

Instrukcja instalacji i obsługi programu

L^AT_EX

wersja 1.2

Grzegorz Kopowski, Paweł Koprek

Wrocław 2014

Spis treści

1	Wprowadzenie do programu	3
1.1	Geneza systemu, Knuth, Lamport	3
1.2	Wymagania systemu	4
1.3	Edytory	4
1.4	Klasy: book, report, article	5
1.5	Instalacja kompletnego systemu	6
2	Tworzenie dokumentu	13
2.1	Zarządzanie czcionkami w LaTeXu	13
2.1.1	Pakiet kodowania czcionek fontenc	14
2.1.2	Pakiet kodowania tekstu źródłowego inputenc	14
2.2	Szkielet dokumentu LaTeXa	16
2.2.1	Przykłady	17
2.3	Parametry strony LaTeXa	18
2.4	Formatowanie tekstu	19
2.4.1	Wielkość czcionek	20
2.4.2	Kolorowanie tekstu	21
2.4.3	Odstępy	21
3	Środowiska (Environments)	22
3.1	Środowisko quote	22
3.2	Środowisko quotation	22
3.3	Środowisko verbatim	23
3.4	Środowisko minipage	23
3.5	Środowisko flushleft, center, flushright	24
4	Otoczenia typu listowego (lists)	27
4.1	Otoczenie verse	27
4.2	Otoczenia itemize, enumerate i description	27
4.3	Otoczenie thebibliography	29
4.4	Otoczenia list i trivlist	29

4.5	Definiowanie własnego otoczenia	30
5	Grafika w LaTeXu	31
5.1	Format PDF	31
5.2	Pakiet graphicx	32
5.2.1	Parametry	32
5.3	Otoczenie figure	33
5.4	Gnuplot	34
5.4.1	Do czego służy?	34
5.4.2	Tryby pracy	34
5.4.3	Wykresy funkcji	35
6	Tworzenie tabel	36
6.1	Środowisko tabular	36
6.2	Obiekt typu table	36
6.3	Polecenia multicolumn, multirow, longtable, landscape	38
6.4	Kolorowanie tabel	40
7	Tworzenie bibliografii oraz tabel w LaTeXu	41
7.1	Zasady sporządzania opisów literaturowych	41
7.2	Podstawowe otoczenie listowe do tworzenia bibliografii	42
7.3	Narzędzie do formatowania bibliografii	43
7.4	Style bibliograficzne	43
7.5	Tworzenie bazy danych *.bib	44
7.6	Włączanie do dokumentu danych z bazy bibliotecznej	46

Rozdział 1

Wprowadzenie do programu

1.1 Geneza systemu, Knuth, Lamport

Co to jest Latex?

System przygotowywania dokumentów LaTeX jest specjalną wersją systemu $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$. $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ stworzony przez Donalda Knutha, jest zaawansowanym programem zaprojektowanym do tworzenia składów drukarskich wysokiej jakości (w szczególności tekstów matematycznych) - [Lamport, 1992].

LaTeX jest systemem składu drukarskiego nadającym się do tworzenia różnego rodzaju dokumentów. Użytkowanie nie wymaga gruntownej wiedzy z zakresu składania tekstu - [Diller, 1999].

LaTeX - system ze środkowej półki, w którym łatwo tworzy się przyzwyczajenie wyglądające dokumenty typu książka, praca magisterska lub licencjacka, a który wymaga zainwestowania ułamka czasu na jego naukę w porównaniu przykładowo do edytora MS Word - [Przechlewski, 2011].

LaTeX to dla użytkownika oprogramowanie umożliwiające redagowanie tekstów: artykułów, książek, raportów, plakatów i ogłoszeń, na poziomie druku profesjonalnego, przy użyciu powszechnie dostępnych komputerów IBM PC lub podobnych. Używanie LaTeX nie wymaga tajemnej wiedzy o sztuce drukarskiej, a i wymagana wiedza z zakresu informatyki może być dość skromna. LaTeX to oprogramowanie Desktop Publishing - [Myszka and Rafajłowicz, 1992].

LaTeX jest komputerowym systemem składu drukarskiego i łamania tekstów - [Ziemkiewicz and Karłowska-Pik, 2013].

1.2 Wymagania systemu

Komputer z systemem:

- Windows: 95, 2000, 98SE, XP, Vista, 7, 8
- Linux
- Macintosh (MacTeX)
- AmigaOS *Workbench*
- FreeBSD i inne systemy tekstowe (unix..)

1.3 Edytory

- LaTeX Editor (LEd) darmowy program www.latexeditor.org
- WinEdt - program shareware, można używać 30 dni
- TeXnicCenter - darmowy edytor, strona domowa: www.texniccenter.org
- Texmaker - darmowy edytor, strona domowa: www.xmlmath.net
- Kile - darmowy edytor dla systemu Linux, strona domowa: kile.sourceforge.net

1.4 Klasy: book, report, article

LaTeX musi wiedzieć do jakiej klasy (typu) należy przetwarzany dokument. Jest to określone w instrukcji `\documentclass`:

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

Klasy dokumentów:

- `book` - książki, wydawnictwa naukowe,
- `report` - dłuższe opracowania, raporty, dysertacje magisterskie i doktorskie,
- `article` - artykuły, krótsze opracowania

Ważniejsze opcje klas dokumentów:

- `10pt`, `11pt`, `12pt` - Ustalenie stopnia pisma dla dokumentu, domyślna wartość to `10pt`.
- `a4paper`, `a5paper` - Ustalenie wymiarów papieru, wartością domyślną jest `letterpaper`. Dopuszczalne wartości to: `a5paper`, `b5paper`, `executivepaper`, `legalpaper`.

Przykład:

Plik źródłowy może rozpoczynać się od następującej instrukcji:

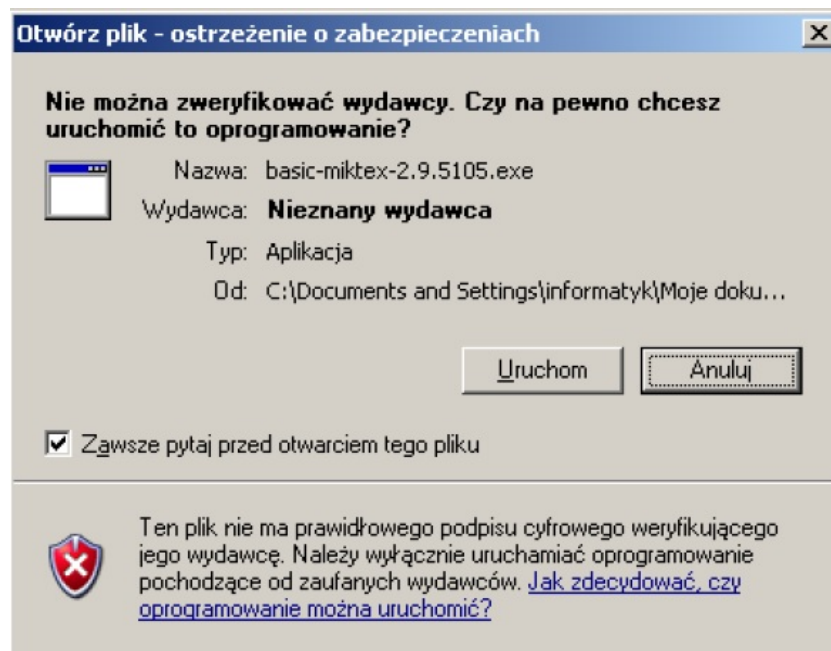
```
\documentclass[11pt,twoside,a4paper]{article}
```

W tym wypadku dokument będzie składany w klasie `article`, pismem w stopniu 11 punktów, będzie przygotowany do wydruku po dwóch stronach kartki papieru formatu A4.

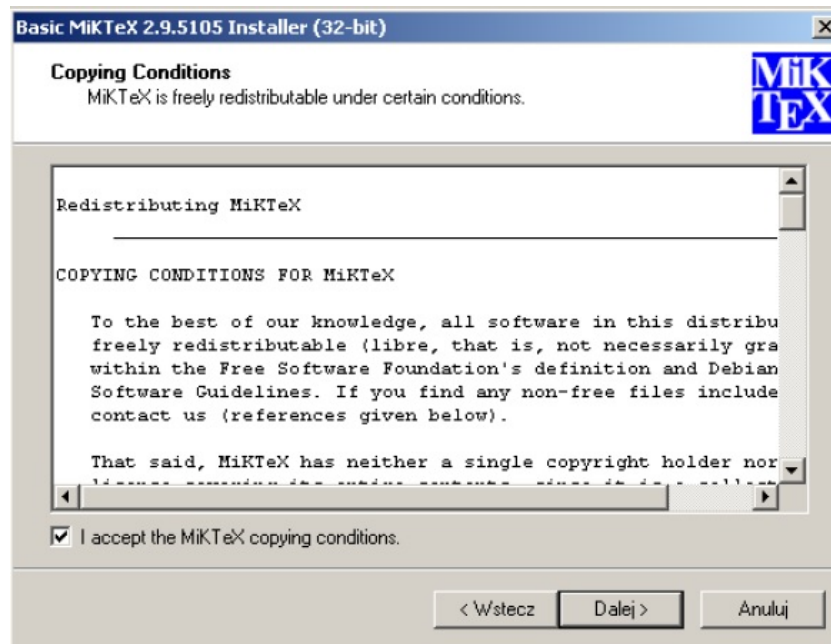
1.5 Instalacja kompletnego systemu



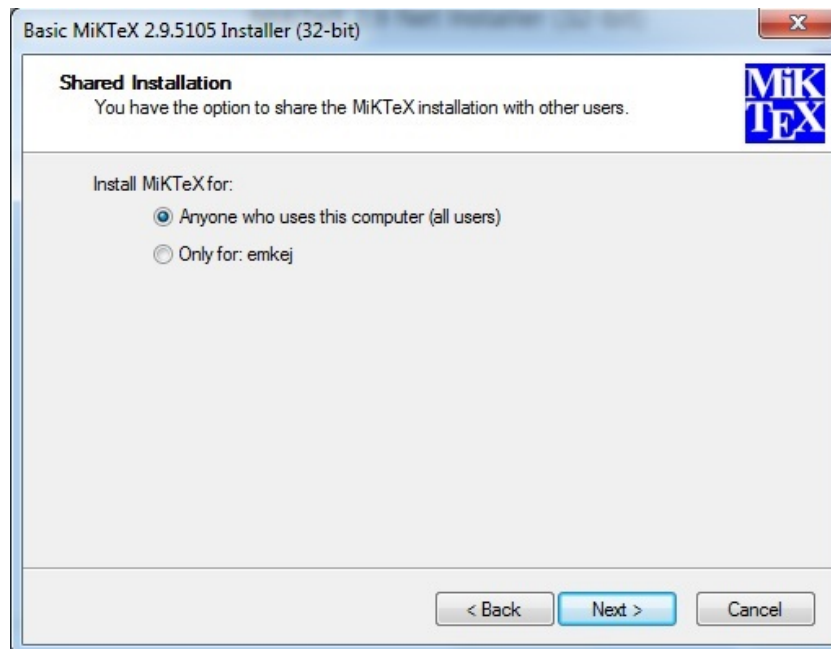
Rysunek 1.1: Źródło pakietu MiKTeX - <http://miktex.org/download>



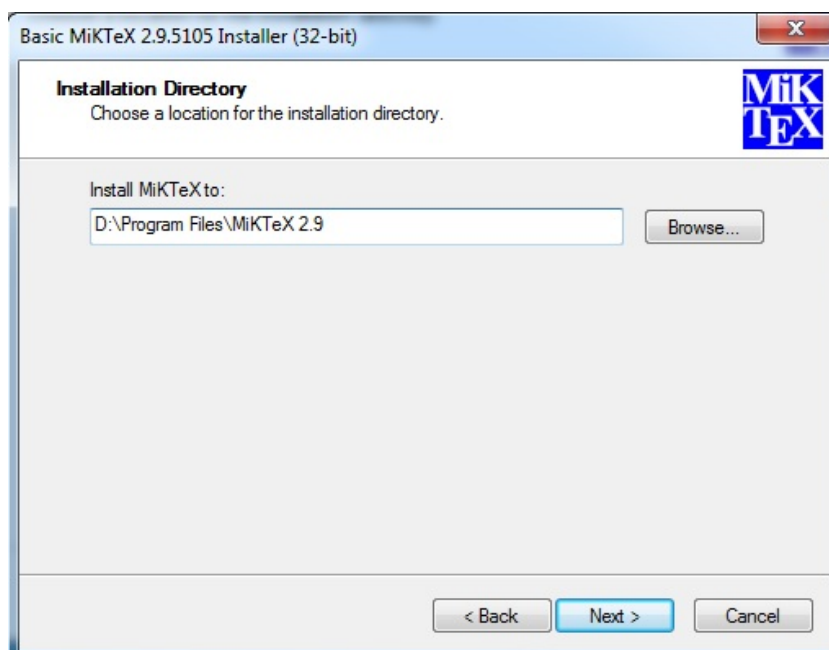
Rysunek 1.2: Uruchomienie instalatora



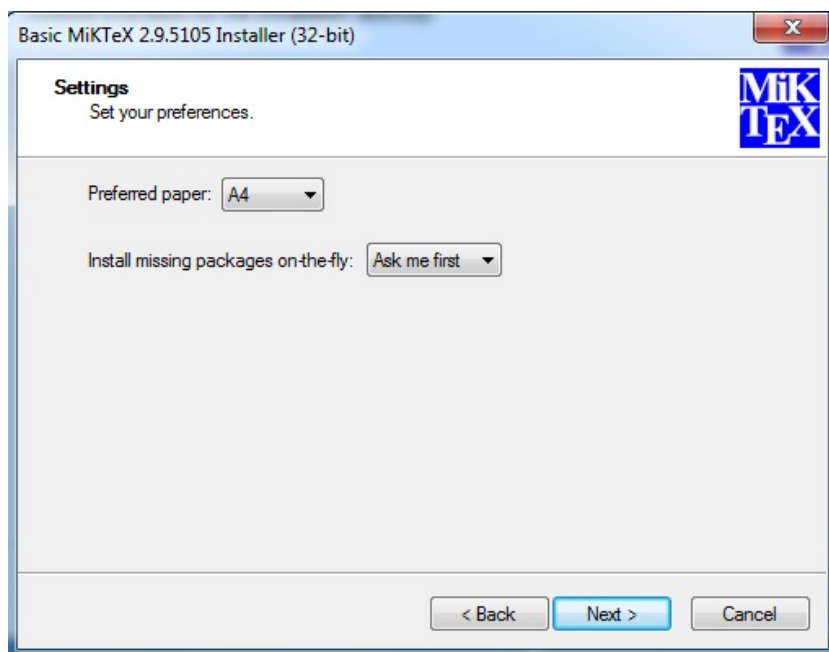
Rysunek 1.3: Akceptacja warunków licencji



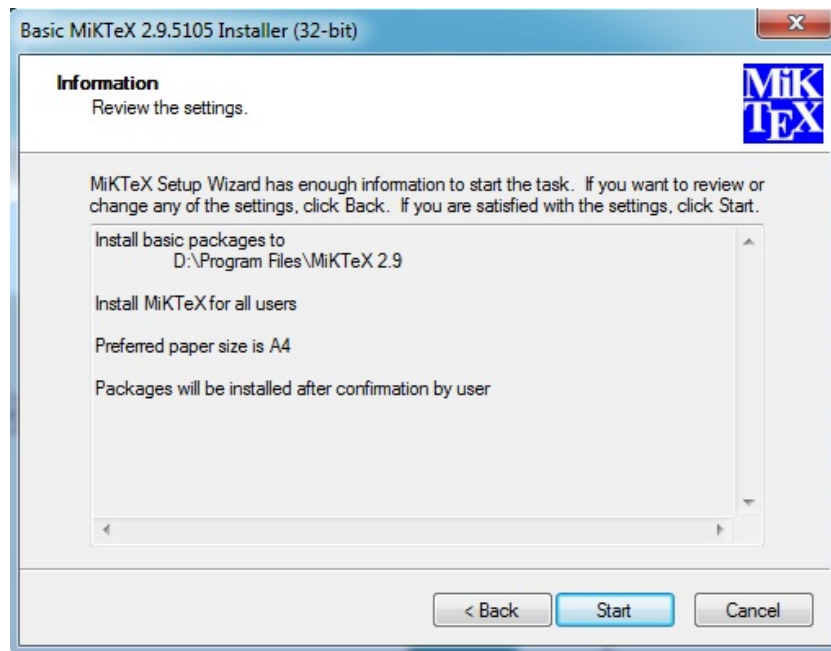
Rysunek 1.4: Wybór użytkownika



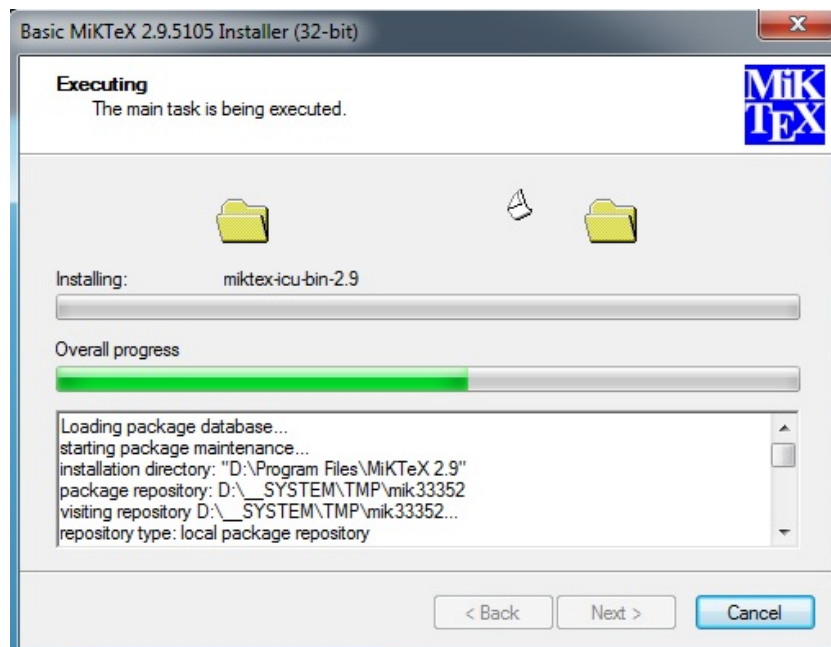
Rysunek 1.5: Wybór folderu instalacji



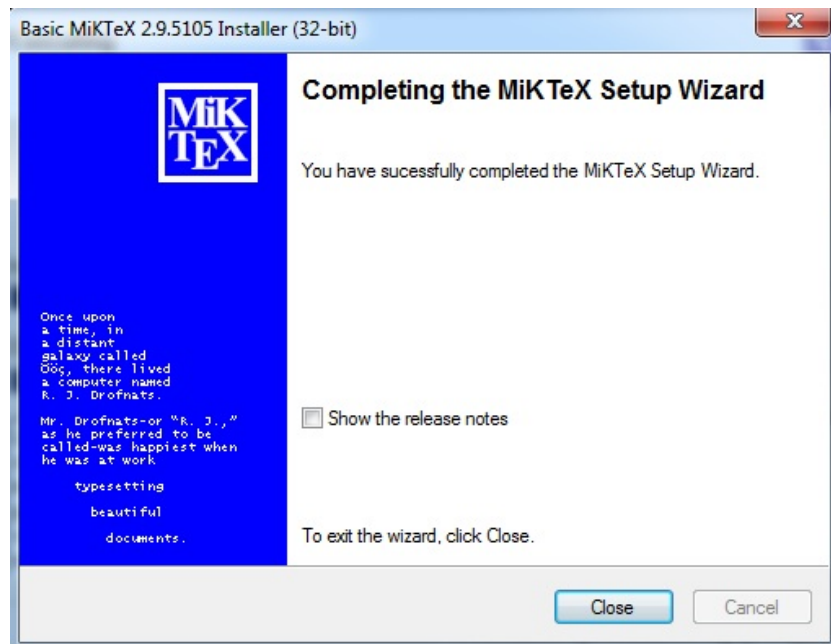
Rysunek 1.6: Wybór ustawień domyślnych



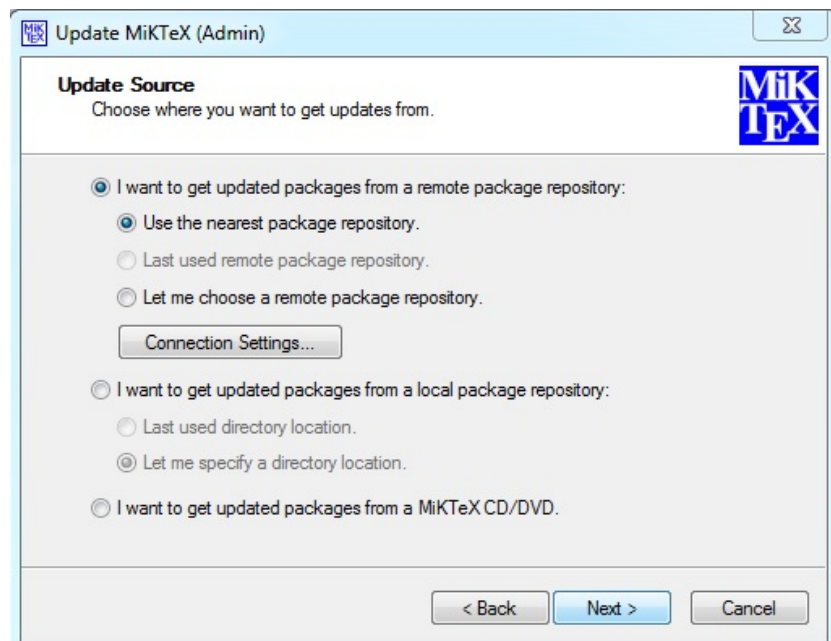
Rysunek 1.7: Rozpoczęcie instalacji



Rysunek 1.8: Proces instalacji

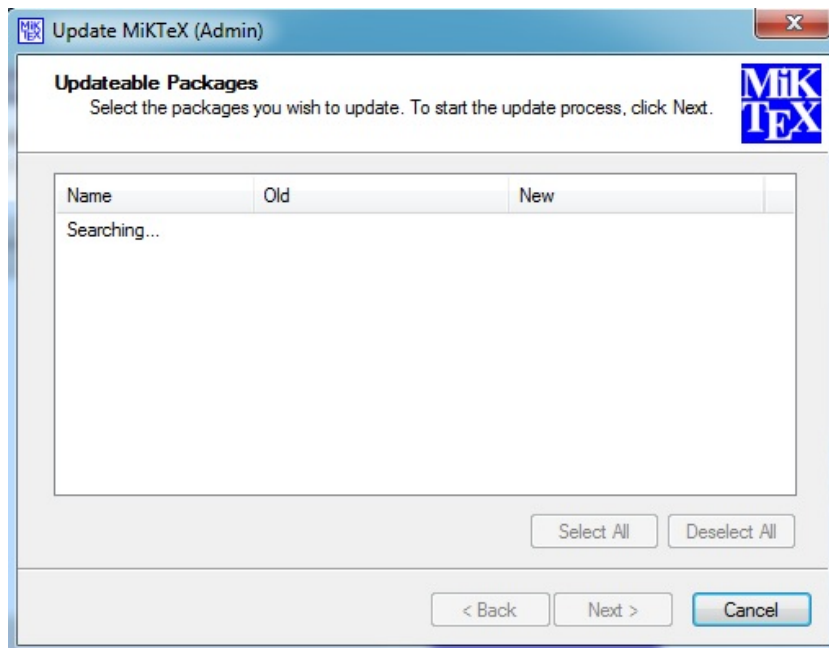


Rysunek 1.9: Zakończenie procesu instalacji

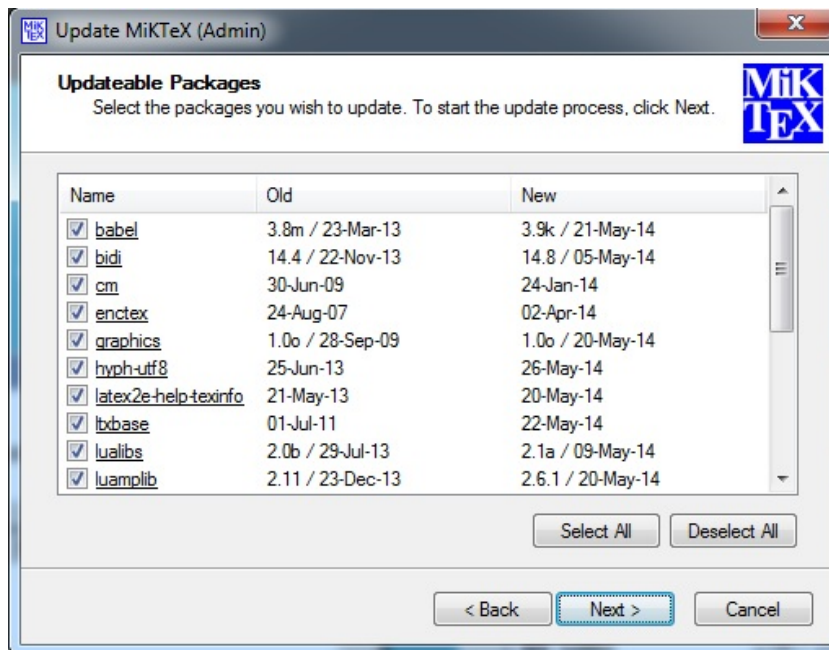


Rysunek 1.10: Ustawienia aktualizacji

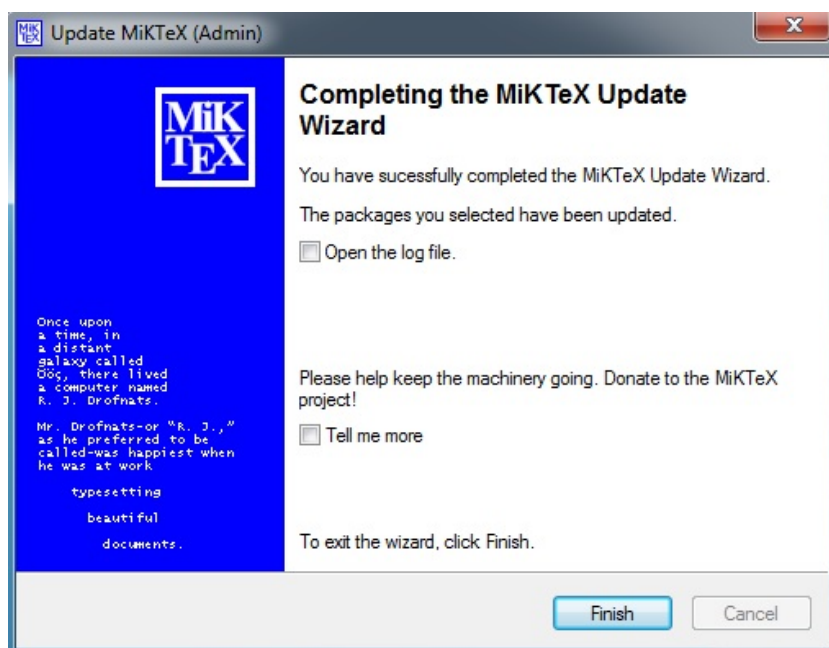
ROZDZIAŁ 1. WPROWADZENIE DO PROGRAMU



Rysunek 1.11: Wyszukiwanie aktualizacji



Rysunek 1.12: Wybór aktualizacji do zainstalowania



Rysunek 1.13: Zakończenie instalacji i aktualizacji

Rozdział 2

Tworzenie dokumentu

2.1 Zarządzanie czcionkami w LaTeXu

System kodowania OT1

Terminem układ OT1 (obsolete T1) określa się dziś układ znaków w czcionce pierwotnie zaprojektowany dla TEX-a przez Donalda Knutha. Układ ten był na stałe wbudowany w pliki systemu. Czcionki tego układu są przeznaczone przede wszystkim do składania tekstów angielskich. Podczas pracy z czcionkami w układzie OT1 możemy generować za pomocą: znaków diakrytycznych wszystkie litery alfabetu polskiego, oprócz: ą, Ą, ęi Ę.

System kodowania T1

Układ T1 został przyjęty w 1990 r. na spotkaniu europejskich grup użytkowników TEX-a w irlandzkim mieście Cork. Definiuje on układ 256-znakowej czcionki, umożliwiające pisanie wielu alfabetach europejskich, z uwzględnieniem stosowanych w nich ligatur. Układ T1 udostępnia dodatkowy znak diakrytyczny:

ą: `\k{a}` ogonek

Zdefiniowanie „ogonka” jako znaku diakrytycznego umożliwia dołączanie go do dowolnych liter za pomocą polecenia `\k{znak}`. Jednak większość liter alfabetów europejskich (w tym cały alfabet polski) zaprojektowano jako samodzielne znaki.

Czcionka układu T1 zawiera dodatkowe znaki, które w LATEX-u możemy tworzyć następującymi poleceniami:

```
\dh \dj \ng \th \DH \DJ \NG \TH
```

Układ czcionek T1 ma wzbogacony zestaw ligatur. Mieszczą się w nim znaki interpunkcyjne, otrzymywane z kilku znaków tekstu źródłowego.

2.1.1 Pakiet kodowania czcionek fontenc

Pakiet fontenc służy do wyboru układu czcionki. Jego deklaracja ma postać:

```
\usepackage[uklad]{fontenc}
```

Deklaracja opcji *uklad* powoduje odczytanie makropoleczeń z pliku *ukladenc.def*. Pakiet jest standardowo wyposażony w opcje OT1 (domyślna) i T1 dla czcionek tekstowych; inne opcje są przeznaczone dla czcionek matematycznych i pomocniczych.

Opcja T1 umożliwia pracę z czcionkami w układzie T1. Plik *t1enc.def* zawiera definicje makropoleczeń, jeżeli nie zostały wydane inne polecenia zarządzania czcionkami, opcja ta udostępnia czcionki *ec* jako domyślne.

2.1.2 Pakiet kodowania tekstu źródłowego inputenc

Podstawowy LATEX jest w stanie poprawnie odczytać i przetworzyć plik źródłowy, zawierający jedynie dozwolone znaki. Pakiet *inputenc* umożliwia wczytywanie pliku źródłowego, zapisanego w postaci 8-bitowej, w której rozszerzony zestaw znaków (o numerach 128-255) może służyć do oznaczania liter alfabetów innych niż łaciński. Standardy, przypisujące konkretną postać graficzną znakom o numerach 128-255, noszą nazwę stron kodowych. Nazwa strony kodowej musi stanowić opcję deklaracji pakietu *inputenc*. Deklaracja opcji *strona* powoduje odczytanie pliku *strona.def*. Podczas odczytywania pliku źródłowego znaki z rozszerzonego zestawu są konwertowane do odpowiednich makropoleczeń TEX-a. W oryginalnej dystrybucji pakietu *inputenc* dostępne są następujące opcje: *ansinew*, *applemac*, *ascii*, *cp1250*, *cp1252*, *cp437*, *cp437de*, *cp850*, *cp852*, *cp865*, *decmulti*, *latin1*, *latin2*, *latin3*, *latin5* oraz *next*.

Polskojęzyczny dokument może korzystać tylko z takiej strony kodowej, która zawiera znaki polskiego alfabetu. Wymóg ten spełniają opcje:

cp1250 stosowana dla plików źródłowych, zapisanych w stronie kodowej cp1250, znanej też jako Windows-1250, a używanej np. w środkowoeuropejskiej wersji systemów operacyjnych Windows;

cp852 stosowana dla plików źródłowych, zapisanych w stronie kodowej cp852, czyli IBM Latin-2, używanej np. do zapisu alfabetów środkowoeuropejskich w systemach operacyjnych DOS i OS/2;

latin2 stosowana dla plików źródłowych, zapisanych w stronie kodowej latin2, czyli ISO Latin-2, czyli ISO-8859-2, używanej np. w systemach operacyjnych UNIX. Układ znaków na tej stronie jest zgodny z opisem Polskiej Normy.

Oprócz tego dostępne są inne opcje¹, jak na przykład:

amigapl stosowana dla plików źródłowych, zapisanych w standardzie używanym w systemie operacyjnym komputerów Amiga;

mazovia stosowana dla plików źródłowych, zapisanych w standardzie mazovia. Ten system kodowania znaków, nie będący pełną stroną kodową, był niegdyś nieformalnym standardem polskiego środowiska informatycznego.

Wymienione opcje pakietu `inputenc` prawidłowo współpracują z czcionkami układu T1. W poprzedniej wersji `LaTeXa` nie stosowano mechanizmu kodowania znaków `inputenc`.

2.2 Szkielet dokumentu LaTeXa

<code>\documentclass{article}</code>	Oczywiście nie zapominamy o zdefiniowaniu klasy zawierającej odpowiednie formatowania tekstu
<code>\usepackage[polish]{babel}</code>	Użycie pakietu babel jest niezbędne do utworzenia dokumentów z narodowym krojem czcionek, a w polu opcji definiujemy język w jakim pisana i wyświetlana ma być treść dokumentu
<code>\usepackage[polish]{inputenc}</code>	Używając pakietu inputenc jesteśmy w stanie zmienić kodowanie dokumentu, dla Polskich znaków zalecane są systemy kodowania latin2 dla systemów Linux oraz cp1250 dla Windows
<code>\usepackage{polski}</code>	Pakiem polski zawartym w nowszych wersjach LaTeXa, zapewniamy sobie słownik łamania wyrazów języka polskiego - domyślnie użyty będzie słownik języka angielskiego
<code>\usepackage[T1]{fontenc}</code>	Pakiem fontenc z kolei definiujemy system kodowania fontów
<code>\frenchspacing</code>	Wypada to wpisać ze względu na to, że w Polsce używa się francuskich zwyczajów typograficznych (w tym przypadku przestrzeni pozostawionej po zakończeniu zdania)
<code>\usepackage{indentfirst}</code>	Pakiet ten sprawia, że do każdego akapitu dodawane jest wcięcie zgodnie z polskimi standardami drukarskimi
<code>\begin{document}</code>	Zakończyliśmy preambułę dokumentu i rozpoczynamy główną zawartość
Witaj świecie!	Tu wpisujemy zawartość dokumentu
<code>\end{document}</code>	Konieczne jest zakończenie dokumentu

2.2.1 Przykłady

Kodowanie OT1

```
\documentclass[12pt, a4paper]{article}
\usepackage[cp1250]{inputenc}
\usepackage{polski}

\begin{document}

{\Huge
\aa ~ \ae ~ \l ~ \o ~ \oe ~ \ss \[5mm]
\AA ~ \AE ~ \L ~ \O ~ \OE ~ \SS \[5mm]
\textexclamdown ~ \textquestiondown
}

\end{document}
```

Kodowanie T1

```
\documentclass[12pt, a4paper]{article}
\usepackage[cp1250]{inputenc}
\usepackage{polski}
\usepackage[T1]{fontenc}

\begin{document}

{\Huge\bfseries
\dh ~ \dj ~ \ng ~ \th ~ \DH ~ \DJ ~ \NG ~ \TH
}

\end{document}
```

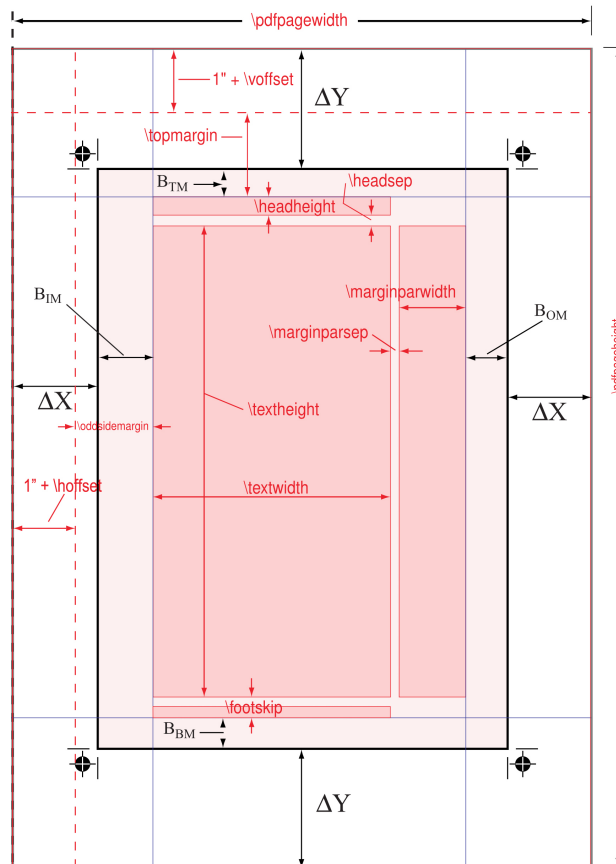
2.3 Parametry strony LaTeXa

Standardowa strona LaTeXa składa się z następujących czterech głównych elementów:

1. kolumny tekstu głównego
2. paginy górnej – tu zazwyczaj zamieszcza się numer strony, tytuł rozdziału, podrozdziału
3. paginy dolnej – zawierającej informacje w stopce, mieści się pod kolumną tekstu głównego
4. kolumny notek – obszar na marginesie

LaTeXparametrom nadaje wartości domyślne. Można je modyfikować (najlepiej umieszczając zmiany w preambule) wykorzystując polecenia:

```
\setlength
\addtolength
```



2.4 Formatowanie tekstu

Złamanie linii

System sam ustala miejsca złamania linii oraz podział tekstu na strony. Chcąc celowo przejść do nowej linii bez rozpoczynania nowego akapitu, używać należy odpowiednich instrukcji.

Instrukcje łamania

Instrukcje łamania linii, to: `\`, `\newline`, `\\[2cm]`, `\break`

Instrukcje łamania strony, to: `\newpage`, `\pagebreak`

Nowy akapit uzyskujemy pozostawiając pustą linię.

Wcięcia

`\indent` – żądanie wcięcia

`\noindent` – zabronienie wcięcia

Wymuszanie dzielenia (przenoszenia)

Sugerujemy dzielenie wyrazu poleceniem: `\-` np. `ja\ -sno\ -nie\ -bies\ -ki`

Brak podziału: `\mbox{Kowalski}`

Sieroty łączymy z wyrazem w nowej linii za pomocą tyldy np. `w~końcu`

Polski znak cudzysłowiu

Cudzysłów: otwarcie dwa przecinki `,`, zamknięcie: dwa apostrofy `'`

Wielokropek (trzy kropki) – polecenie: `\ldots`

Komentarz rozpoczyna znak `%` po nim Latex ignoruje resztę tekstu w linii

Pauzy i myślniki

Stosujemy trzy rodzaje:

- łącznik pojedynczy myślnik, np. dla białoczerwony
- półpauza dwa łączniki, np. 1960—1989 (bez spacji)
- myślnik, pauza: trzy łączniki (znak przystankowy) co lepsze —to, czy ...

Pogrubienie, pochylenie

```
\textbf{pogrubienie}
\textsl{pochylenie}
\textit{kursywa}
\underline{podkreślenie}
\emph{wyróżnienie}
\textsc{kapitaliki}
```

Pozycja

Stosujemy trzy rodzaje:

- centrowanie: `\begin{center}` tekst wycentrowany `\end{center}`
- do lewej otoczenie: `\begin{flushleft}` * `\end{flushleft}`
- do prawej otoczenie: `\begin{flushright}` * `\end{flushright}`

2.4.1 Wielkość czcionek

W standardowych klasach dokumentów stosuje się wielkość czcionek: 10, 11, 12 punktów (1 punkt = 0,35mm)

Stopień pisma w standardowych klasach

rozmiar	10pt	11pt	12pt
<code>\tiny</code>	5pt	6pt	6pt
<code>\scriptsize</code>	7pt	8pt	8pt
<code>\footnotesize</code>	8pt	9pt	10pt
<code>\small</code>	9pt	10pt	11pt
<code>\normalsize</code>	10pt	11pt	12pt
<code>\large</code>	12pt	12pt	14pt
<code>\Large</code>	14pt	14pt	17pt
<code>\LARGE</code>	17pt	17pt	20pt
<code>\huge</code>	20pt	20pt	25pt
<code>\Huge</code>	25pt	25pt	25pt

2.4.2 Kolorowanie tekstu

Podstawowe pakiety

`\usepackage{color}` -> `\textcolor{nazwa_koloru}{kolorowy tekst}` –
osiem standardowych kolorów
`\usepackage[usenames, dvipsnames]{color}` – 60 kolorów

Bloki i strony kolorowane

`\pagecolor{nazwa_koloru}` – kolorowana cała strona
`\colorbox{nazwa_koloru}{tekst}`
`\fcolorbox{nazwa_koloru1}{nazwa_kolor2}{tekst}`

2.4.3 Odstępy

Poziome

`\hspace*{odległość}`, np. `\hspace{2cm}` * ignoruje koniec linii
`\hfill` – rozepchanie tekstu na całą szerokość linii

Pionowe

`\vspace*{odległość}` lub `\vspace{odległość}`
`\linespread{czynnik}` – odstęp międzywierszowy, np. `\linespread{1; 1.3; 1.6}`
(pojedynczy, półtora, podwójny)
`\vfill` – rozepchanie w pionie

Rozdział 3

Środowiska (Enviroments)

3.1 Środowisko quote

Środowisko quote służy do zamieszczania w dokumentach krótkich cytatów, używa się go w ten sposób:

```
\begin{quote}
```

cytat

```
\end{quote}
```

UWAGA: brak wcięcia poziomego

3.2 Środowisko quotation

Do zamieszczania w dokumencie dłuższych cytatów przeznaczono środowisko quotation, sposób użycia:

```
\begin{quotation}
```

cytat

```
\end{quotation}
```

UWAGA: pierwszy wiersz każdego akapitu ma wcięcie poziome

3.3 Środowisko verbatim

Środowisko przeznaczone do zamieszczania w dokumencie kodu źródłowego, lub źródłowych tekstów:

```
\begin{verbatim}
```

tekst źródłowy, kod programu, etc..

```
\end{verbatim}
```

UWAGA: tekst wygląda tak, jak w pliku źródłowym, złożony czcionką maszyny do pisania

3.4 Środowisko minipage

Środowisko tworzy pudełko o zadanej szerokości, w którym możemy umieszczać tekst lub grafikę. Całą zawartość pudełka możemy pozycjonować na stronie poleceniami: `\hspace`, `\vspace`, `\hfill`, ... etc

Przykład:

```
\begin{minipage}[pos][height][contentpos]{width}
```

text

```
\end{minipage}
```

UWAGA: [pos] = center, top, lub bottom

[height] - wysokość pudełka

[contentpos] = center, top, lub bottom (pozycja dalszej treści)

{width} - szerokość pudełka

3.5 Środowisko flushleft, center, flushright

Środowiska flushleft i flushright składają akapity wyrównane, odpowiednio, do lewego lub prawego marginesu. Wewnątrz środowiska center każdy wiersz akapitu jest wyśrodkowany w osi szpalty. Tak jak zawsze, LaTeX dzieli akapity na wiersze automatycznie, w obrębie powyższych środowisk można jednak poleceniem `\` wymusić zmianę wiersza.

Przykład dla środowiska flushleft :

```
\documentclass[a4paper,11pt]{article}
\usepackage{polski}
\usepackage[cp1250]{inputenc}
\usepackage{enumerate}
\begin{document}

\begin{flushleft}

To jest tekst\\
wyrównany do lewej.\\
{\LaTeX} nie składa tu
wierszy\\
o~jednakowej długości.

\end{flushleft}

\end{document}
```

Tak będzie wyglądał tekst:

```
To jest tekst
wyrównany do lewej.
LATEX nie składa tu wierszy
o jednakowej długości.
```

Przykład dla środowiska flushright :

```
\documentclass[a4paper,11pt]{article}
\usepackage{polski}
\usepackage[cp1250]{inputenc}
\usepackage{enumerate}
\begin{document}

\begin{flushright}

To jest tekst\\
wyrównany do lewej.\\
{\LaTeX} nie składa tu
wierszy\\
o~jednakowej długości.
\end{flushright}
```

Tak będzie wyglądał tekst:

To jest tekst
wyrównany do prawej.
L^AT_EX nie składa tu wierszy
o jednakowej długości.

Przykład dla środowiska center :

```
\documentclass[a4paper,11pt]{article}
\usepackage{polski}
\usepackage[cp1250]{inputenc}
\usepackage{enumerate}
\begin{document}

\begin{center}

To jest tekst\\
wyrównany do lewej.\\
{\LaTeX} nie składa tu
wierszy\\
o~jednakowej długości.

\end{center}

\end{document}
```

Tak będzie wyglądał tekst:

To jest tekst
wyrównany do środka.
L^AT_EX nie składa tu wierszy
o jednakowej długości.

Rozdział 4

Otoczenia typu listowego (lists)

4.1 Otoczenie verse

Przeznaczeniem otoczenia verse jest pomoc przy składaniu utworów poetyckich. Instrukcja wygląda następująco:

```
\begin{verse}
```

wiersz

```
\end{verse}
```

4.2 Otoczenia itemize, enumerate i description

Otoczenie `itemize` przeznaczone jest do nienumerowanych wyliczeń. Instrukcja wygląda następująco:

```
\begin{itemize}
```

lista, wyliczanie

```
\end{itemize}
```

UWAGA: symbole `\bullet` `\star` `\cdot` są defaults i "pamiętane" są w następujących poleceniach:

`\labelitemi`, `\labelitemii`, `\labelitemiii`, `\labelitemiv`. Redefinicję deklarujemy poleceniem: `\renewcommand{labelitemi}{\ast}`

Otoczenie `enumerate` zaś, jest przeznaczone do wyliczeń numerowanych. Instrukcja wygląda następująco:

```
\begin{enumerate}

\item...

\item...

...

\end{enumerate}
```

UWAGA: liczby: 1, 2, 3, ... są defaults. Możemy je zmieniać pisząc odpowiednią wartość w nawiasach kwadratowych, np. `\item[a]` `\item[b]` `\item[c]`, co w praktyce będzie wyglądało tak:

```
a
b
c
```

Otoczenie `description` jest także przydatne podczas zapisu wyliczeń nienumerowanych. Instrukcja wygląda następująco:

```
\begin{description}

\item[*] ...

\item[*] ...

...

\end{description}
```

UWAGA: zamiast * możemy wpisać dowolny tekst, który, po złożeniu, będzie pogrubiony. Funkcja ta przydatna jest przy tworzeniu słowników, np:

```
\begin{description}

\item[router:] urządzenie ...

\end{description}
```

4.3 Otoczenie thebibliography

Otoczenie `thebibliography` przeznaczone jest, jak sama nazwa wskazuje, do tworzenia bibliografii. Instrukcja wygląda następująco:

```
\begin{thebibliography}{tekst}

lista pozycji

\end{thebibliography}
```

UWAGA: `{tekst}` jest argumentem odpowiedzialnym za szerokość. Do dziesięciu pozycji wpisujemy liczbę pojedynczą, czyli maksymalnie 9, dla większości ilości pozycji spisu literatury wstawiać należy zaś liczbę dwucyfrową.

4.4 Otoczenia list i trivlist

Otoczenie `list` tworzy elastyczny mechanizm formatowania sekwencyjnego. Instrukcja wygląda następująco:

```
\begin{list}{tekst a}{deklaracje}

tekst b

\end{list}
```

UWAGA: argument tekst a określa postać generowaną poleceniem `\item`. Argument deklaracji stanowi ciąg parametrów wpływających na wygląd tworzonej listy: `\itemsep`, `\labelsep`, `\labelwidth`, `\leftmargin`, `\listparindent`, `\parsep`, `\parskip`, `\partopsep`, `\rightmargin`, `\topsep`.

Otoczenie `trivlist` jest okrojona wersją polecenia `\list`.

4.5 Definiowanie własnego otoczenia

Własne otoczenie zdefiniować możemy za pomocą deklaracji `\newtheorem`

```
\newtheorem{definition}{Definicja}
```

```
\newtheorem{nazwa}[licznik]{nagłówek}
```

UWAGA: polecenie definiuje nowe otoczenie o nazwie `definition` i licznik o tej samej nazwie. Jeśli zadeklarujemy otoczenie w taki sposób: `\newtheorem*` - wtedy otoczenie nie będzie numerowane.

Nowe otoczenie możemy także zadeklarować w taki sposób: `\newenvironment{nazwa}`.

UWAGA: deklaracje `\renewenvironment*` oraz `\renewenvironment` służą do redefiniowania znaczenia istniejących otoczeń. Natomiast `\newenvironment*` i `\newenvironment` definiują lokalne deklaracje.

Rozdział 5

Grafika w L^AT_EXu

5.1 Format PDF

Formaty graficzne dzielimy na dwie podstawowe kategorie:

- **Wektorowe** - przeznaczone do przetwarzania programem latex, nadają się do obracania i skalowania. Mają stosunkowo duży rozmiar, jednak istnieje możliwość ich kompresji. Podstawowe formaty to: svg, eps, fig.
- **Bitmapowe** – przeznaczone do przetwarzania za pomocą programu pdflatex. Nadają się do przechowywania obrazów i zdjęć. Najpopularniejsze formaty to: jpeg, png, jpg.

W czasie kiedy powstawał L^AT_EX format pdf był jeszcze nieznan. Jest to obecnie najpopularniejszym formatem plików służącym do prezentacji, przenoszenia i drukowania treści tekstowo-graficznych, stworzonym przez Adobe Systems.

tex → **pdf**

Jest to najprostsza metoda kompilacji, niestety nie zawsze można jej użyć. Wadą PdfL^AT_EX jest to, że nie potrafi kompilować dokumentów, w których umieszczone są grafiki eps bądź rysunki utworzone PSTricks.

tex → **dvi** → **pdf**

Ta metoda tworzenia plików pdf polega na tym, że w pierwszym kroku L^AT_EXem wytwarzamy plik dvi, a następnie programem dvi2pdf oczekiwany plik pdf. Możemy kompilować dokumenty, w których umieszczone są grafiki eps, jednak w dalszym ciągu rysunki utworzone PSTricks nie są akceptowane.

tex → **dvi** → **ps** → **pdf**

Ostatnia metoda składa się z trzech kroków:

1. LateXem tworzymy plik dvi;
2. programem dvips przetwarzamy plik dvi na postscript;
3. programem ghostscript/GSViewz pliku ps(ps2pdf) uzyskujemy oczekiwany format pdf.

Tą metodą możemy kompilować dokumenty, w których umieszczone są zarówno grafiki eps, jak i rysunki utworzone PSTricks.

5.2 Pakiet graphicx

Jest to podstawowy pakiet służący włączaniu grafiki do dokumentów LaTeX'owych.

Dołączenie pakietu do preambuły: `\usepackage[opcja]graphicx`
gdzie opcja to:

- pdftex (dla PDFów)
- dvips (dla PostScript-ów)

Zamiast graphicx można użyć również pakietu graphics o bardzo zbliżonych możliwościach.

5.2.1 Parametry

Grafikę wstawiamy poleceniem: `\includegraphics[opcje]{obrazek}`

Opcje:

scale - skala rysunku (scale=2 powiększy rysunek 2x)

width - szerokość (w calach, centymetrach itp., np. width=6cm)

height - wysokość (Obiekty graficzne są skalowane tak, aby zachować proporcje oryginału pomiędzy wysokością i szerokością, dlatego wystarczy podać tylko jeden z tych parametrów)

angle - kąt obrotu (np. angle=45)

totalheight - określa wysokość pudełka w którym będzie umieszczony obrazek (istotne przy dokonywaniu obrotów)

Dodatkowo parametr `[width=\textwidth]` spowoduje, że grafika zajmie całą szerokość strony.

Jeśli dokumentem docelowym ma być plik PS, DVI to jedynym dozwolonym formatem jest EPS. Jeśli dokumentem docelowym ma być PDF, to dozwolone formaty to PDF, PNG, JPEG i GIF.

5.3 Otoczenie figure

Do wstawiania pola plików graficznych służy otoczenie **figure**. Przenosi to obowiązek rozmieszczania ich w dokumencie na LaTeXu. Może to spowodować, że zostaną one umieszczone w nieco innym miejscu niż byśmy chcieli. Możemy jednak dać LaTeXowi pewne wskazówki poprzez użycie parametrów.

Składnia:

```
\begin{figure}[parametr]
...
\end{figure}
```

Opcjonalny parametr wskazuje, w którym miejscu powinien zostać umieszczony plik graficzny.

Parametry środowiska figure:

- t (top)** - na górze strony
- b (bottom)** - u dołu strony
- h (here)** - w tym miejscu
- p (page)** - na osobnej stronie z ilustracjami

Jeśli podanych zostanie kilka parametrów, kolejność nie jest znacząca.

Przykład:

```
\begin{figure}[th]
\includegraphics{logotyp_wsze.png}
\end{figure}
```

Oznacza, że obrazek zostanie umieszczony na górze aktualnej strony.

5.4 Gnuplot

5.4.1 Do czego służy?

Do rysowania wykresów funkcji 2D i 3D

- danych jawnym wzorem $y(x)$, $z(x,y)$,
- danych równaniem parametrycznym $(x,y) = (x(t),y(t))$
 $(x,y,z) = (x(u,v),y(u,v),z(u,v))$

Do rysowania wykresów na podstawie danych pomiarowych (pliku)

- zaznaczanie danych pomiarowych oraz ich niepewności,
- znajdowanie krzywej przechodzącej/przybliżającej zebrane dane pomiarowe,
- dopasowywanie wzoru funkcji do danych pomiarowych (fitowanie),
- do wizualizacji danych zmiennych w czasie (z użyciem pliku FIFO)

5.4.2 Tryby pracy

Gnuplot może pracować w dwóch trybach:

- interaktywnym - w terminalu wydaje kolejne polecenia. Po zamknięciu programu tracimy całą pracę. **Tylko bardzo proste i krótkie zadania**
- wsadowym - dowolnym edytorem tekstu piszemy skrypt, który wczytujemy do gnuplota - znacznie lepsze rozwiązanie

Przejdźcie do trybu wsadowego

Polecenia save i load

```
save 'nowywykres.gp'  
load 'nowywykres.gp'
```

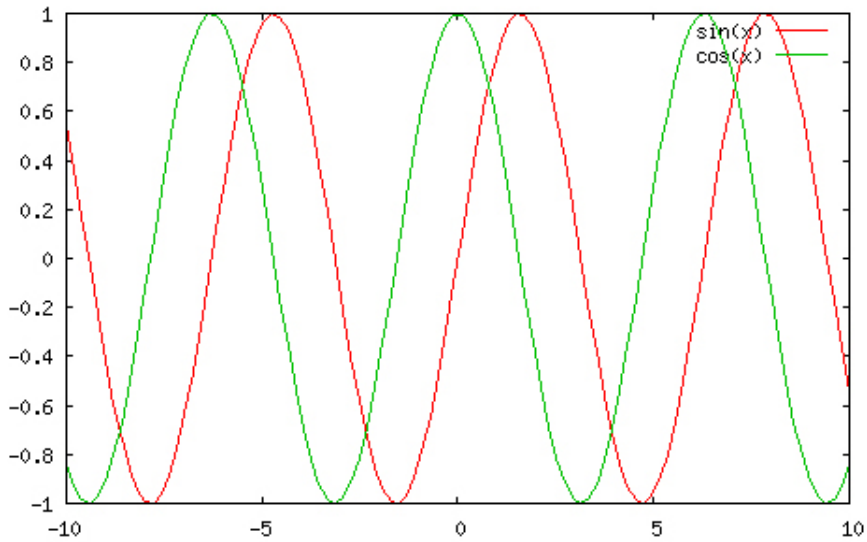
lub bezpośrednio z terminala:

```
[nazwa@domena]$ gnuplot nowywykres.gp
```

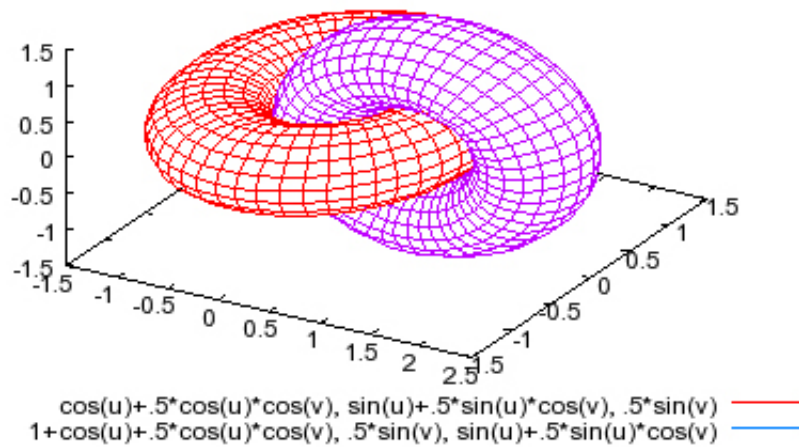
5.4.3 Wykresy funkcji

Używamy polecenia `plot`, które można skrócić do `pl` lub samego `p`

`plot sin(x), cos(y)`



Interlocking Tori



Rozdział 6

Tworzenie tabel

6.1 Środowisko tabular

Środowisko tabel wygląda następująco:

```
\begin{tabular}{|*|*|*|} \hline
% after \\: \hline or \cline{col1-col2} \cline{col3-col4} ...
& & \\
& & \\
\hline
\end{tabular}
```

Opcje:

- tekst, rysunek, \minipage, itd
- * - l, c, r, p{szer} - lewo, w centrum, prawo, zdefiniowana szerokość formatowanie do lewej
- | - obramowanie tabelki

6.2 Obiekt typu table

Otoczenie tabel wygląda następująco:

```
\begin{table}
\centering
\begin{tabular}{|*|*|*|} \hline
% after \\: \hline or \cline{col1-col2} \cline{col3-col4} ...
& & \\
& & \\
\end{tabular}
\end{table}
```

```
\hline
\end{tabular}
\caption{ }\label{ }
\end{table}
```

Jak zwiększyć wysokość wiersza w tabelce w tex (żeby była bardziej przejrzysta)? Wysokość wiersza (czy odstęp między wierszami) można zmienić na kilka sposobów:

- dla całej tabeli: zmieniając wartość zmiennej

```
\arraystretch
```

(normalnie ma wartość 1),

- lokalnie: deklarując `explicite` odstęp po wierszu,
- lokalnie: wstawiając do komórki tabeli coś "dużego" (wysokiego),
- deklarując odstęp międzywierszowy

```
\baselinestretch{}
```

6.3 Polecenia `multicolumn`, `multirow`, `longtable`, `landscape`

Multicolumn

```
\\multicolumn{ilośćKolumn}{pozycja}{treść}
```

Polecenie umożliwia łączenie ze sobą kolumn tabeli. Znaczenie parametrów **ilośćKolumn** i **treść** jest oczywiste. Parametr **pozycja** określa sposób wyrównania tekstu w połączonych kolumnach i może przyjmować wartości: `r` - wyrównanie do prawej, `c` - wycentrowanie, `l` - wyrównanie do lewej.

Multirow

```
\multirow{liczba wierszy}[njob]{szerokość celi}% [vmove]{zawartość}
```

Gdzie:

- **liczba wierszy** - liczba wierszy tabeli obejmowanych definiowaną celą
- **njob** - liczba przez którą mnożona jest wielkość bigstrutjob standardowo równa 0pt; o tak wyliczoną wielkość przesuwana jest w pionie zawartość celi (bez zwiększania jej wysokości)
- **szerokość celi** - szerokość łamania tekstu w celi
- **vmove** - parametr umożliwiający „ręczną” korektę pionowego rozmieszczenia tekstu względem obejmowanych sąsiednich celi, poprzez zwiększenie wysokości celi (standardowo celi ma naturalną wysokość sumy obejmowanych wierszy, opisywany parametr zwiększa tę wysokość o wskazany wymiar)
- **zawartość** - tekst umieszczany w celi

Dodatkowo można zdefiniować makroinstrukcję multirowsetup.

Longtable

```
\begin{longtable}
```

Pakiet definiuje środowisko longtable pozwalające na budowę tabel o długości większej niż strona (konstrukcja longtable blokuje umieszczenie tekstu definiowanego przez

```
\afterpage{...}
```

oraz umieszczanie rysunków na stronie zawierającej kontynuację tabeli.). Aby zapewnić jednakowe szerokości tych samych kolumn na wszystkich stronach, wymagana jest dwukrotna kompilacja (dwa przebiegi TeX'a).

Landscape

```
\begin{landscape}
```

Pakiet dostarcza środowiska **landscape**. Otwarcie i zamknięcie środowiska powoduje przejście do nowej strony, a tekst zawarty wewnątrz będzie obrócony o 90 stopni (bez nagłówka i stopki). Zamieniane są parametry strony (pionowe z poziomymi). Obrót realizowany jest poleceniami postscriptu.

Pakiet definiuje szeroką tabelę usytuowaną poziomo.

6.4 Kolorowanie tabel

Jeśli chcemy dostarczyć środowisku tabelarycznemu możliwość użycia kolorów musimy zadeklarować następujące pakiety:

```
\usepackage{tabularx}  
\usepackage{colortbl}  
\RequirePackage{graphicx,color}
```

Rozdział 7

Tworzenie bibliografii oraz tabel w L^AT_EXu

7.1 Zasady sporządzania opisów literaturowych

Zasady sporządzania opisów literaturowych są znormalizowane. Określają je normy: **PN-ISO 690** z lipca 2002 roku (dla książek i czasopism) oraz **PN-ISO-2 :1999** (dla dokumentów elektronicznych).

Najnowsza norma wprowadza obowiązek podawania numeru ISBN książki (jest to międzynarodowy znak zawierający informację o kraju, wydawcy i o samej książce). Skrót ISBN pochodzi z ang.: International Standard Book Number. W 10-cyfrowym numerze jest zapisana informacja o kraju, wydawcy i o samej książce (np. 83 na początku oznacza Polskę).

Podstawowym źródłem, z którego przejmowane są dane, jest:

- dla wydawnictw zwartych (książek)- karta tytułowa lub jej odpowiednik;
- dla dokumentów elektronicznych - ekran, na którym wyświetlony jest tytuł, jeśli brak takiego ekranu, dopuszcza się przejmowanie danych z dokumentacji towarzyszącej lub opakowania;
- dla taśm magnetofonowych i taśm magnetycznych - etykieta na dokumencie dźwiękowym, okładka lub opakowanie.

- Norma nie precyzuje znaków interpunkcyjnych, należy jednak stosować je konsekwentnie, czyli stosować jednolitą interpunkcję we wszystkich przypisach oddzielając każdy element opisu od poprzedniego np. kropką lub przecinkiem.
- Opis piszemy w linii ciągłej – od marginesu do marginesu.
- Numeru ISBN nie przedzielamy na 2 linijki.
- W opisie autora pomijamy informacje o jego stopniach naukowych i funkcjach, np. mgr, prof. dr , doc. płk, ks.
- Możesz skracać nazwę wydawcy, np. PWN zamiast Państwowe Wydawnictwo Naukowe
- Jeżeli jest to wydanie pierwsze lub nie ma informacji, które to jest wydanie – ten element opisu pomijamy
- Informację o zmianach dokonywanych w wydaniu należy skrócić, np. popr. uzup. zmien. skr.

7.2 Podstawowe otoczenie listowe do tworzenia bibliografii

Otoczenie `thebibliography` zostało przedstawione wcześniej, dokładnie w podrozdziale 4.3. Przypomnę tutaj instrukcję, która wygląda następująco:

```
\begin{thebibliography}{tekst}
```

```
lista pozycji
```

```
\end{thebibliography}
```

UWAGA: `{tekst}` jest argumentem odpowiedzialnym za szerokość. Do dziesięciu pozycji wpisujemy liczbę pojedynczą, czyli maksymalnie 9, dla większej ilości pozycji spisu literatury wstawiać należy zaś liczbę dwucyfrową.

7.3 Narzędzie do formatowania bibliografii

BIB_TE_X jest narzędziem do tworzenia spisu literatury. Stworzone w 1985 roku przez Orenę Patashnika i Leslie Lamporta narzędzie służące do formatowania bibliografii według zadanych kryteriów. Stosowane zwykle z systemem **LaTeX**.

Bib_TE_X ułatwia dostosowanie uprzednio zebranych danych bibliograficznych do wymogów różnych wydawców.

Bib_TE_X operuje na danych zawartych w plikach o rozszerzeniu "bib" zawierających dane bibliograficzne.

Dane te zostają przetworzone zgodnie z regułami danego stylu składania bibliografii zawartymi w pliku o rozszerzeniu "bst".

Wynikiem jest plik o rozszerzeniu "bbl", choć istnieją również style służące do generowania wyników w języku HTML.

Plik o rozszerzeniu "bbl" jest włączany w strukturę dokumentu **LaTeX**owego.

7.4 Style bibliograficzne

Istnieją cztery standardowe style bibliograficzne:

- **plain** - pozycje bibliograficzne są posortowane alfabetycznie i ponumerowane,
- **unsrt** - pozycje bibliograficzne występują w kolejności cytowania i są ponumerowane,
- **alpha** - pozycje są posortowane, ale zamiast numerów mają etykiety typu Gu96,
- **abbrv** - format podobny do plain, ale imiona autorów, nazwy miesięcy i nazwy czasopism są skracane.

7.5 Tworzenie bazy danych * .bib

Pliki z rozszerzeniem "bib" są plikami tekstowymi zawierającymi wpisy (rekordy) różnych typów. Każdy wpis poprzedzony jest znakiem "@" po którym w nawiasach klamrowych umieszczana jest treść rekordu złożona z klucza oraz pól o różnych nazwach i zawartościach. Pola takie mogą być wymagane, opcjonalne lub ignorowane. Standardowo dostępne są następujące typy rekordów:

article – artykuły

- **pola wymagane:** author, title, journal, year
- **pola opcjonalne:** volume, number, pages, month, note, key

@ARTICLE [1] , month [-] ,

AUTHOR [-] , **TITLE** [-] ,

JOURNAL [-] , **YEAR** [-] ,

volume [-] , number [-] ,

pages [-] , note [ISSN] ,

abstract [-] , keywords [-] ,

source [-] ,

book – książki (wydawnictwa zwarte)

- **pola wymagane:** author lub editor, title, publisher, year
- **pola opcjonalne:** volume, series, address, edition, month, note, key

inbook – część książki (rozdział lub strony)

- **pola wymagane:** author lub editor, title, chapter lub pages, publisher, year
- **pola opcjonalne:** volume lub number, series, type, address, edition, month, note, key

conference – materiały opublikowane w związku z konferencją

- **pola wymagane:** brak pól wymaganych
- pola opcjonalne: author, title, booktitle, year, editor, volume, series, pages, address, month, organization, publisher, note, key, crossref, an-note

phdthesis - rozprawa doktorska

- **pola wymagane:**author, title, school, year
- pola opcjonalne: type, address, month, note, key

mastersthesis - praca magisterska

- **pola wymagane:** author, title, school, year
- pola opcjonalne: type, address, month, note, key

7.6 Włączanie do dokumentu danych z bazy bibliotecznej

Włączanie do dokumentu danych z wybranej bazy bibliotecznej mamy pokazane na następującym przykładzie:

```
% !TEX encoding = cp1250

\documentclass[11pt,a4paper]{article}

\usepackage[cp1250]{inputenc}

\usepackage[T1]{fontenc}

\usepackage{polski}

\usepackage{url}

\usepackage{lipsum}

\begin{document}

\biographystyle{plunsrt}
(plplain, plunsrt, harvard, germbib, elsevier, ieetrans, ... setki innych)

{TREŚĆ}

\biography{art60}

\end{document}
```

Bibliografia

- [Diller, 1999] Diller, A. (1999). *LaTeX: Line by Line*. John Wiley and Sons.
- [Lamport, 1992] Lamport, L. (1992). *LaTeX: System przygotowania dokumentów*. Addison Wesley.
- [Myszka and Rafajłowicz, 1992] Myszka, W. and Rafajłowicz, E. (1992). *LaTeX: Podręcznik użytkownika*. PLJ.
- [Przechlewski, 2011] Przechlewski, T. (2011). *Praca magisterska i dyplomowa z programem LaTeX*. Helion.
- [Ziemkiewicz and Karłowska-Pik, 2013] Ziemkiewicz, B. and Karłowska-Pik, J. (2013). *LaTeX dla matematyków*. WN UMK.

Spis rysunków

1.1	Źródło pakietu MiKTeX - http://mixtek.org/download	6
1.2	Uruchomienie instalatora	6
1.3	Akceptacja warunków licencji	7
1.4	Wybór użytkownika	7
1.5	Wybór folderu instalacji	8
1.6	Wybór ustawień domyślnych	8
1.7	Rozpoczęcie instalacji	9
1.8	Proces instalacji	9
1.9	Zakończenie procesu instalacji	10
1.10	Ustawienia aktualizacji	10
1.11	Wyszukiwanie aktualizacji	11
1.12	Wybór aktualizacji do zainstalowania	11
1.13	Zakończenie instalacji i aktualizacji	12