowszechnienia systemu  $\text{\TeX}$ /METAFONT, oraz związanego z nimi środowiska.

Strona internetowa: <http://www.gust.org.pl>

# Literatura

-  L. Lamport,  *$\LaTeX$ . System opracowywania dokumentów*, WNT Warszawa 2004;
-  Lamport, L.,  *$\LaTeX$ : A Document Preparation System*, Addison-Wesley 1986; wydanie polskie:  *$\LaTeX$ . System przygotowania dokumentów*. Ariel, Kraków 1992;
-  Oetiker, T. *The Not So Short Introduction To  $\LaTeX$ 2e* najnowsza wersja 4.22; tłumaczenie polskie: *Nie za krótkie wprowadzenie do systemu LATEX2e*, Styczeń 2007 (wersja 4.20).
-  Riller, A.  *$\LaTeX$ . Wiersz po wierszu*, Helion, Warszawa 2001.