

# 1 Różności

## 1.1 Komentarze

Oprócz klasycznych komentarzy (od % do końca linii) możemy też użyć komentarza blokowego:

```
\begin{comment}
  komentarz wieloliniowy
  ALA MA KOTA
\end{comment}
```

Także tekst za `\end{document}` jest ignorowany będąc swego rodzaju komentarzem.

## 1.2 Matematyka

Przedstawie tu tylko wybrane elementy związane z składem wyrażeń matematycznych - po pełnym opis (w tym liście różnych symboli) odsyłam do rozdziału trzeciego [Nie za krótkie wprowadzenia do systemu LaTeX 2e](#) oraz innych źródeł.

```
1 dwumiany bez nawiasów / z nawiasami:
2      $\${a \atop b}\$ / \${a \choose b}\$$ 
3 \\
4 ułamki:
5      $\${a \over b}\$$  lub  $\$\frac{a}{b}\$$ 
6 \\
7 ułamki ukośne (zdefiniowane w xfrac):
8      $\$\sfrac{a}{b}\$$ 
```

dwumiany bez nawiasów / z nawiasami:  $\frac{a}{b} / \binom{a}{b}$   
ułamki:  $\frac{a}{b}$  lub  $\frac{a}{b}$   
ułamki ukośne (zdefiniowane w xfrac):  $a/b$

```
1 linia nad / pod jakimś wyrażeniem:
2      $\$\overline{a+b}\$ / \$\underline{a+b}\$$ 
3 \\
4 napis nad strzałką:
5      $\$\stackrel{a}{\rightarrow}\$$ 
6 \\
7 klamra pod / nad wyrażeniem (z podpisem pod / nad klamrą):
8      $\$\underbrace{2+3}_{5}\$ / \$\overbrace{2+3}^{5}\$$ 
```

linia nad / pod jakimś wyrażeniem:  $\overline{a+b} / \underline{a+b}$   
napis nad strzałką:  $\overset{a}{\rightarrow}$   
klamra pod / nad wyrażeniem (z podpisem pod / nad klamrą):  $\underbrace{2+3}_5 / \overbrace{2+3}^5$

```
1 \newcommand\minifrac[2]{%
2     \raisebox{.3ex}{\#1}/\raisebox{-.6ex}{\#2}
3 }
4 \newcommand\inpoint[1]{%
5     \hspace{.4ex}\raisebox{-.55ex}{\scalebox{0.7}{\big|_{\#1}}}\hspace{-.8ex}
6 }
7 %
8 ułamek a/b z różnicą wysokości zapisu a i b:
9      $\$\minifrac{5}{13}\$$ 
```

```

10 \\
11 kreska "w punkcie" np. do pochodnej:
12  $\$A \operatorname{inpoint}{2x}\$$ 

```

ułamek a/b z różnicą wysokości zapisu a i b:  $\frac{5}{13}$   
kreska "w punkcie" np. do pochodnej:  $A \Big|_{2x}$

### 1.3 Bibliografia i bibtex

Odnośniki do bibliografii wstawiamy poprzez `\cite{ID_pozycji_bibliograficznej}`. Samą bibliografię możemy utworzyć:

```

\begin{thebibliography}{99}
  \addcontentsline{toc}{chapter}{Bibliografia}
  \bibitem[identyfikatorWidoczny]{ID_pozycji_bibliograficznej}%
    Autor, \textit{Tytuł}, Miejsce publikacji i rok.
\end{thebibliography}

```

Przy większych pracach warto skorzystać z systemu do tworzenia bibliografii bibtex, odwołania do pozycji tworzy się w identyczny sposób, a sam spis umieszcza się poprzez:

```

\cleardoublepage\phantomsection%
  \addcontentsline{toc}{chapter}{Bibliografia}
\bibliographystyle{plunsrt}\nocite{*}%
  \bibliography{nazwa_pliku_z_bibliografia}

```

Budowanie latex'a z zastosowaniem bibtexa wymaga wydania dodatkowo komendy `bibtex nazwa_bez_rozszerzenia` przed budowaniem właściwego pliku latex'a. Sam plik bibliograficzny składa się z rekordów postaci (więcej na ten temat w Bibliografia w LaTeXu - program bibtex):

```

@misc{ID_pozycji_bibliograficznej,
  author      = "",
  title       = "",
  journal     = "",
  year        = "",
  volume      = "",
  school      = "",
  url         = "",
  institution = "",
  howpublished = "",
  type        = ""
}

```

### 1.4 Liczniki

Liczniki przydają się do automatycznej numeracji rozdziałów, paragrafów itp. Liczniki tworzymy poleceniem `\newcounter{nazwa_licznika}`, wartość nadajemy mu poprzez `\setcounter{nazwa_licznika}{wartosc}`, zwiększać możemy ją o jeden poprzez instrukcję `\stepcounter{nazwa_licznika}`. Wartość licznika może być wstawiona (wyświetlona) na kilka sposobów (zależnie od pożądanego formatu). Na przykład:

- `\Roman{nazwa_licznika}` – wielkie liczby rzymskie,

- `\Alph{nazwa_licznika}` – wielkie litery,
- `\alphalph{nazwa_licznika}` – małe litery - wersja obsługująca numerację powyżej z jako *aa*, *ab*, itd.,
- `\arabic{nazwa_licznika}` – liczby arabskie

Poniższy przykład ilustruje sposób umieszczania automatycznych odwołań do zadanych fragmentów pliku (np. paragrafów jakiegoś regulaminu).

```
% włączam plik z definicjami liczników
\IfFileExists{\jobname.cou}{\input{\jobname.cou}}{}

% otwieram do zapisu plik z baza odnośników i zapisuje nagłówek
\newwrite\licznfile
\openout\licznfile=\jobname.cou
\write\licznfile{\string\def\string\liczniki{}}

% ustawiamy zamknięcie plik z licznikami w /end{document}
\AtEndDocument{\closeout\licznfile}

% instrukcja zapamiętuje licznik w pliku (jako licznik o zadanej nazwie)
% \zapamietajlicznik{nazwa_licznika_do_zapamietania}{nazwa_nowego_licznika}
% przy czym dla środowiska enumerate są to dla kolejnych poziomów:
% enumi enumii enumiii enumiv ...
\newcommand{\zapamietajlicznik}[2] {
  \immediate\write\licznfile{
    \string\newcounter{#2}\string\setcounter{#2}{\arabic{#1}}
  } % \string - zabezpiecza backslash (\)
}

% nie tworze liczników przy pierwszym obiegu - zamiast nich będę wpisywał XXX
% dopiero po wczytaniu ich z pliku wstawię odpowiednie numerki
\newcommand{\alphf}[1]{\ifx \liczniki \undefined XXX \else\alph{#1}\fi}
\newcommand{\arabicf}[1]{\ifx \liczniki \undefined XXX \else\arabic{#1}\fi}

% W miejscu do którego chcemy się odwołać
% umieszczamy instrukcję zapamiętania licznika:
% \zapamietajlicznik
%   {nazwa_zapamietywanego_licznika}
%   {nazwa_pod_ktora_chemy_go_zapamietac}.
%
% W miejscu w którym chcemy wstawić odwołanie umieszczamy np:
% \arabicf{nazwa_pod_ktora_zapamietalismy_licznik}
```

## 1.5 Wczytywanie plików i informacje o pliku

Poniższy przykład:

1. wykonuje polecenie shellowe generujące plik z sumą kontrolną i pełną ścieżką do źródła
2. używa pakietu `catchfile` do wczytania tego pliku
3. pozwala na wstawienie tych informacji w treści dokumentu (np. w stopkach)

```
1 \newcommand\CatchRawTextFile[2]{
2   \CatchFileEdef{#1}{#2}{
3     \catcode`\#=12 \catcode`\$=12 \catcode`\%=12 \catcode`\&=12 \catcode`\\=12
4     \catcode`\^=12 \catcode`\_ =12 \catcode`\{=12 \catcode`\}=12 \catcode`\~=12
5   }
6 }
7
8 \def\FileMDSum{}
9 \def\FileName {\jobname.tex}
10 \def\FilePath {}
11
12 \newcommand\getMDSum{
13   % obliczenie md5 pliku źródłowego i wczytanie do rejestru \SrcFileInfo
14   \immediate\write18{echo "`md5sum \jobname.tex` `pwd`/" > \jobname.info.md5}
15   \IfFileExists{\jobname.info.md5}
16     {\CatchRawTextFile{\SrcFileInfo}{\jobname.info.md5}}
17     {\ClassError{office}
18       {Can't find/generate md5 file (use h for help)}
19       {You can:
20         \MessageBreak\space - run pdflatex with --shell-escape to generate md5 sum
21         \MessageBreak\space - run before pdflatex:
22         \MessageBreak\space\space\space\space echo "`md5sum "\jobname.tex" `pwd`/" > "\jobname.info.md5"
23       }
24     }
25   \immediate\write18{rm \jobname.info.md5}
26
27   % podział wczytanej informacji na pola
28   \let\FileMDSum\relax \let\FileName\relax \let\FilePath\relax
29   \def\FileMDSum{\StrBefore[1]{\SrcFileInfo}{ }}
30   \def\FileName {\StrBetween[1,2]{\SrcFileInfo}{ }{ }}
31   \def\FilePath {\StrBehind[2]{\SrcFileInfo}{ }}
32 }
33
34 \getMDSum
35
36 Suma kontrola md5 dla pliku źródłowego \textit{\FileName{}} to:\\ \FileMDSum
```

Suma kontrola md5 dla pliku źródłowego *latex-misc.tex*

to:

a683b52648b30b3dfc7d6407f0789553

## 1.6 Postscript

LaTeX umożliwia także zaawansowane zabawy z włączanymi plikami postscriptowymi. Przy użyciu pakietu "psfrag" możemy dokonywać podmiany napisów w EPS:

```
\psfrag{tekst_do_zastapienia}{
tekst zastępujący \small{może} zawierać np. $wzory$
```

```

}
\psfragscanon
\nopagebreak\newline\centerline{
  \includegraphics[scale=0.7]{plot.eps}
}
\psfragscanoff

```

Możliwe jest także mieszanie PS i Latex (umieszczanie komend PS wewnątrz pliku latexowego):

```

\psset{linewidth=1mm}
\begin{pspicture}(3,2)
  \pscurve[arrows=<->](0,1.3)(0.7,1.8)
  (3.5,0.7)(4,1.9)(0.4,0.4)
\end{pspicture}

```

## 1.7 Zaawansowana grafika z użyciem TikZ / PGF

Jest to system do tworzenia zaawansowanych rysunków z użyciem L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X'a. Oprócz głównej biblioteki - [TikZ](#) / [PGF](#) istnieje wiele specjalistycznych [pakietów z niej korzystających](#) - np:

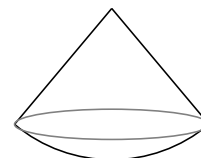
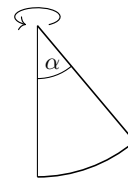
- [pgfplots](#) – umożliwia generowanie wykresów 2D (w tym histogramów) i 3D
- [pgf-pie](#) – umożliwia generowanie wykresów kołowych
- [tikzPackets](#) – umożliwia generowanie ilustracji nagłówek / ramek protokołów

### 1.7.1 Ilustracje

```

1 \begin{tikzpicture}[semithick]
2   \node[yshift=1mm] {
3     \tikz [x=0.12cm,y=0.30cm,line width=.1ex,->,rotate=90]
4       \draw (0,0) arc (-150:150:1 and 1);
5   };
6   \draw[thin] (0,0) -- ++(270:2cm);
7   \draw (0,0) -- ++(310:2cm);
8   \draw ([shift=(270:2cm)]0,0) arc (270:310:2cm);
9
10  \node[yshift=-5mm,xshift=2mm] {\small$\alpha$};
11  \draw[thin] ([shift=(270:7mm)]0,0) arc (270:310:7mm);
12 \end{tikzpicture}
1
1 \begin{tikzpicture}[semithick]
2   \draw (0,0) -- ++(230:2cm);
3   \draw (0,0) -- ++(310:2cm);
4   \draw ([shift=(230:2cm)]0,0) arc (230:310:2cm);
5   \draw[gray] ([yshift=-2cm * cos{40}]0,0)
6     ellipse (2cm * sin{40} and 0.2cm);
7 \end{tikzpicture}

```



### 1.7.2 Grafy

```

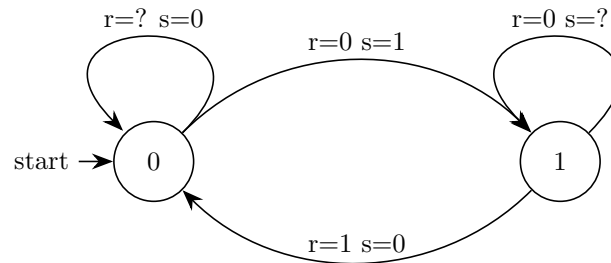
1 \begin{tikzpicture}[>=>{Stealth[length=8pt,width=6pt]}, node distance=4.3cm, semithick]
2 \node[circle, minimum size=3em, draw, initial] (0) {0};

```

```

3 \node[circle, minimum size=3em, draw] (1) [right = of 0] {1};
4 \path (0) edge [bend left=45] node[above] {r=0 s=1} (1);
5 \path (1) edge [bend left=45] node[above] {r=1 s=0} (0);
6
7 \path (0) edge [loop] node[above] {r=? s=0} (0);
8 \path (1) edge [loop] node[above] {r=0 s=?} (1);
9 \end{tikzpicture}

```



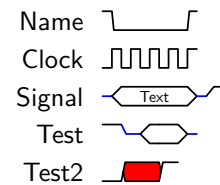
### 1.7.3 Przebiegi czasowe

Pakiet *tikz-timing*:

```

1 \begin{tikztimingtable}[timing/U/background/.style={fill=red},]
2 Name & hLLLLh \\\
3 Clock & 10{c} \\\
4 Signal & z[[timing/slope=.8]]4D{Text}zzH \\\
5 Test & H[[timing/slope=.5]]ZD[[timing/slope=.7]]DZ \\\
6 Test2 & LUUH\\
7 \end{tikztimingtable}

```



### 1.7.4 Nagłówki protokołów

Pakiet *tikzPackets*:

```

1 \begin{tikzpicture}
2 \packetsInit
3 \packetsBitWidth=4.5mm
4 \packetsPrintBitScale{31}
5
6 \packetsPutField{16}{Source Port}
7 \packetsPutField{16}{Destination Port}
8 \packetsEndLine{0}{}
9
10 \packetsPutField{16}{Length}
11 \packetsPutField{16}{Checksum}
12 \packetsEndLine{32}{}
13
14 \packetsPutField[protocolsField, minimum height=1.5cm]{32}{Data}
15 \packetsEndLine{64}{}
16 \end{tikzpicture}

```

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Source Port																Destination Port															
Length																Checksum															
Data																															

### 1.7.5 Wykresy

Pakiet *pgfplots*:

```

1 \begin{tikzpicture}
2 \begin{axis}
3   \addplot coordinates {
4     (1,1) (11,3) (13,3) (17,9)
5   };
6 \end{axis}
7 \end{tikzpicture}

```

