

Zakres wykładu

LATEX: System składu tekstu inżynierskich

Wykład 1: Wprowadzenie

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
Wydział Informatyki

- Wprowadzenie
- Dlaczego **LATEX**?
- Pliki wejściowe **LATEX**a
- Określanie układu dokumentu
- Podsumowanie
- Literatura

1 / 29 2 / 29

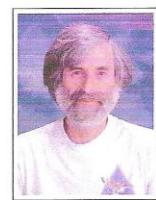
Czym jest **LATEX**?

- System **TEX** = system **SKŁADU** tekstu, szczególnie tekstu naukowych i matematycznych o wysokiej jakości typograficznej
- Dostępny na wszystkie platformy sprzętowo-programowe
- Autor — Donald Knuth, 1982 (z drobnymi poprawkami w 1989); wersje o numeracji zbieżnej do liczby π , aktualnie 3,141592
- **LATEX** — pozwala na składanie i drukowanie prac z wykorzystaniem predefiniowanych makropoleceń — autor Leslie Lamport, aktualnie Frank Mittelbaum

Twórcy systemów **TEX** i **LATEX**



Donald Knuth



Leslie Lamport

3 / 29 4 / 29

Proces tworzenia treści 1/2

- Tradycyjny łańcuch: autor → wydawnictwo → osoba odpowiedzialna za wygląd decyduje o wyglądzie (czcionki, kolumny itd.) i wraz z manuskryptem przekazuje do drukarni → zecer decyduje o szczegółach składu tekstu
- \LaTeX — pośrednikiem pomiędzy autorem a zecerem
- \TeX — zecerem

Proces tworzenia treści 2/2

- Autor przekazuje systemowi \LaTeX swoje instrukcje (polecenie $\text{\LaTeX}a$), by ten przekształcił je na polecenia systemu \TeX
- Podejście WYSIWYG — efekt końcowy jest dokładnie taki, jak widzimy na ekranie
- Większość autorów nie ma pojęcia o sztuce typograficznej i przyjmuje, że dobry układ to jedynie kwestia estetyki
- Czytelność i łatwość zrozumienia jest dużo bardziej ważna niż „piękno”, np. wielkość czcionki, numerowanie rozdziałów, długość linii itd.
- W systemie \LaTeX autor zadaje strukturę logiczną dokumentu oraz dostarcza sam tekst, reszta jest zadaniem $\text{\LaTeX}a$ (i $\text{\TeX}a$).

Zalety $\text{\LaTeX}a$

- dostępność profesjonalnych szablonów
- wsparcie składu zaawansowanych formuł matematycznych
- użytkownik potrzebuje nauczyć się jedynie ograniczonego zbioru łańcuchów poleceń specyfikujących logiczną strukturę dokumentu, nie musi jednocześnie martwić się o ostateczny wygląd dokumentu
- w bardzo prosty sposób generować można struktury pomocnicze takie jak przypisy, odwołania, spisy (treści, tabel, rysunków), indeksy, spisy bibliograficzne
- wiele dodatkowych modułów pozwalających wykonać różnorakie zadania typograficzne (slajdy, plakaty, skład nut, włączanie grafiki, składanie bibliografii w określony sposób)
- zachęca autora do tworzenia struktury logicznej dokumentu
- \TeX — mechanizm $\text{\LaTeX}a$ — jest w pełni przenośny i darmowy, tak więc można go używać na wszystkich platformach

Wady $\text{\LaTeX}a$

- \LaTeX nie chce współpracować z ludźmi, którzy sprzedali swoje dusze (koncernowi z Redmond)
- pomimo, że wiele parametrów można ustawić w ramach predefiniowanych szablonów, to jednak stworzenie całkiem nowego stylu jest zadaniem trudnym i wymaga dużo czasu
- bardzo trudno jest napisać dokument niezorganizowany

Zasady ogólne

- pliki wejściowe dla \LaTeX a to zwykłe pliki tekstowe ASCII
- można je tworzyć przy użyciu dowolnego edytora tekstu
- pliki wejściowe zawierają zarówno treść właściwą, jak też komendy sterujące (polecenia) \LaTeX a

Spacje

- spacje oraz znaki tabulacji traktowane są jednakowo
- niezależnie od ich ilości są uznawane za pojedynczy odstęp
- pojedyncze złamanie linii (= Enter) traktowane jest jak spacja
- pusta linia wymusza zakończenie poprzedniego i początek nowego akapitu

Znaki specjalne

- znaki te, aby były uwzględnione w tekście muszą być odpowiednio potraktowane: # \$ % ^ & - { } ~ \
- należy poprzedzić je znakiem \ np. \\$
- a dla ^ oraz ~ dopełnić za pomocą {}: \^{} \~{}
- wyjątkiem jest \ — uzyskujemy go za pomocą polecenia \\$\backslash

Polecenia \LaTeX a

- polecenia mogą być zbudowane z:
 - \ oraz nazwy literowej zakończonej spacją, ciągiem cyfr bądź innym znakiem nie będącym literą
 - \ oraz dokładnie jednego znaku nie będącego literą
- spacje po poleceniach są ignorowane (jeśli potrzeba to można je wymusić uzupełniając polecenie przez dodanie {} oraz spacji, bądź innym poleceniem wstawiającym odstęp poziomy)
- niektóre polecenia potrzebują parametrów — podajemy je w nawiasach klamrowych {} po nazwie polecenia, opcjonalne parametry są podawane w nawiasach kwadratowych [...]
- polecenia \LaTeX a są wrażliwe na wielkość znaków

Komentarze

Po napotkaniu znaku % \LaTeX ignoruje resztę bieżącej linii, znak złamania wiersza oraz wszystkie spacje na początku kolejnej linii — pozwala to na korzystanie z komentarzy w pliku źródłowym

Struktura pliku wejściowego 1/3

Każdy plik musi rozpoczynać się od polecenia deklarującego klasę dokumentu:

```
\documentclass{...}
```

Specyfikuje ono rodzaj dokumentu, który chcemy stworzyć.

Struktura pliku wejściowego 2/3

Następnie możemy dołączyć polecenia, które wpłyną na wygląd całego dokumentu, bądź załadować dodatkowe moduły (pakiety):

```
\usepackage{...}
```

Polecenia te tworzą tzw. preambułę.

Struktura pliku wejściowego 3/3

Właściwe ciało dokumentu rozpoczynamy poleceniem:

```
\begin{document}
```

a kończymy poleceniem:

```
\end{document}
```

Wszystko co wystąpi po tym ostatnim poleceniu zostanie zignorowane przez \LaTeX a.

Minimalny plik \LaTeX owy

Minimalny plik źródłowy dla systemu \LaTeX może wyglądać następująco:

```
\documentclass{article}
\begin{document}
% komentarz
Pierwsze kroki...
\end{document}
```

Nieco dłuższy dokument

```
\documentclass[a4paper,11pt]{article}
% definicja tytułu
\author{J. Kowalski}
\title{Minimalizm}
\begin{document}
% wstawienie tytułu
\maketitle
% wstawienie spisu treści
\tableofcontents
\section{Sekcja 1}
Nieco tutaj...
\section{Sekcja 2}
... i tutaj
\end{document}
```

Typowa sesja z \LaTeX em 1/2

- \LaTeX nie ma interfejsu graficznego i dziesiątek guzików z opcjami
- plik wejściowy jest kompliowany
 - z linii poleceń
 - za pośrednictwem odpowiedniej opcji edytora wspomagającego tworzenie dokumentów \LaTeX owych
- plik źródłowy komplujemy poleceniem: `latex abc.tex`
- w wyniku otrzymujemy plik `abc.dvi` (DVI — DeVice Independent)
- czasami wymagana jest wielokrotna komplikacja, z uwagi na wieloprzebiegowe tworzenie spisów (treści, bibliografii itd.) oraz odnośników
- aby wyświetlić plik DVI używamy np. polecenia: `xdvi abc.dvi` (w środowisku MS Windows używamy np. programu yap)
- możliwa jest konwersja do pliku PostScript'owego: `dvips -Pcmz abc.dvi -o abc.ps` lub pliku w formacie PDF: `dvipdf abc.dvi`

Typowa sesja z \LaTeX em 2/2

- najczęściej jednak korzystamy z PDF \LaTeX a: `pdflatex abc.tex`
- otrzymując od razu plik PDF `abc.pdf`
- uwaga o kilku przebiegach komplikacji pozostaje aktualna

Klasy dokumentów

- Klasę dokumentu specyfikujemy w preambule polecieniem:

```
\documentclass[opcje]{klaś}
```

- *klaś* = rodzaj tworzonego dokumentu
- *opcje* = dopasowują konkretną klasę do naszych potrzeb
- Przykład — dokument klasy artykułu, o czcionce bazowej 11 pkt., składany dwustronnie na papierze formatu DIN A4:

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

Podstawowe klasy

- *minimal* — ustawia jedynie rozmiar strony oraz wielkość czcionki
- *article* — artykuły, prezentacje, krótkie raporty, dokumentacja, zaproszenia, ...
- *report* — dłuższe raporty zawierające wiele rozdziałów, niewielkie książki, prace doktorskie, ...
- *book* — książki
- *slides* — slajdy (używa dużych czcionek bezszeryfowych)

Opcje klas 1/2

- *10pt, 11pt, 12pt* — ustawia wielkość czcionki podstawowej w dokumencie (*10pt* — domyślny)
- *a4paper, letterpaper, a5paper, b5paper, executivepaper, legalpaper* — definiuje format arkusza papieru (*letterpaper* — domyślny)
- *fleqn* — wyrównywanie formuł matematycznych do lewej strony zamiast centrowania
- *legno* — umieszcza numery równań po lewej stronie zamiast po prawej
- *titlepage, notitlepage* — specyfikuje, czy po tytule mamy przejść na nową stronę (w klasie *article* domyślnie nie, a w klasach *report* oraz *book* — tak)

Opcje klas 2/2

- *onecolumn, twocolumn* — nakazuje skład jedno- lub dwukolumnowy
- *twoside, oneside* — druk dwu- lub jednostronny (dla klas *article* oraz *report* domyślnie jednostronny, dla *book* — dwustronny)
- *landscape* — zmienia orientację papieru z pionowej na poziomą
- *openright, openany* — rozdziały zaczynają się tylko na prawej stronie, bądź na pierwszej wolnej stronie; nie dotyczy klas *article*; dla klas *report* domyślnie na pierwszej wolnej, a dla *book* — na prawej

Pakiety

\LaTeX nie potrafi wszystkiego ;-) Aby móc dokonać pewnych rzeczy (np. dołączyć grafikę, kolorowy tekst itd.) należy uprzednio włączyć odpowiedni moduł zwany *pakietyem*.

- Dokonujemy tego poleceniem:

```
\usepackage[opcje]{pakiety}
```

Przykładowe pakiety:

- *fontenc* — specyfikuje kodowanie czcionek, których \LaTeX ma użyć w dokumencie
- *inputenc* — specyfikuje kodowanie pliku wejściowego (ASCII, ISO Latin-1, ISO Latin-2, 437/850 IBM code pages, Apple Macintosh, Next, ANSI-Windows, ...)
- *graphicx* — umożliwia wstawianie grafiki

Styl strony

- Styl dla całego dokumentu ustawiamy poleceniem:

```
\pagestyle{styl}
```

- Zmiana stylu tylko dla bieżącej strony:

```
\thispagestyle{styl}
```

- Możliwe są trzy kombinacje nagłówków-stopka:

- *plain* — numery stron na dole strony, wyśrodkowane (domyślny)
- *headings* — nazwa bieżącego rozdziału oraz numer strony umieszczone są w nagłówku każdej strony, stopka pozostaje pusta
- *empty* — zarówno nagłówek jak i stopka pozostają puste

25 / 29

26 / 29

Duże projekty

Tworząc obszerne dokumenty możemy podzielić je na kilka części.

- Polecenie:

```
\include{plik}
```

włącza zawartość pliku *plik.tex* do ciała bieżącego dokumentu, a przed przetworzeniem dołączonego pliku system \LaTeX przejdzie na nową stronę

- Można to ominąć stosując polecenie:

```
\includeonly{plik1,plik2,...}
```

w preambule, ale łatwiej użyć polecenia:

- *\input{plik}*

Podsumowanie

- \LaTeX — system składu tekstu
- pozwala na uzyskanie wysokiej jakości typograficznej składanych tekstów
- konieczne określenie struktury logicznej dokumentu
- zasadniczy układ dokumentu określany za pomocą definicji jego klasy
- dostępne gotowe moduły (pakiety)
- efektem pracy — pliki DVI/PS/PDF

27 / 29

28 / 29

Literatura

- Tobias Oetiker et al, „*The Not So Short Introduction to L^AT_EX2^c*“
version 4.31, 24 June 2010 — <http://tobi.oetiker.ch/lshort2e.pdf>
- Antoni Diller, „*L^AT_EX wiersz po wierszu. Zasady i techniki przetwarzania dokumentów*”, Helion, Gliwice 2001
- Leslie Lamport, „*L^AT_EX system opracowywania dokumentów. Podręcznik i przewodnik użytkownika*”, WNT, Warszawa 2004
- Paweł Łupkowski, „*L^AT_EX leksykon kieszonkowy*”, Helion, Gliwice 2007
- Robert Chwałowski, „*Typografia typowej książki*”, Helion, Warszawa, 2002

Organizacja logiczna tekstu 1/2

LATEX: System składu tekstu inżynierskich

Wykład 2: Struktura logiczna, otoczenia i tabele

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
Wydział Informatyki

- Główny cel pisania tekstu — przekazanie idei, informacji bądź wiedzy czytelnikowi; czytelnik lepiej zrozumie tekst, który będzie dobrze przedstawiony, a forma typograficzna odpowiada logicznej i semantycznej strukturze zawartości.

- **LATEX** tworzy formę typograficzną z przekazanych systemowi poleceń dotyczących logicznej struktury tekstu.

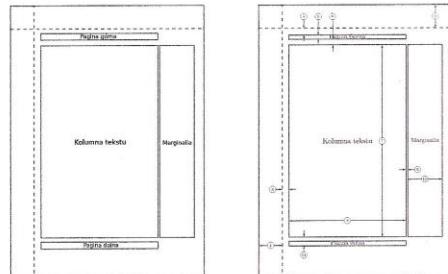
- Najważniejsza jednostka tekstu (w **LATEX**u i całej typografii) jest AKAPIT (*paragraph*): jeden akapit = jedna spójna myśl, wizja, idea.

LATEX: System składu tekstu inżynierskich 1 / 31 **LATEX**: System składu tekstu inżynierskich 2 / 31

Organizacja logiczna tekstu 2/2

Struktura strony dokumentu

- Tak więc nowa idea = nowy akapit, w przeciwnym przypadku — nowa linia. Warto pomyśleć o tekście w kategorii czy nie jest przerwana żadna idea/myśl.
- Przecinek — krótka przerwa w „przepływie języka”; w razie wątpliwości należy przeczytać tekst głośno z krótką przerwą przy każdym napotkanym przecinku — jeśli brzmi dziwnie, należy usunąć przecinek, gdy brakuje oddechu — wstawić przecinek.
- Akapity powinny być zorganizowane na wyższym poziomie w sekcje, rozdziały itd.



LATEX: System składu tekstu inżynierskich 3 / 31 **LATEX**: System składu tekstu inżynierskich 4 / 31

Podział treści

- \LaTeX dodaje niezbędne znaki łamania wiersza i przerwy między słowami optymalizując zawartość całego akapitu tak, aby linie miały jednakową długość.
- Wyrazy są dzielone również, gdy nie mieszczą się w jednej linii.
- Sposób w jaki akapity są składane zależy od klasy dokumentu.
- Normalnie pierwszy wiersz akapitu jest wcięty, a pomiędzy kolejnymi akapitami nie ma dodatkowej przerwy.
- Polecenie `\`` lub `\newline` — wymusza rozpoczęcie nowej linii bez rozpoczętania nowego akapitu.
- Polecenie `\`*` — rozpoczyna nową linię bez przejścia na nową stronę.
- Polecenie `\newpage` — wymusza rozpoczęcie nowej strony.

Dzielenie wyrazów

- \LaTeX dzieli wyrazy tam, gdzie to konieczne
- wyjątki można wskazać poleceniem
`\hyphenation{lista ze słowami}`
- lub w tekście kombinacją `\- np. dzie\-\le\-\nie`
- jeżeli chcemy koniecznie by kilka słów było w jednej linii, możemy użyć polecenia `\mbox{Raz dwa trzy}`
- `\fbox{...}` dodatkowo narysuje ramkę wokół słów

Cudzysłów i wielokropki

- znak " to nie cudzysłów!
- w języku polskim używamy „ jako cudzysłów otwierający oraz ” jako cudzysłów zamykający
- w języku angielskim — odpowiednio " oraz "
- ... = trzy kropki (...)
- \ldots = wielokropki (...)

Dywiz, pauza, półpauza, myślnik

- Dywiz (-) — stosowany przy dzieleniu wyrazu między wierszami oraz przy łączeniu wyrazów wieloznionowych (złożonych)
- Półpauza (–) — nowość w polskiej typografii, do połowy lat 70. XX w. nie była stosowana — stosujemy przy oznaczaniu zakresów
- Pauzę (—) stosujemy dla wyodrębnienia danego tekstu = myślnik

Teksty w języku polskim

```
\documentclass[a4paper]{mwbk}
\usepackage[OT4]{fontenc}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage{polski}
\begin{document}
% dokument
\end{document}
```

mwart, murep, mwbk — dodatkowe klasy uwzględniające polskie normy typograficzne

Czcionki i ich rozmiar 1/3

Rodziny czcionek:

- \textrm{...} roman
- \textsf{...} sans serif
- \texttt{...} typewriter
- \textmd{...} medium
- \textbf{...} **bold face**
- \textup{...} upright
- \textit{...} *italic*
- \textsl{...} *slanted*
- \textsc{...} *SMALL CAPS*
- \textemph{...} *emphasized*
- \textnormal{...} *document font*

15/31 LaTeX: System składu tekstuów inżynierskich 9 / 31 16/31 LaTeX: System składu tekstuów inżynierskich 10 / 31

Czcionki i ich rozmiar 2/3

Wielkość czcionek:

- \tiny tiny font
- \scriptsize very small font
- \footnotesize quite small font
- \small small font
- \normalsize normal font
- \large large font
- \Large larger font
- \LARGE very large font
- \huge huge font
- \Huge largest font

Czcionki i ich rozmiar 3/3

Czcionki matematyczne:

- \mathrm{...} RomanFont
- \mathbf{...} **BoldFaceFont**
- \mathsf{...} SansSerifFont
- \texttt{...} TypewriterFont
- \textit{...} *ItalicFont*
- \mathcal{...} *CALIGRAPHICFONT*
- \mathnormal{...} *NormalFont*

17/31 LaTeX: System składu tekstuów inżynierskich 11 / 31 18/31 LaTeX: System składu tekstuów inżynierskich 12 / 31

Polecenia organizujące strukturę logiczną dokumentu

- Klasa `article`:
 - `\section{...}`
 - `\subsection{...}`
 - `\subsubsection{...}`
 - `\paragraph{...}`
 - `\ subparagraph{...}`
- Klasa `report` oraz `book`: jw. oraz dodatkowo `\chapter{...}`
- We wszystkich klasach: `\part{...}` (nie wpływa na numerację rozdziałów)
- `\appendix` (bez argumentu) — zmienia numerację rozdziałów (lub sekcji dla artykułów) z liczbowej na literową

Struktury pomocnicze

- Spis treści: `\tableofcontents`
- Spis rysunków: `\listoffigures`
- Spis tabel: `\listoftables`
- Inny wpis nazwy rozdziału w spisie treści:
`\chapter[Tytuł w spisie treści]{Tytuł w tekście}`

Uwaga!

Konieczna 2–3-krotna komplikacja — zmiany etykiet i wpisów w plikach pomocniczych!

Tytuł/Strona tytułowa

- Deklaracja autora: `\author{...}`
- Deklaracja tytułu: `\title{...}`
- Deklaracja daty: `\date{...}` (opcjonalnie)
- Wstawienie tytułu: `\maketitle` (z uprzednio zadeklarowanych wartości)

Polecenia wspomagające skład książek

Poza wymienionymi poleceniami — trzy bezargumentowe organizujące treść książki:

- `\frontmatter` — zaraz po `\begin{document}`; numerowanie liczbami rzymskimi; sekcje nienumerowane — część wstępna (strona tytułowa, spisy itd.)
- `\mainmatter` — przed pierwszym rozdziałem — główna część książki; numerowanie liczbami arabskimi od początku
- `\appendix` — rozdziały numerowane literami — dodatki
- `\backmatter` — część zawierająca indeksy, bibliografie

Odwołania

Odwołania do rysunków, tabel czy części tekstu tworzymy następująco:

- `\label{etykieta}` — oznaczenie obiektu/miejsca etykiety
- `\ref{etykieta}` — wstawia numer rozdziału/rysunku/tabeli, tzn. etykieta jest zastępowana numerem sekcji, rysunku, tabeli czy twierdzenia po którym pojawiło się polecenie `\label{etykieta}`
- `\pageref{etykieta}` — wstawia numer strony zawierającej obiekt/miejsce oznaczone etykieta

Przypisy

- `\footnote{tekst przypisu}` — generuje przypis w stopce strony
- przypis wstawiamy po słowie lub zdaniu do którego się odnosi
- jeżeli przypis wstawiany jest po zdaniu lub jego części, to należy umieścić polecenie po kropce/przecinku

Podkreślenie i wyróżnienie tekstu

- `\underline{tekst}` — podkreślenie
- `\emph{tekst}` — wyróżnienie
- operacje te to nie są zmienną czcionki!

Otoczenia

- struktura formatująca fragment tekstu o składni:
 - `\begin{environment} abc \end{environment}`
- otoczenia mogą być zagnieżdżane:
 - `\begin{a} \begin{b} X = \sum_{i=1}^{\infty} x_i \end{b} \end{a}`

Wyliczenia

- otoczenie `{itemize}` — lista nienumerowana
 - elementy listy nienumerowanej etykietujemy poleceniem `\item`
 - zmienna wyróżnika — poleceniem `\item[-]`
 - efekt zagnieżdżania
- otoczenie `{enumerate}` — lista numerowana
 - elementy listy numerowanej również etykietujemy poleceniem `\item`
 - efekt zagnieżdżania
 - powrót na wyższy poziom
- otoczenie `{description}` — lista opisowa
 - elementy listy opisowej etykietujemy poleceniem `\item[etykieta]`
 - Hau** Psie pomruki
 - Miau** Kocie jęki

Różne otoczenia

- `flushleft` — wyrównanie do lewej
- `flushright` — wyrównanie do prawej
- `center` — centrowanie
- `quote` — cytat (wcięcie w tekście)
- `quotation` — dłuższe cytaty (ponadto wcięcie dla pierwszej linii każdego akapitu)
- `verse` — składanie wierszy (istotne łamanie linii)
- `abstract` — streszczenie w publikacjach naukowych
- `verbatim` — naśladuje zachowanie maszyny do pisania

Otoczenie tabular 1/2

- umościwia skład ładnych tabel, z opcjonalnymi liniami pionowymi i poziomymi
- szerokość kolumn jest określana automatycznie przez system L^AT_EX
- deklaracja formatu tabeli:
 - `\begin{tabular} [pos]{table_spec}`
 - `[pos] t/b/c` — położenie tabeli względem otaczającego tekstu (top, bottom, center)
 - `{table_spec} l/r/c` — kolumna tekstu wyrównanego do lewej/prawej/środku; `|` — pionowa linia oddzielająca kolumny

Otoczenie tabular 2/2

- w obrebie treści tabeli:
 - `&` — przechodzi do kolejnej kolumny
 - `\backslash` — przechodzi do nowego wiersza
 - `\hline` — wstawia linię poziomą
 - `\cline{i-j}` — wstawia linię poziomą od i-tej do j-tej kolumny
 - `\multicolumn{2}{c}{Dwie kolumny}` — łączy dwie komórki
- cała tabela musi zmieścić się na jednej stronie; dla tabel dłuższych — otoczenie `longtable`

Przykładowe tabele i ich kod

Lp.	Stwo 1	Stwo 2
1.	kot	mleko
2.	balon	powietrze
3.	woda	rzeka

```
\begin{tabular}{|r|c|c|c|} \hline
\bf{Lp.} & \bf{Wyraz 1} & \bf{Wyraz 2} & \\ \hline
1. & kot & mleko & \\ \hline
2. & balon & powietrze & \\ \hline
3. & woda & rzeka & \\ \hline
\end{tabular}
```

Przykładowe tabele i ich kod

Tabelka	
Jeden	sto
Dwa	trzysta
Trzy	siedemset
...	...
∞	...

```
\begin{tabular}{|r|l|} \hline
\bf{Lp.} & \bf{Tabelka} \\ \hline
1. & Jeden & sto \\ \hline
2. & Dwa & trzysta \\ \hline
3. & Trzy & siedemset \\ \hline
\end{tabular}
```

Przykładowe tabele i ich kod

Primes					
	2	3	5	7	
Powers	3	2	0	1	
	504	2	3	1	0
	540				

```
\begin{tabular}{cc|c|c|c|c|} \hline
& & \bf{Primes} & & & & \\ \hline
& & 2 & 3 & 5 & 7 & \\ \hline
& & \bf{Powers} & & & & \\ \hline
& & 3 & 2 & 0 & 1 & \\ \hline
& & 504 & 2 & 3 & 1 & 0 \\ \hline
& & 540 & 2 & 3 & 1 & 0 \\ \hline
\end{tabular}
```

Przykładowe tabele i ich kod

Day	Summary
Monday	A clear day with lots of sunshine. However, the strong breeze will bring down the temperatures.
Tuesday	Cloudy with rain, across many northern regions. Clear spells across most of Scotland and Northern Ireland, but rain reaching the far northwest.

```
\begin{tabular}{|l|p{2cm}|} \hline
\bf{Day} & \bf{Summary} \\ \hline
Monday & A clear day with lots of sunshine. However, the strong breeze will bring down the temperatures. \\ \hline
Tuesday & Cloudy with rain, across many northern regions. Clear spells across most of Scotland and Northern Ireland, but rain reaching the far northwest. \\ \hline
\end{tabular}
```

Obiekty „pływające” (floating) 1/2

- współczesne publikacje zawierają wiele rysunków i tabel — nie mogą być one podzielone pomiędzy stronami, a zatem wymagają specjalnego traktowania
- jeśli obiekt nie mieści się na bieżącej stronie — płynie na kolejną, a bieżąca jest uzupełniana tekstem
- \LaTeX posiada dwa rodzaje obiektów płynących: tabele oraz rysunki
- dla tabel:
 - `\begin{table}[place_spec]`
 - [place_spec] wskazuje, w jaki sposób \LaTeX może potraktować obiekt płynący:
 - * `h = here` — dokładnie tutaj
 - * `b = bottom` — na dole strony
 - * `t = top` — na górze strony
 - * `p = page` — na specjalnej stronie z obiektemami płynącymi
 - * `! — nawet, gdy nie wygląda to za dobrze :-)`
 - * domyślnie: `tbp`

 \LaTeX : System składu tekstu inżynierskich

29 / 31

Obiekty „pływające” (floating) 2/2

- jeśli \LaTeX nie może spełnić życzenia autora, obiekt wędruje do kolejki; po rozpoczęciu nowej strony system sprawdza, czy jest możliwe zapelenie strony obiektemi płynącymi z kolejki — jeśli nie, pierwszy obiekt z kolejki jest traktowany tak, jakby się właśnie pojawił w tekście
- aby uniknąć blokady kolejki należy unikać stosowania opcji `h` (w nowszych wersjach \LaTeX a automatycznie zamieniana jest na `ht`)
- podpis pod obiektem: `\caption{Podpis}` — słowo Tabela/Rysunek będzie dodane automatycznie przez system
- etykieta `\label` musi pojawić się PO podpisie `\caption{...}`
- polecenie `\clearpage` powoduje, że \LaTeX umieszcza wszystkie obiekty z kolejek i rozpoczyna nową stronę

 \LaTeX : System składu tekstu inżynierskich

30 / 31

Podsumowanie

- Organizacja logiczna tekstu
- Modyfikacja atrybutów tekstu
- Odwołania i wyliczenia w tekście
- Otoczenia wspomagające skład tekstu
- Tworzenie tabel
- Charakterystyka obiektów „pływających”

 \LaTeX : System składu tekstu inżynierskich

31 / 31

ŁaTeX: System składu dokumentów

Wykład 3: Przetwarzanie ilustracji w dokumencie

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
Wydział Informatyki

Wprowadzenie

- Zastosowanie ilustracji w dokumencie ułatwia zrozumienie prezentowanego materiału.
- ŁaTeX bez dodatkowych pakietów pozwala jedynie na tworzenie prostych elementów graficznych.
- Ilustracje w postaci zdjęć oraz diagramów muszą być pozyskane/utworzone przy pomocy zewnętrznych programów.
- Formaty plików graficznych są zależne od formatu docelowego dokumentu (ps / pdf)
- ŁaTeX obsługuje zarówno pliki graficzne wektorowe jak i bitmapowe

Grafika bitmapowa i wektorowa



Grafika bitmapowa

Grafika wektorowa

Grafika bitmapowa i wektorowa

Grafika bitmapowa

- Każdy punkt obrazu posiada indywidualną reprezentację koloru
- Bitmapowe pliki graficzne posiadają rozmiar zależny od rozdzielczości obrazu i formatu
- Stosowane najczęściej przy zapisie zdjęć i niewielkich obiektów graficznych

Grafika wektorowa

- Obraz zdefiniowany jest poprzez opis elementów, które zawiera (punkty, linie, łuki, okręgi, itp.)
- Rozmiar pliku reprezentującego obraz wektorowy nie zależy od jego rozdzielczość a od liczby elementów, które zawiera
- Wykorzystywana przy projektach typu CAD, stronach internetowych (SVG), programach 3D, itd.

Dodawanie ilustracji

W systemie \LaTeX możliwe jest użycie ilustracji poprzez wykorzystanie jednej z metod:

- Dołączenie obrazów w postaci plików graficznych
- Utworzenie rysunku wewnątrz dokumentu z użyciem dedykowanych pakietów

W celu udostępnienia mechanizmów operacji na obrazach konieczne jest dołączenie pakietu `graphicx`.

```
\usepackage{graphicx}
```

W wcześniejszych wersjach systemu wykorzystywano pakiet `graphics`. Obecnie wykorzystuje się jego rozbudowaną wersję czyli pakiet `graphicx`.

Dodawanie ilustracji

W zależności od zastosowanego programu przetwarzającego dokument (`latex` lub `pdflatex`) obsługiwane są inne formaty plików graficznych.

- W pierwszym przypadku (`latex`) obsługiwany jest format
 - EPS (ang. *Encapsulated PostScript*)
- W drugim przypadku (`pdflatex`) obsługiwane formaty obejmują:
 - PDF (ang. *Portable Document Format*)
 - PNG (ang. *Portable Network Graphics*)
 - JPEG (ang. *Joint Photographic Experts Group*)
 - TIFF (ang. *Tagged Image File Format*)
 - MPS (ang. *MetaPost's PostScript*)

Konwersja grafiki

Image Magick



www.imagemagick.org

Irfanview



www.irfanview.com

Dodawanie ilustracji

Polecenie służące do dołączania ilustracji ma następującą postać:

```
\includegraphics[p1=value, ..., pN=value]{file.ext}
```

Parametry opcjonalne:

- **width=X** — określa szerokość ilustracji
- **height=X** — określa wysokość ilustracji

Jeśli podany zostanie jeden z powyższych rozmiarów, skalowanie będzie przeprowadzone z zachowaniem proporcji.

- **keepaspectratio** — definiuje czy w przypadku zmian rozmiarów obrazu powinny być zachowywane proporcje (możliwe wartości: `true` i `false`).

Dodawanie ilustracji

- **scale=X** — skaluje wymiary obrazu (szerokość i wysokość) przez stały współczynnik. Przykładowo dla współczynnika skali równego 0.5 wymiary zostaną zmniejszone o połowę, a dla współczynnika równego 3 zwiększone trzykrotnie.
- **angle=X** — wykonuje obrót obrazu o zadany kąt w kierunku przeciwnym do kierunku obrotu wskazówek zegara.
- **trim=l b r t** — wycięcie zaznaczonego fragmentu z obrazu (parametry l,b,r,t oznaczają przesunięcia początkowe odpowiednio od lewej, dolnej, prawej i górnej krawędzi).
- **crop** — opcja aktuująca działanie funkcjonalności wycinania **trim** (możliwe wartości: *true* i *false*).

Dodawanie ilustracji

Uwagi:

- Nazwy plików mogą nie posiadać rozszerzeń — lATEK będzie szukał pliku o rozszerzeniu zgodnym z typem zastosowanego sterownika.
- Wszystkie pliki graficzne związane z danym dokumentem najlepiej przechowywać w osobnym katalogu. Wtedy należy zmodyfikować nazwę pliku dodając nazwę katalogu np. *ilustracje/rysunek.png*
- Po załączeniu ilustracji zostanie ona umieszczona na stronie na której występuje w tekście lub dalszej.
- Jeśli lATEK nie poradzi sobie ze wstawianą ilustracją (np. ze względu na brak miejsca, rozmiary ilustracji) wtedy umieszczanie kolejnych zostanie wstrzymane.

Jednostki miary

Definiując odległości, rozmiary, odstępy, itp. w systemie lATEK dostępne jest sześć następujących jednostek miar:

Oznaczenie	Opis
pt	punkt $\simeq 1/3\text{mm} \simeq 1/72\text{in}$
mm	milimetr $\simeq 1/25\text{in}$
cm	centymetr = 10mm
in	cal = 25,4mm
ex	jednostka miary \simeq wysokości znaku 'x' aktualnej czcionki
em	jednostka miary \simeq szerokości znaku 'm' aktualnej czcionki

Włączanie ilustracji

```
\includegraphics{monkey}
```



Włączanie ilustracji

```
\includegraphics[width=2cm, angle=25]{monkey}
```

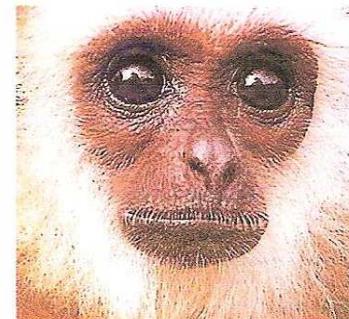


```
\includegraphics[width=\textwidth, height=2cm]{monkey}
```



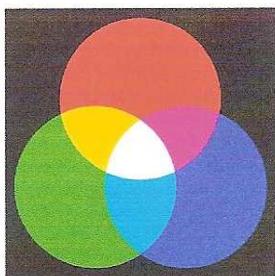
Włączanie ilustracji

```
\includegraphics[trim=450 200 150 200, clip=true]{monkey}
```



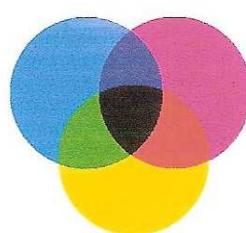
Przykładowe modele barw

Model RGB



składowe: r, g, b

Model CMYK



składowe: c, m, y, k

Definiowanie kolorów

Definiowanie nowych kolorów w systemie **LATEX** przeprowadza się przy pomocy polecenia:

```
\definecolor{nazwa}{model}{składowe}
```

Poszczególne parametry oznaczają:

- nazwa
 - etykieta oznaczająca zdefiniowany kolor
- model
 - rodzaj modelu barw: gray, rgb, RGB, cmyk
- składowe
 - definicja koloru (opis składowych)

Definiowanie kolorów

Wybór modelu kolorów ma wpływ na sposób definiowania składowych kolorów zgodnie z następującymi zasadami:

Model	Składowe
gray	odcienie szarości, jedna składowa w zakresie od 0 (czarny) do 1 (biały)
rgb	trzy składowe w zakresie od 0 (brak) do 1 (największe nasycenie)
RGB	trzy składowe w zakresie od 0 (brak) do 255 (największe nasycenie)
cmyk	cztery składowe w zakresie od 0 (brak) do 1 (największe nasycenie)

Przykłady:

```
\definecolor{cs1}{gray}{0.5}
\definecolor{cs2}{rgb}{0.9,0.7,0.2}
\definecolor{cs3}{RGB}{120,45,100}
\definecolor{cs4}{cmyk}{0.8,0,0.7,0.2}
```



Nazwy kolorów 1/3

Podstawowy zestaw obejmuje paleta zawierająca 8 następujących kolorów:

Lp.	Kolor	Nazwa
1		czarny (black)
2		biały (white)
3		czerwony (red)
4		zielony (green)
5		niebieski (blue)
6		żółty (yellow)
7		turkusowy (cyan)
8		karminowy (magenta)

Nazwy kolorów 2/3

Nazwy dostępne po dodaniu opcji `dvipsnames` dla pakietu `xcolor`.

GreenYellow	Yellow	Goldenrod
Dandelion	Apricot	Peach
Melon	YellowOrange	Orange
BurntOrange	Bittersweet	RedOrange
Mahogany	Maroon	BrickRed
Red	OrangeRed	RubineRed
WildStrawberry	Salmon	CarnationPink
Magenta	VioletRed	Rhodamine
Mulberry	RedViolet	Fuchsia
Lavender	Thistle	Orchid
DarkOrchid	Purple	Plum
Violet	RoyalPurple	BlueViolet

Periwinkle	CadetBlue	CornflowerBlue
MidnightBlue	NavyBlue	RoyalBlue
Blue	Cerulean	Cyan
ProcessBlue	SkyBlue	Turquoise
TealBlue	Aquamarine	BlueGreen
Emerald	JungleGreen	SeaGreen
Green	ForestGreen	PineGreen
LimeGreen	YellowGreen	SpringGreen
OliveGreen		Sepia
Brown		Gray
Black		

Nazwy kolorów 3/3

Nazwy dostępne po dodaniu opcji `dvipsnames` dla pakietu `xcolor`.

19 / 40	LaTeX: System składu dokumentów	20 / 40	LaTeX: System składu dokumentów
---------	---------------------------------	---------	---------------------------------

Periwinkle	CadetBlue	CornflowerBlue
MidnightBlue	NavyBlue	RoyalBlue
Blue	Cerulean	Cyan
ProcessBlue	SkyBlue	Turquoise
TealBlue	Aquamarine	BlueGreen
Emerald	JungleGreen	SeaGreen
Green	ForestGreen	PineGreen
LimeGreen	YellowGreen	SpringGreen
OliveGreen		Sepia
Brown		Gray
Black		

Użycie kolorów

• Zmiana koloru tekstu

```
\textcolor{kolor}{tekst}
```

```
\textcolor{PineGreen}{Przykładowy tekst}
```

Przykładowy tekst

• Zmiana koloru tła tekstu

```
\colorbox{kolor}{tekst}
```

```
\colorbox{Lavender}{Przykładowy tekst}
```

Przykładowy tekst

Użycie kolorów

• Prostokąt z obwódką

```
\fcolorbox{kolor_ramki}{kolor_tła}{tekst}
```

```
\fcolorbox{Red}{SkyBlue}{Przykładowy tekst}
```

Przykładowy tekst

• Kolor strony

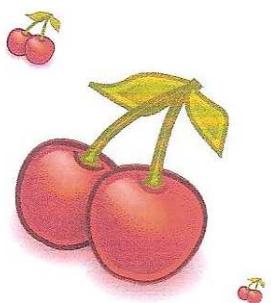
```
\pagecolor{kolor}
```

Skalowanie obiektów

```
\scalebox{skala}{Obiekt}
```

Obiekty w rozmiarze nominalnym, z parametrem *skala=4* oraz *skala=0.5*.

Obiekt

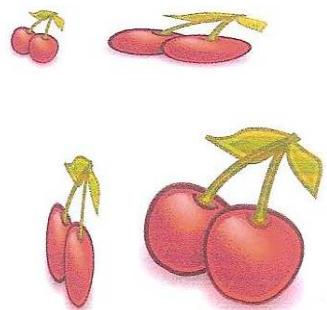


Obiekt

Skalowanie obiektów

```
\resizebox{szerokość}{wysokość}{Obiekt}
```

Użycie znaku ! jako jednego z parametrów spowoduje zachowanie proporcji.

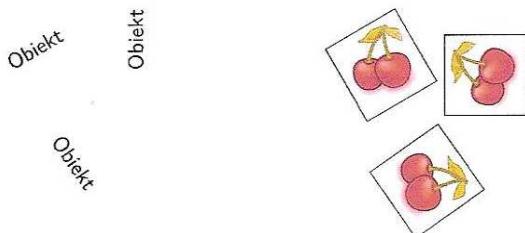


Obiekt
Obiekt

Obracanie obiektów

```
\rotatebox{kąt}{Obiekt}
```

Poniżej użyto następujących wartości kątów: 30° , 90° oraz -55° .



Odbicie lustrzane obiektów

```
\reflectbox{Obiekt}
```

Obiekt Obiekt



Otoczenia i pakiety

• figure

Otoczenie umożliwia osadzanie ilustracji, które mogą przemieszczać się w tekście. Może zawierać polecenie definiujące podpis rysunku.

• picture

Wykorzystując to otoczenie możliwe jest wykonywanie rysunków zawierających tekst oraz podstawowe elementy graficzne (linie, strzałki, krzywe, okręgiów).

• subfigure

Pakiet służący do definiowania położenia kilku ilustracji lub tabel względem siebie.

• overpic

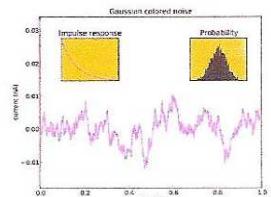
Pakiet umożliwiający „nakładanie” kilku ilustracji na siebie.

Otoczenie figure

Rezultat przedstawiono na rys. \leftrightarrow
`\ref{fig:wynik}.`

```
\begin{figure}
\includegraphics{graph}
\caption{Wynik działania}\label{fig:wynik}
\end{figure}
```

Rezultat przedstawiono na rys. 1.



Rysunek 1: Wynik działania

Otoczenie picture

Otoczenie `picture` służy do tworzenia obrazów przy pomocy elementarnych obiektów graficznych. Struktura otoczenia jest następująca:

```
\begin{picture}(szerokosc, wysokosc)(cx, cy)
  komendy tworzące rysunek
  .
\end{picture}
```

gdzie:

(cx, cy) - opcjonalny parametr określający współrzędne lewego dolnego narożnika zarezerwowanego na prostokąt

Otoczenie picture

Prócz elementów graficznych typu tekst lub pudełka wykorzystuje się następujące elementy:

- linie proste

```
\line(x,y){długość}
```

(x, y) — określają nachylenie linii: linia będzie przeprowadzona przez punkt definiujący jej początek polecienniem `\put(x0,y0)` oraz punkt $(x_0 + x, y_0 + y)$

- strzałki

```
\vector(x,y){długość}
```

Otoczenie picture

Do wstawienia pojedynczego elementu na rysunku służy polecenie:

```
\put(x,y){Obiekt}
```

Obiekt (jego dolny, lewy róg) zostanie umieszczony w punkcie wskazanym przez współrzędne (x, y) .

W przypadku wstawienia wielokrotnego danego elementu wykorzystuje się polecenie:

```
\multiput(x,y)(Δx,Δy){N}{Obiekt}
```

gdzie:

$(\Delta x, \Delta y)$ - przyrost współrzędnych w kolejnych powtórzeniach

N - liczba powtórzeń

Otoczenie picture

- okręgi

```
\circle{promień}
```

Dodanie symbolu `*` w nazwie polecenia rysuje koło:

```
\circle*{promień}
```

- owale

```
\oval(szerokość,wysokość)[opcje]
```

Szerokość i wysokość odnosi się do środka owalu.

Opcje mogą zawierać jedną lub wszystkie z czterech liter: l, r, t, b.

Dodanie danej litery powoduje że wskazana część owalu nie zostanie narysowana — odpowiednio lewa, prawa, góra i dolna.

Otoczenie picture

- krzywe Beziera drugiego stopnia

```
\qbezier(xp,yp)(xs,ys)(xk,yk)
```

Polecenie rysuje krzywą od punktu (x_p, y_p) do punktu (x_k, y_k) w ten sposób że linia pomiędzy (x_p, y_p) a (x_s, y_s) jest styczna do punktu (x_p, y_p) oraz linia pomiędzy (x_k, y_k) a (x_s, y_s) jest styczna do punktu (x_k, y_k) .

- siatki

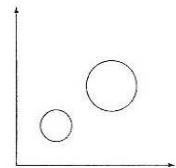
```
\graphpaper[krok](x,y)(szerokośc,wysokość)
```

Polecenie rysuje siatkę współrzędnych z opisanymi osiami, gdzie argumenty tego polecenia mogą zawierać jedynie liczby całkowite.

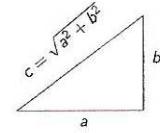
krok - określa rozmiar kratki w siatce

Otoczenie picture

```
\begin{picture}(100,100)(0,0)
\put(0,0){\vector(1,0){100}}
\put(0,0){\vector(0,1){100}}
\put(25,25){\circle{20}}
\put(60,50){\circle{30}}
\end{picture}
```

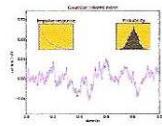


```
\begin{picture}(100,100)(0,0)
\put(0,0){\line(1,0){80}}
\put(80,0){\line(0,1){60}}
\put(0,0){\line(4,3){80}}
\put(40,-10){\$a\$}
\put(85,30){\$b\$}
\put(0,20){\rotatebox{45}{\$c=\sqrt{a^2+b^2}\$}}
\end{picture}
```

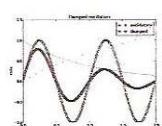


Pakiet subfigure

```
\begin{figure}
\centering
\subfigure[Wykres pierwszy]{\includegraphics[scale=0.15]{graph1}}
\label{fig:subfig1}
\subfigure[Wykres drugi]{\includegraphics[scale=0.15]{graph2}}
\label{fig:subfig2}
\caption{Uzyskane zależności}
\label{fig:zaleznosci}
\end{figure}
```



(a) Wykres pierwszy



(b) Wykres drugi

Rysunek 2: Uzyskane zależności

Pakiet overpic

```
\usepackage[opcje]{overpic}
```

Przy włączaniu pakietu `overpic` dostępne są 2 opcje:

- `abs` - użycie jednostek bezwzględnych przy pozycjonowaniu
- `percent` - użycie jednostek względnych przy pozycjonowaniu

Wstawienie ilustracji podstawowej odbywa się następująco:

```
\begin{overpic}[opcje]{obraz}\end{overpic}
```

Możliwe opcje:

- `scale, width, height` - opcje odpowiadające za rozmiar
- `grid` - znacznik określający czy na rysunku ma być narysowana siatka
- `tics` - odległość pomiędzy liniami siatki

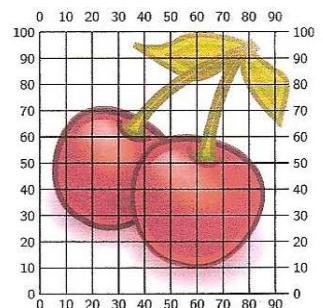
Pakiet overpic

```
\begin{overpic}[width=\textwidth]{monkey}
\put(5,60){\bf \Large \textcolor{white}{\LaTeX{}}}
\put(70,10){\includegraphics[width=0.1\textwidth]{image}}
\end{overpic}
```



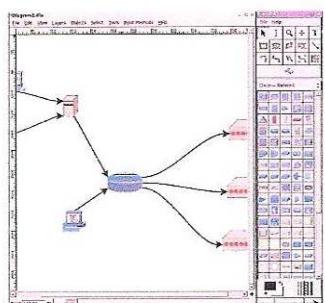
Pakiet overpic

```
\begin{overpic}[grid,tics=10]{image}
\end{overpic}
```



Tworzenie diagramów

Dia – diagram creation program



<http://live.gnome.org/Dia>

Podsumowanie

- Włączanie plików graficznych do dokumentu
- Właściwości elementów graficznych
- Skalowanie i obracanie obiektów
- Wykorzystanie kolorów
- Tworzenie rysunków z użyciem otoczenia „picture”

Wprowadzenie

LATEX: System składu tekstów inżynierskich

Wykład 4: Skład formuł matematycznych

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
Wydział Informatyki

- skład matematyczny — istota systemu **LATEX**
- sam system — dość ograniczony; AMS-**LATEX** — nieograniczone możliwości ;)

`\usepackage{amsmath}`

- dwa sposoby prezentowania:
 - text style* — w obrębie akapitu tekstopowego
 - display style* — tryb wystawiony: formuła matematyczna wyodrębniona w ramach akapitu

text style a display style 1/2

- text style* — treść matematyczna w obrębie $\$ \dots \$$
 - $a^2 + b^2 = c^2 \longrightarrow a^2 + b^2 = c^2$
- display style* — `\begin{equation} \dots \end{equation}`
 - równania są numerowane
 - można użyć `\label{...}` i odwołać się do numeru `\eqref{...}`
 - zmienna standardowego numeru równania `\tag{...}`
- równanie wystawione, bez numeru — `\begin{equation*} \dots \end{equation*}` lub `\[\dots \]`

text style a display style 2/2

- różnice w prezentacji treści:
 - $\lim_{k \rightarrow \infty} \sum_{n=1}^k \frac{2}{n^3 - n} = \frac{2\pi^3}{2}$
 - $\lim_{k \rightarrow \infty} \sum_{n=1}^k \frac{2}{n^3 - n} = \frac{2\pi^3}{2}$ (1)
- Styl tekstopowy — równania wyższe od standardowej linii tekstu:
 - normalnie odstęp między liniami jest powiększany, aby zmieścić równanie o ponadnormalnej wysokości: `\displaystyle{d_{e_{e_p}}}` — $d_{e_{e_p}}$
 - możliwe użycie `\smash{\displaystyle{d_{e_{e_p}}}}` — $d_{e_{e_p}}$ pozwala na zachowanie normalnego odstępu między liniami

Tryb matematyczny

- nieco różny od trybu tekowego:
 - większość spacji i znaków końca wiersz nie ma znaczenia
- wstawienie odstępu poziomego jest możliwe za pomocą polecień `\quad`, `\quad` itp.
- puste linie są zabronione — tylko jeden akapit zawierający formułę
- każda litera jest uznawana za nazwę zmiennej i będzie składana jako taka — normalny tekst wstawić można poleceniem `\text{...}`

Odstępy w trybie matematycznym 1/2

- `\quad` = `quad`
- `\qquad` = $2 \cdot \text{quad}$
- `\!` = $-\frac{3}{18} \cdot \text{quad}$
- `\,` = $\frac{3}{18} \cdot \text{quad}$
- `\:` = $\frac{4}{18} \cdot \text{quad}$
- `\; = \frac{5}{18} \cdot \text{quad}`
- `\quad` = odstęp międzywyrazowy

`quad` = odstęp poziomy o wielkości rozmiaru używanej czcionki

Odstępy w trybie matematycznym 2/2

- dwa symbole całki, jeden po drugim — zbyt oddalone od siebie
- zamiast `\int \int` stosujemy `\iint` (i odpowiednio `\iiint` oraz `\iiiiint`)

$$\int \int \rightarrow \iint (\int \int \int \int \int)$$

Czcionki, skład dużych operatorów, pogrubienie

- \mathcal{R} \mathfrak{R} \mathbb{R}
- `\displaystyle{...}` oraz `\textstyle{...}` — zmiana stylu składania dużych operatorów
- `\mathbf{...}` nie działa na litery greckie, a zmienne składa krojem prostym (ρ, K)
- `\boldsymbol{\mu}, \boldsymbol{M}` — tylko w trybie tekstowym (ρ, K)
- `\boldsymbol{\mu}, \boldsymbol{M}` — w trybie matematycznym (ρ, K)

Kilka przykładów

- $\forall x \in \mathbf{R}: x^2 \geq 0$
— $\forall x \in \mathbf{R}: x^2 \geq 0$
 $x^2 \geq 0 \quad \text{for all } x \in \mathbf{R}$
- $x^2 \geq 0 \quad \text{for all } x \in \mathbf{R}$
z symbolem \mathbf{R} z pakietu `amssymb`
 $x^2 \geq 0 \quad \text{for all } x \in \mathbf{R}$
- $\Psi = v_1 \cdot v_2 \cdot \dots \cdot v_n = 1 \cdot 2 \cdots (n-1) \cdot n$
 $\Psi = v_1 \cdot v_2 \cdot \dots \cdot v_n = 1 \cdot 2 \cdots (n-1) \cdot n$

Literey greckie

małe

- α
- β
- γ
- λ
- ξ
- π
- θ
- μ

duże

- Γ
- Δ
- Ψ
- Φ
- Ω
- Θ
- Π
- Λ

Indeksy, pierwiastki

- Indeks górnny: ${}^{\wedge}\{ \dots \}$
- Indeks dolny: ${}_{-}\{ \dots \}$
- Przykład: $a^x+y \neq a^{x+y} \quad e^x \neq e^{x^2}$
 $a^x+y \neq a^{x+y} \quad e^{x^2} \neq e^{x^2}$
- Pierwiastek kwadratowy: $\sqrt{\dots}$
- Pierwiastek stopnia n : $\sqrt[n]{\dots}$
- Przykład: $\sqrt{x} \Leftrightarrow x^{1/2}$
 $\sqrt[3]{x} \quad \sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{y} \Leftrightarrow x^{1/3} \quad \sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{y}$

Kropki

- \cdot — kropka wycentrowana (znak mnożenia, zazwyczaj opuszczany)
- \cdots — wielokropek wycentrowany
- Przykład: $\Phi = u_1 \cdot u_2 \cdot \dots \cdot u_k = 1 \cdot 2 \cdots (k-1) \cdot k$
 $\Phi = u_1 \cdot u_2 \cdot \dots \cdot u_k = 1 \cdot 2 \cdots (k-1) \cdot k$

Elementy nad/pod wyrażeniem

- `\overline{...}` oraz `\underline{...}` — pozioma linia nad/pod wyrażeniem
- Przykład: $\overline{5} = \underline{\underline{4/2}}$
→ $\overline{0.5} = \underline{\underline{4/2}}$
- `\overbrace{...}` oraz `\underbrace{...}` — poziomy nawias klamrowy nad/pod wyrażeniem
- Przykład: $\underbrace{\overbrace{x+y+z}^A \cdot \underbrace{a+b+c}_Z}_{\text{nihil novi}} = \infty$
→
$$\underbrace{x+y+z}_\text{nihil novi} \cdot \underbrace{a+b+c}_Z = \infty$$

LaTeX: System składu tekstu inżynierskich

13 / 30

Pochodne, daszki, wektory

- $f(x) = x^2 \quad f'(x) = 2x \quad f''(x) = 2$
- $\hat{X}Y \quad \widehat{XY} \quad \bar{x}_0 \quad \bar{\bar{x}}_0$
- $\vec{a} \quad \vec{AB} \quad \overrightarrow{AB}$

LaTeX: System składu tekstu inżynierskich

14 / 30

Funkcje 1/2

- Nazwy wybranych funkcji LaTeX składa czcionką prostą:
 - $\sin = \sin$ $\cos = \cos$ $\tg = \tan$ $\ctg = \cot$
 - $\sinh = \sinh$ $\cosh = \cosh$ $\tgh = \tanh$ $\ctgh = \coth$
 - $\arcsin = \arcsin$ $\arccos = \arccos$ $\arctg = \arctan$
 - $\sec = \sec$ $\csc = \csc$
 - $\lim = \lim$ $\inf = \inf$ $\sup = \sup$
 - $\liminf = \liminf$ $\limsup = \limsup$
 - $\log = \log$ $\lg = \lg$ $\ln = \ln$ $\exp = \exp$
 - $\min = \min$ $\max = \max$ $\dim = \dim$ $\det = \det$
 - $\arg = \arg$ $\deg = \deg$ $\nwd = \gcd$ $\ker = \ker$
 - $\hom = \hom$ $\Pr = \Pr$

LaTeX: System składu tekstu inżynierskich

15 / 30

Funkcje 2/2

- Przykład:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$$

- Możliwe jest zadeklarowanie własnej funkcji, która będzie traktowana analogicznie (`\DeclareMathOperator`)

LaTeX: System składu tekstu inżynierskich

16 / 30

Wyrażenia ułamkowe

- `\frac{...}{...}`
- w trybie tekstowym ułamek jest zmniejszony tak, aby zmieścić się w wierszu
- aby uzyskać ten efekt w trybie wystawionym — `\tfrac{...}{...}`
- aby uzyskać efekt trybu wystawionego w trybie tekstowym — `\dfrac{...}{...}`
- przykłady:

$$\frac{1}{2} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{1}{2}$$
$$3\frac{3}{4} \text{ minuty} \quad 3\frac{3}{4} \text{ minuty}$$

Dwumian Newtona

`\binom{n}{k}` — struktury ułamkopodobne, bez kreski ułamkowej

- Przykład:

$$\binom{n}{k} = \binom{n-1}{k} + \binom{n-1}{k-1}$$

Całki, sumy, produkty

`\sum, \int, \prod`

- Przykład:

$$\sum_{i=1}^n \quad \int_0^{\frac{\pi}{4}} \quad \prod_{\epsilon}$$

Nawiasy i ograniczniki

- o rozmiarze czcionki — bez specjalnych zabiegów:

$$a, b, c \neq \{a, b, c\}$$

- rozmiar dostosowujący się do wyrażenia — `\left(` oraz `\right)`:

$$\left(\frac{1}{1-x^2} \right)^2$$

- pominięcie lewego/prawego ogranicznika: `\left.` lub `\right.`
- manualna specyfikacja rozmiaru: `\big\| \Big\| \bigg\| \Bigg\|`

$$\big\| \Big\| \Bigg\|$$

Równania za długie na jedną linię

- Dzielienie równań w zalecanej kolejności, od najlepszej:

- przed znakiem równości
 - przed innym operatorem
 - przez znakiem dodawania/odejmowania
 - przed znakiem mnożenia

- otoczenie `\multline` i `\multline*`

$$a + b + c + d + e + f + g + h + i + j + k + l + m + n + o + p + q + r = x - y - z$$

Macierze 1/5

- z wykorzystaniem otoczenia array

$$\mathbf{X} = \begin{pmatrix} x_1 & x_2 & \dots \\ x_3 & x_4 & \dots \\ \vdots & \vdots & \ddots \end{pmatrix}$$

```

\begin{equation*}
\mathbf{X} = \left(
\begin{array}{ccc}
x_1 & x_2 & \vdots \\
x_3 & x_4 & \vdots \\
\vdots & \vdots & \ddots
\end{array}
\right)
\end{equation*}

```

Macierze 2/5

- z wykorzystaniem otoczenia array raz jeszcze

Macierze 3/5

- to samo, ale z wykorzystaniem otoczenia cases

$$|x| = \begin{cases} -x & \text{if } x < 0, \\ 0 & \text{if } x = 0, \\ x & \text{if } x > 0. \end{cases}$$

Macierze 4/5

- otoczenie matrix
 - 6 wersji otoczenia matrix i ich ograniczniki:
 - matrix — brak
 - pmatrix — (
 - bmatrix — [
 - Bmatrix — {
 - vmatrix — |
 - Vmatrix — ||
 - nie trzeba podawać liczby kolumn jak w array
 - maksymalna liczba kolumn to 10 (można zmienić)

Macierze 5/5

- przykład z wykorzystaniem otoczenia `bmatrix`

Twierdzenia i lematy 1/2

- `\newtheorem{name}[counter]{text}[section]` — deklaracja w preamble
 - name — słowo kluczowe identyfikujące twierdzenie
 - text — nazwa twierdzenia użyta w tekście
 - counter — pozwala na użycie słowa kluczowego name po raz kolejny
 - section — pozwala na podział twierdzenia na części
 - wywołanie w tekście:
`\begin{name}[text]`
Moje twierdzenie
`\end{name}`

Twierdzenia i lematy 2/2

- `\theoremstyle{style}` — trzy predefiniowane style:
 - `definition` — pogrubiony tytuł, treść czcionką prostą
 - `plain` — pogrubiony tytuł, treść kursywą
 - `remark` — tytuł kursywą, treść czcionką prostą
 - użycie: `\theoremstyle{definition}` `\newtheorem{Tw}{Tw}`
 - bezpośrednio po `\begin{name}` można używać `\label{...}` do tworzenia etykiet
 - więcej opcji — pakiet `ntheorem`

Dowody 1/2

• otoczenie proof

Dowód.

$$E = mc^2.$$

```
\begin{proof}
\begin{equation*}
E=mc^2.
\end{equation*}
\end{proof}
```

Dowody 2/2

- Polecenie `\qedhere` — przeniesienie znaku końca dowodu w inne miejsce

Dowód.

$$E = mc^2.$$

```
\begin{proof}
\begin{equation*}
E=mc^2. \qedhere
\end{equation*}
\end{proof}
```

LATEX: System składu dokumentów

Wykład 5: Tworzenie bibliografii

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
Wydział Informatyki

Wprowadzenie

- Bibliografia stanowi wykaz jednostek piśmienniczych, utworzony na podstawie zasad tworzenia opisów bibliograficznych.
- Przypisy bibliograficzne zawierają opisy dokumentów, z których pochodzą cytaty lub informacje zawarte w tekście.
- Tworzenie spisu literatury powinno uwzględniać wymogi typograficzne dotyczące określonej klasy dokumentów.
- Dla języka polskiego istnieje norma **PN-ISO 690:2002** określająca zasady opisu zarówno pozycji literaturowych jak i całego spisu.

Cytowania

- Cytowanie polega na przywoływaniu w tekście cudzych wywodów, faktów naukowych, wyników badań, a także innych informacji zawartych w publikacjach.
- Sposoby cytowania:
 - ➊ Omówienie, streszczenie, uogólnienie faktów naukowych lub wypowiedzi innych autorów.
 - ➋ Dosłowne przytoczenie fragmentu opisu lub wypowiedzi (cytat).
- Wyróżnia się różne formy zapisu cytowania w tekście (najczęściej wykorzystuje się numerację kolejnymi liczbami w nawiasach kwadratowych).

Tworzenie spisu literatury

Do stworzenia spisu literatury w systemie LATEX można użyć dwóch metod:

- ➊ Wykorzystanie otoczenia `thebibliography`
- ➋ Użycie dedykowanego systemu bibliograficznego BIBTEX

Pierwsze podejście wykorzystuje się dla niewielkich dedykowanych spisów literaturowych - najczęściej w publikacjach naukowych i krótkich opracowaniach.

Otoczenie thebibliography

Otoczenie thebibliography ma następującą postać:

```
\begin{thebibliography}{tekst}
  pozycje literaturowe
\end{thebibliography}
```

- parametr **tekst** określa szerokość pola przeznaczoną na numerację kolejnych pozycji literaturowych. Zawartość tego pola nie jest nigdzie wykorzystywana w spisie prócz określenia szerokości liter – najczęściej wykorzystuje się cyfry, np.
 - liczba pozycji literaturowych < 10 → tekst = 9
 - liczba pozycji literaturowych < 100 → tekst = 99
 - liczba pozycji literaturowych < 1000 → tekst = 999
 - itd.

Otoczenie thebibliography

Pozycje literaturowe definiuje się przy pomocy polecenia:

```
\bibitem[etykieta]{klucz} informacje o pozycji literaturowej
```

gdzie:

- etykieta** – parametr opcjonalny oznaczający identyfikator pozycji literaturowej, który będzie wyświetlany w spisie,
- klucz** – identyfikator służący do cytowań w tekście (nie będzie widoczny w spisie).

Każda pozycja spisu literatury musi zaczynać się polecienniem `\bibitem`.

Otoczenie thebibliography

W zależności od klasy dokumentu spis bibliograficzny posiada zmienny tytuł:

- klasa **article**:
„References” (en) → „Literatura” (pl)
- klasy **book**, **report**:
„Bibliography” (en) → „Bibliografia” (pl)

Tytuły te można modyfikować poprzez przedefiniowanie polecen `\refname` (article) oraz `\bibname` (report, book).

Otoczenie thebibliography – przykład

```
\begin{thebibliography}{9}
\bibitem[chwalowski02]
Robert Chwalowski. {\itshape Typografia typowej książki}. ←
Wydawnictwo Helion, 2002.

\bibitem[diller01]
Antoni Diller. {\itshape LaTeX{} — wiersz po wierszu}. ←
Wydawnictwo Helion, 2001.

\bibitem[knuth84]
Donald E. Knuth. {\itshape The \TeX{} book}. Addison-Wesley, 1984.

\bibitem[lamport04]
Leslie Lamport. {\itshape System opracowywania dokumentów \LaTeX{} —
podrecznik i przewodnik uzytkownika}. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2004.

\end{thebibliography}
```

Otoczenie `thebibliography` – przykład

Bibliografia

- [1] Robert Chwalowski. *Typografia typowej książki*. Wydawnictwo Helion, 2002.
- [2] Antoni Diller. *ŁATEX – wiersz po wierszu*. Wydawnictwo Helion, 2001.
- [3] Donald E. Knuth. *The TeXbook*. Addison-Wesley, 1984.
- [4] Leslie Lamport. *System opracowywania dokumentów ŁATEX – podręcznik i przewodnik użytkownika*. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2004.

Otoczenie `thebibliography`

W przypadku gdy w spisie literatury istnieje wiele pozycji z kilku grup tematycznych, można je podzielić poprzez umieszczenie ich w osobnych plikach, a następnie włączyć do spisu w następujący sposób:

```
\begin{thebibliography}{9}
  \include{zwierzeta}
  \include{budynek}
  \include{pogoda}
\end{thebibliography}
```

Uwaga!

Wszystkie pozycje (nawet te, do których nie ma cytowań w dokumencie) zdefiniowane w otoczeniu `thebibliography` będą zamieszczone w spisie literatury.

Otoczenie `thebibliography` – przetwarzanie dokumentu

Przetwarzanie dokumentu z bibliografią przeprowadza się w dwóch krokach:

Krok 1

Przy pierwszym uruchomieniu programu `latex (pdflatex)` tworzony jest plik pomocniczy z rozszerzeniem `.aux` zawierający informację o cytowaniach.

Krok 2

Ponowne uruchomienie programu `latex (pdflatex)` powoduje wstawienie poprawnych numerów cytowań na podstawie danych pozyskanych w wyniku poprzedniego przetwarzania.

System BIBTeX

BIBTeX jest systemem przeznaczonym do tworzenia bibliografii we współpracy z systemem ŁATEX. Został stworzony w roku 1988 przez Oren-a Patashnik-a.

Funkcjonowanie tego systemu opiera się o wykorzystanie dedykowanej bazy zawierającej rekordy definiujące oszczególne pozycje bibliograficzne.

Bazy rekordów mogą być wspólnie włączane do dokumentu oraz mogą posiadać dedykowany styl dla spisu bibliograficznego.

System BIBTeX

W celu wygenerowania spisu literatury w dokumencie na podstawie rekordów z bazy w otoczeniu document muszą być umieszczone następujące komendy:

```
\bibliographystyle{styl}
```

gdzie: styl określa wygląd spisu literatury. Komenda ta powinna być umieszczone przed pierwszym wywołaniem polecenia `\cite{}`.

System BIBTeX

oraz

```
\bibliography{lista plików}
```

gdzie: lista plików określa nazwy plików zawierających bazę publikacji (rozdzielone znakiem przecinka i bez rozszerzeń). Komendę tą umieszcza się najczęściej na końcu dokumentu.

Style bibliograficzne

Przykładowe style bibliograficzne:

Lp.	Nazwa	Lp.	Nazwa	Lp.	Nazwa	Lp.	Nazwa
1	ieeetr	12	acm	23	jtbnew	34	these
2	unsrt	13	siam	24	neuron	35	chicago
3	IEEE	14	jbact	25	cell	36	development
4	ama	15	amsplain	26	jas99	37	unsrtnat
5	cj	16	finplain	27	abbrvnat	38	amsalpha
6	nar	17	IEEEannot	28	ametsoc	39	alpha
7	nature	18	is-abbrv	29	apalike	40	annotate
8	phjcp	19	is-plain	30	jqt1999	41	is-alpha
9	is-unr	20	annotation	31	plainnat	42	wmaainf
10	plain	21	plainyr	32	jtb	43	alphanum
11	abbrv	22	decscl	33	humanbio	44	apasoft

Style bibliograficzne – przykłady

plain

References

- [1] Charles Louis Xavier Joseph de la Vallée Poussin, 1879. A strong form of the prime number theorem, 19th century.
- [2] K.S.Narendra and K.Parthasarathy. Identification and control of dynamical system using neural networks. *IEENN*, 1(1):4-27, 1990.
- [3] Oren Patashnik. Designing bibtex styles. The part of BibTeX's documentation that's not meant for general users, January 1988.
- [4] Oren Patashnik. Using BibTeX. Documentation for general BibTeX users, January 1988.
- [5] Mary-Claire van Leunen. *A Handbook for Scholars*. Knopf, 1979.

Style bibliograficzne – przykłady

annotation

References

- [1] Charles Louis Xavier Joseph de la Vallée Poussin, 1879. A strong form of the prime number theorem, 19th century.
KEY: primes
- [2] K.S.Narendra and K.Parthsarathy. Identification and control of dynamical system using neural networks. *IEENN*, 1(1):4-27, 1990.
KEY: Narendra,990
Annotation:
- [3] Oren Patashnik. Designing bibtex styles. The part of BibTeX's documentation that's not meant for general users, January 1988.
KEY: btxhak
- [4] Oren Patashnik. Using BibTeX. Documentation for general BibTeX users, January 1988.
KEY: btxjoc
- [5] Mary-Claire van Leunen. *A Handbook for Scholars*. Knopf, 1979.
KEY: vanleunen

Style bibliograficzne – przykłady

these

References

- [de la Vallée Poussin 79] Charles Louis Xavier Joseph de la Vallée Poussin, 1879. A strong form of the prime number theorem, 19th century.
- [K.S.Narendra 90] K.S.Narendra & K.Parthsarathy. *Identification and Control of Dynamical System using Neural Networks*. IEENN, vol. 1, no. 1, pages 4-27, 1990.
- [Patashnik 88a] Oren Patashnik. Designing bibtex styles. The part of BibTeX's documentation that's not meant for general users, January 1988.
- [Patashnik 88b] Oren Patashnik. Using BibTeX. Documentation for general BibTeX users, January 1988.
- [van Leunen 79] Mary-Claire van Leunen. *A Handbook for Scholars*. Knopf, 1979.

Style bibliograficzne – przykłady

alphamax

References

- [dVP] Charles Louis Xavier Joseph de la Vallée Poussin, 1879. A strong form of the prime number theorem, 19th century.
- [KK] K.S.Narendra and K.Parthsarathy. Identification and control of dynamical system using neural networks. *IEENN*, 1(1):4-27, 1990.
- [Pat1] Oren Patashnik. Designing bibtex styles. The part of BibTeX's documentation that's not meant for general users, January 1988.
- [Pat2] Oren Patashnik. Using BibTeX. Documentation for general BibTeX users, January 1988.
- [vL] Mary-Claire van Leunen. *A Handbook for Scholars*. Knopf, 1979.

Baza publikacji

Baza publikacji definiowana jest jako zbiór rekordów w pliku tekstowym z rozszerzeniem `.bib`.

Ogólna struktura każdego rekordu ma następującą postać:

```
@typ-publikacji{klucz, lista-pól}
```

Pole `klucz` definiuje identyfikator służący do powoływanego się na daną pozycję literaturową.

Parametry zdefiniowane jako `lista-pól` określają definicję pól rozdzielone znakami przecinka.

Rodzaje rekordów 1/3

```
@article{Sh:29,
author = {Shelah, Saharon},
ams-subject = {(05A05)},
journal = {Journal of Combinatorial Theory. Ser. A},
review = {MR 48:10824},
pages = {199--208},
note = {A substitute for Hall's theorem for families with infinite sets},
volume = {16},
year = {1974},
},

@incollection{MzSh:30,
author = {McKenzie, Ralph and Shelah, Saharon},
booktitle = {Proceedings of the Tarski Symposium (Univ. California, Berkeley, Calif., 1971)},
ams-subject = {(03H15)},
review = {MR 50:12711},
pages = {53--74},
publisher = {Amer. Math. Soc., Providence, R.I.},
series = {Proc. Sympos. Pure Math.},
title = {The cardinals of simple models for universal theories},
volume = {XXV},
year = {1974},
},

@incollection{Sh:31,
author = {Shelah, Saharon},
booktitle = {Proceedings of the Tarski Symposium (Univ. of California, Berkeley, Calif., 1971)}.
```

Rodzaje rekordów 2/3

Wyróżnia się następujące typy pozycji bibliograficznych:

- **article** – artykuł w czasopiśmie,
- **book** – książka mająca odanego wydawcę,
- **booklet** – praca, która jest wydrukowana i oprawiona, ale bez podania nazwy wydawcy i instytucji sprawczej,
- **inbook** – część książki, zwykle niezatytułowana; może to być rozdział (lub inna jednostka podziału) z podanym lub nie zakresem stron,
- **incollection** – część książki opatrzona własnym tytułem,
- **inproceedings** – artykuł w materiałach konferencyjnych,
- **conference** – typ zgodny z **inproceedings** używany dla zapewnienia zgodności ze starszymi wersjami,

Rodzaje rekordów 3/3

- **manual** – dokumentacja techniczna,
- **masterthesis** – praca magisterska,
- **misc** – typ do użycia, gdy nie pasuje nic innego,
- **phdthesis** – praca doktorska,
- **proceedings** – materiały konferencyjne,
- **techreport** – raport opublikowany przez uczelnię lub inną instytucję, zwykle numerowany w obrębie serii,
- **unpublished** – dokument mający autora i tytuł, ale nie opublikowany formalnie.

Atrybuty 1/6

```
@article{Sh:29,
author = {Shelah, Saharon},
ams-subject = {(05A05)},
journal = {Journal of Combinatorial Theory. Ser. A},
review = {MR 48:10824},
pages = {199--208},
note = {A substitute for Hall's theorem for families with infinite sets},
volume = {16},
year = {1974},
},

@incollection{MzSh:30,
author = {McKenzie, Ralph and Shelah, Saharon},
booktitle = {Proceedings of the Tarski Symposium (Univ. California, Berkeley, Calif., 1971)},
ams-subject = {(03H15)},
review = {MR 50:12711},
pages = {53--74},
publisher = {Amer. Math. Soc., Providence, R.I.},
series = {Proc. Sympos. Pure Math.},
title = {The cardinals of simple models for universal theories},
volume = {XXV},
year = {1974},
},

@incollection{Sh:31,
author = {Shelah, Saharon},
booktitle = {Proceedings of the Tarski Symposium (Univ. of California, Berkeley, Calif., 1971)}.
```

Atrybuty 2/6

Pola akceptowane przez standardowe style bibliograficzne:

- **address** – adres wydawcy lub instytucji sprawczej,
 - **annotate** – adnotacja,
 - **author** – dane autora lub autorów,
 - **booktitle** – tytuł książki, której dana pozycja jest częścią,
 - **chapter** – numer rozdziału lub innej jednostki podziału,
 - **crossref** – identyfikator bazodanowy pozycji, na którą jest powołanie,
 - **edition** – numer wydania książki,
 - **editor** – nazwisko (nazwiska) redaktora (redaktorów).

Atrybuty 3/6

- **howpublished** – sposób publikacji nietypowego dzieła,
 - **institution** – instytucja sprawcza raportu technicznego,
 - **journal** – nazwa czasopisma,
 - **key** – pole używane do alfabetyzacji i tworzenia etykiety, gdy brakuje pól **author** i **editor**,
 - **month** – miesiąc, w którym praca była opublikowana, lub miesiąc, w którym była napisana,
 - **note** – dowolna dodatkowa informacja, która może przydać się czytelnikowi,
 - **number** – numer czasopisma, magazynu, raportu technicznego lub pracy w serii,
 - **organization** – organizacja, która patronuje konferencji lub publikuje dokumentację,

Atrybuty 4/6

- **pages** – jeden lub więcej numerów stron lub zakresów numerów,
 - **publisher** – nazwa wydawcy,
 - **school** – nazwa uczelni, w której została napisana praca dyplomowa
 - **series** – nazwa serii wydawniczej lub edycji wielotomowej,
 - **title** – tytuł pracy,
 - **type** – typ raportu technicznego,
 - **volume** – tom czasopisma lub edycji wielotomowej,
 - **year** – rok wydania lub rok, w którym ją napisano (dla pracy niepublikowanej).

Atrybuty 5/6

Oznaczenia:

O – opcjonalne,
R – wymagane,
E – author lub editor,
A – chapter i/lub pages,
V – volume lub number,

puste pole oznacza, że dany parametr jest ignorowany.

Atrybuty 6/6

Atrybuty niestandardowe

- **abstract** – streszczenie publikacji,
 - **copyright** – informacja o prawach autorskich,
 - **contents** – spis treści,
 - **ISBN** – numer ISBN (The International Standard Book Number),
 - **ISSN** – numer ISSN (The International Standard Serial Number) wykorzystywany do identyfikacji czasopism,
 - **language** – język użyty w dokumencie,
 - **URL** – adres identyfikujący dokument w Internecie.

Atrybuty niestandardowe

Przy wprowadzaniu adresów URL w opisie pozycji bibliograficznych należy wykorzystać dedykowane otoczenie, które zapewnia odpowiednie przekształcanie adresu, w taki sposób aby mógł on być poprawnie interpretowany przez system **LATEX**.

```
\usepackage{url}
```

przykład wykorzystania:

```
@article{...,
  ...
  URL = "Publikacja dostepna pod adresem \url{http://...}"
}

lub

\bibitem{autor04} Author, Title, \url{http://...} (Date)
```

System BIBTeX – przetwarzanie dokumentu

Przetwarzanie dokumentu z wykorzystaniem systemu **BIBTEX** przeprowadza się w czterech krokach:

Krok 1

Przy pierwszym uruchomieniu programu **latex (pdflatex)** tworzony jest plik pomocniczy z rozszerzeniem **.aux** zawierający informację o cytowaniach.

Krok 2

Wyoływany jest program **bibtex** z nazwą pliku **.tex** (bez rozszerzenia!). Wykorzystywany jest na tym etapie plik z rozszerzeniem **.aux** oraz plik bazy z rozszerzeniem **.bib**. Po wykonaniu formatowania zgodnie z zadanym stylem generowany jest plik z rozszerzeniem **.bbl**.

System BIBTeX – przetwarzanie dokumentu

Krok 3

Uruchomienie kolejne programu **latex** (**pdflatex**) powoduje wstawieni właściwych odwołań w tekście w miejscu wywołania zgodnie ze stylem bibliografii.

Krok 4

W celu poprawienia zależności odwołań, ich numeracji oraz formatowania i numeracji stron wykonuje się ponowne wywołanie programu **latex** (**pdflatex**).

Cytowanie pozycji literaturowych

Do cytowania określonych pozycji w dokumencie służy polecenie:

```
\cite[tekst]{klucz}
```

gdzie **klucz** jest identyfikatorem jednoznacznie określającym pozycję literatury, natomiast parametr opcjonalny **tekst** określa dodatkową adnotację przy cytowaniu.

Istnieje możliwość cytowania kilku pozycji w jednym wywołaniu polecenia **cite**. W takim przypadku należy poszczególne klucze oddzielić znakiem przecinka.

```
\cite[tekst]{klucz1,klucz2,...}
```

Cytowanie pozycji literaturowych

W przypadku użycia systemu BIBTeX w docelowym spisie literatury pojawią się pozycje, który zostały zacytowane w dokumencie.

Dla ominienia tej cechy można użyć polecenia **\nocite**:

- **\nocite{klucz4}** – pozycja identyfikowana kluczem *klucz4* pojawi się w spisie literatury bez cytowania w dokumencie,
- **\nocite{*}** – wszystkie pozycje pojawią się w spisie literatury.

Podobnie jak w przypadku polecenia **\cite** można wykorzystać wiele kluczy oddzielając je znakiem przecinka.

Pozyskiwanie danych bibliograficznych

ISBN to BibTeX Converter

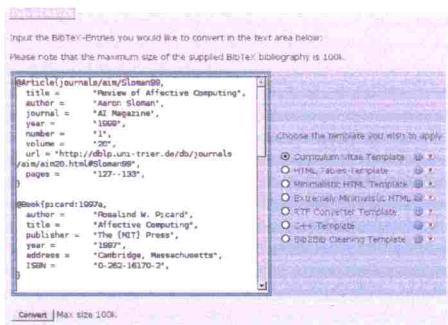
If you have the ISBN (International Standard Book Number) for a publication, you can generate a citation for it in the BibTeX format.

ISBN
1906860173
E.g. 9781420082524

BibTeX
@book{1906860173, Author = {Herbert Voss}, Title = {Typesetting Mathematics with LaTeX}, Publisher = {UIT Cambridge Ltd.}, Year = {2010}, ISBN = {9781420082524}, URL = {http://www.amazon.com/Typesetting-Mathematics-LaTeX-Herbert-Voss/dp/1906860173?SubscriptionId%3D0JYH1}

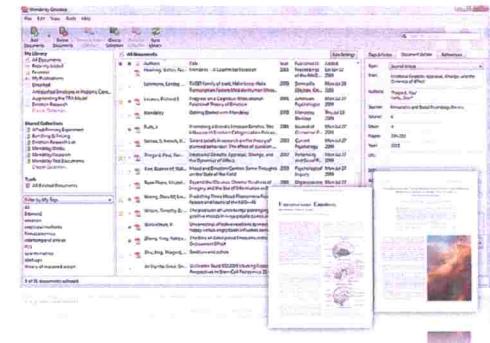
<http://manas.tungare.name/software/isbn-to-bibtex/>

Konwersja bibliografii



<http://www.bibtex.org/Convert/>

Zarządzanie bibliografią



<http://www.mendeley.com/>

Podsumowanie

- Bibliografia i cytowania w tekście
- Sposoby tworzenia spisu literaturowego w systemie \LaTeX
- Zasady tworzenia bazy bibliografii dla BIBTeX -a
- Style bibliograficzne
- Narzędzia wspomagające zarządzanie bibliografią

[http://www.ctan.org/tex-archive/macros/latex/contrib/biblio/](#) [http://www.ctan.org/tex-archive/macros/latex/contrib/biblio/biblio.html](#)

[http://www.ctan.org/tex-archive/macros/latex/contrib/biblio/](#) [http://www.ctan.org/tex-archive/macros/latex/contrib/biblio/biblio.html](#)