



AGH

AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE

Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej

Praca dyplomowa magisterska

Przygotowanie pracy dyplomowej w systemie \LaTeX

Thesis in \LaTeX

Autor:

Marcin Szpyrka

Kierunek studiów:

Informatyka

Opiekun pracy:

prof. dr hab. Marcin Szpyrka

Kraków, 2015

Spis treści

1. Listingi kodu	3
2. Przykłady elementów pracy dyplomowej	9
2.1. Liczba	9
2.2. Rysunek	9
2.3. Tabela	9
2.4. Wzory matematyczne	10
3. Wprowadzenie	11
3.1. Cele pracy	11
3.1.1. Jakiś tytuł	11
3.1.2. Jakiś tytuł 2	11
3.2. Zawartość pracy	11
4. Pierwszy dokument	13
4.1. Struktura dokumentu	13
4.2. Kompilacja	14
4.3. Narzędzia	14
4.4. Przygotowanie dokumentu	15
5. Testy	17
5.1. Test URL-a	17
5.2. Test dzielenia wdów	18
5.2.1. Lorem ipsum	19

1. Listingi kodu

Podstawowym środowiskiem wyświetlania kodu w LaTeX-u jest `verbatim`, który generuje wyjściowy tekst czcionką o stałej szerokości, bez kolorowania składni.

```
/*
java
multiline
comment
*/
public class SwapNumbers {

    public static void main(String[] args) {

        float first = 1.20f, second = 2.45f;

        System.out.println("--Before swap--");
        System.out.println("First number = " + first);
        System.out.println("Second number = " + second); // single line comment

        // Value of first is assigned to temporary
        float temporary = first;

        // Value of second is assigned to first
        first = second;

        // Value of temporary (which contains the initial value of first) is assigned to
        second = temporary;

        System.out.println("--After swap--");
        System.out.println("First number = " + first);
        System.out.println("Second number = " + second);
    }
}
```

```
    }  
}
```

Kolejnym rodzajem listingów jest `lstlisting`. Bez żadnych parametrów zachowuje się bardzo podobnie do środowiska `verbatim`.

```
/*  
java  
multiline  
comment  
*/  
public class SwapNumbers {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        float first = 1.20f, second = 2.45f;  
  
        System.out.println("--Before swap--");  
        System.out.println("First number = " + first);  
        System.out.println("Second number = " + second); // single line comment  
  
        // Value of first is assigned to temporary  
        float temporary = first;  
  
        // Value of second is assigned to first  
        first = second;  
  
        // Value of temporary (which contains the initial value of first) is assigned to second. This  
        second = temporary;  
  
        System.out.println("--After swap--");  
        System.out.println("First number = " + first);  
        System.out.println("Second number = " + second);  
    }  
}
```

Sposób działania środowiska `lstlisting` można zmienić za pomocą parametrów np. `\begin{lstlisting}[language=Java]`

```
/*  
java  
multiline  
comment  
*/  
public class SwapNumbers {  
  
    public static void main(String[] args) {
```

```

float first = 1.20f, second = 2.45f;

System.out.println("--Before_swap--");
System.out.println("First_number=_ " + first);
System.out.println("Second_number=_ " + second); // single line comment

// Value of first is assigned to temporary
float temporary = first;

// Value of second is assigned to first
first = second;

// Value of temporary (which contains the initial value of first) is assigned to second
second = temporary;

System.out.println("--After_swap--");
System.out.println("First_number=_ " + first);
System.out.println("Second_number=_ " + second);
}
}

```

Środowisko listings oferuje możliwość zaimportowania kodu wprost z pliku, zrobić to można np. poleceniem `\lstinputlisting[language=Java]{plik.java}`.

```

/*
java
multiline
comment
*/
public class SwapNumbers {

    public static void main(String[] args) {

        float first = 1.20f, second = 2.45f;

        System.out.println("--Before_swap--");
        System.out.println("First_number=_ " + first);
        System.out.println("Second_number=_ " + second); // single line comment

        // Value of first is assigned to temporary
        float temporary = first;

        // Value of second is assigned to first
        first = second;

        // Value of temporary (which contains the initial value of first) is assigned to second
        second = temporary;
    }
}

```

```
        System.out.println("--After_swap--");
        System.out.println("First_number_=" + first);
        System.out.println("Second_number_=" + second);
    }
}
```

W celu zmiany parametrów wyświetlania, posłużyć się można poniższym przykładem.

```
\usepackage{listings}
\usepackage{xcolor}

%New colors defined below
\definecolor{codegreen}{rgb}{0,0.6,0}
\definecolor{codegray}{rgb}{0.5,0.5,0.5}
\definecolor{codepurple}{rgb}{0.58,0,0.82}
\definecolor{backcolour}{rgb}{0.95,0.95,0.92}

%Code listing style named "mystyle"
\lstdefinestyle{mystyle}{
    backgroundcolor=\color{backcolour},    commentstyle=\color{codegreen},
    keywordstyle=\color{magenta},
    numberstyle=\tiny\color{codegray},
    stringstyle=\color{codepurple},
    basicstyle=\ttfamily\footnotesize,
    breakatwhitespace=false,
    breaklines=true,
    captionpos=b,
    keepspaces=true,
    numbers=left,
    numbersep=5pt,
    showspace=false,
    showstringspaces=false,
    showtabs=false,
    tabsize=2
}

%"mystyle" code listing set
\lstset{style=mystyle}
```

```
1  /*
2  java
3  multiline
4  comment
5  */
6  public class SwapNumbers {
7
8      public static void main(String[] args) {
9
```

```

10     float first = 1.20f, second = 2.45f;
11
12     System.out.println("--Before swap--");
13     System.out.println("First number = " + first);
14     System.out.println("Second number = " + second); // single line comment
15
16     // Value of first is assigned to temporary
17     float temporary = first;
18
19     // Value of second is assigned to first
20     first = second;
21
22     // Value of temporary (which contains the initial value of first) is
    assigned to second. This is supposed to be very long comment or line of the code
    to show that it can be wrapped by the LaTeX.
23     second = temporary;
24
25     System.out.println("--After swap--");
26     System.out.println("First number = " + first);
27     System.out.println("Second number = " + second);
28 }
29 }

```

Warto przyrzeć się też funkcjonalności pozwalającej na wyświetlanie tylko wybranych linii kodu.

```

1     System.out.println("--Before swap--");
2     System.out.println("First number = " + first);
3     System.out.println("Second number = " + second); // single line comment
4     // Value of temporary (which contains the initial value of first) is
    assigned to second. This is supposed to be very long comment or line of the code
    to show that it can be wrapped by the LaTeX.
5     second = temporary;

```

Inne środowisko, jednakże nie tak popularne jak `lstlisting`, to `minted`. W swojej implementacji wykorzystuje on bibliotekę pythonową `Pygments`, która obsługuje ponad 300 języków programowania.

```

1  /*
2  java
3  multiline
4  comment
5  */
6  public class SwapNumbers {
7
8      public static void main(String[] args) {
9
10         float first = 1.20f, second = 2.45f;
11

```

```

12      System.out.println("--Before swap--");
13      System.out.println("First number = " + first);
14      System.out.println("Second number = " + second); // single line comment
15
16      // Value of first is assigned to temporary
17      float temporary = first;
18
19      // Value of second is assigned to first
20      first = second;
21
22      // Value of temporary (which contains the initial value of first) is
23      ↪ assigned to second. This is supposed to be very long comment or line of
24      ↪ the code to show that it can be wrapped by the LaTeX.
25      second = temporary;
26
27      System.out.println("--After swap--");
28      System.out.println("First number = " + first);
29      System.out.println("Second number = " + second);
30  }
31  }

```

Tak jak w przypadku `lstlisting`, środowisko `minted` pozwala również na importowanie kodu wprost z pliku.

```

java
multiline
comment
*/
public class SwapNumbers {

    public static void main(String[] args) {

        float first = 1.20f, second = 2.45f;

        System.out.println("--Before swap--");

```


2. Przykłady elementów pracy dyplomowej

2.1. Liczba

Pakiet `siunitx` zadba o to, by liczba została poprawnie sformatowana:

1 234 567 890,098 765 432 1

2.2. Rysunek

Pakiet `subcaption` pozwala na umieszczanie w podpisie rysunku odnośników do „podilustracji”:

A

(a)

B

(b)

Rys. 2.1. Przykład użycia `\subcaption`: (a) litera A, (b) litera B.

2.3. Tabela

Pakiet `threeparttable` umożliwia dodanie do tabeli adnotacji:

Tabela 2.1. Przykład tabeli

Nagłówek ^a
Tekst 1
Tekst 2

^a Jakiś komentarz...

2.4. Wzory matematyczne

Czasem zachodzi potrzeba wytłumaczenia znaczenia symboli użytych w równaniu. Można to zrobić z użyciem zdefiniowanego na potrzeby niniejszej klasy środowiska `eqwhere`.

$$E = mc^2 \tag{2.1}$$

gdzie

m – masa

c – prędkość światła w próżni

Odległość półpauzy od lewego marginesu należy dobrać pod kątem najdłuższego symbolu (bądź listy symboli) poprzez odpowiednie ustawienie parametru tego środowiska (domyślnie: 2 cm).

3. Wprowadzenie

\LaTeX jest systemem składu umożliwiającym tworzenie dowolnego typu dokumentów (w szczególności naukowych i technicznych) o wysokiej jakości typograficznej ([1], [2]). Wysoka jakość składu jest niezależna od rozmiaru dokumentu – zaczynając od krótkich listów do bardzo grubych książek. \LaTeX automatyzuje wiele prac związanych ze składaniem dokumentów np.: referencje, cytowania, generowanie spisów (treści, rysunków, symboli itp.) itd.

\LaTeX jest zestawem instrukcji umożliwiającym autorom skład i wydruk ich prac na najwyższym poziomie typograficznym. Do formatowania dokumentu \LaTeX stosuje \TeX a (wymawamy 'tech' – greckie litery τ , ϵ , χ). Korzystając z systemu składu \LaTeX mamy za zadanie przygotować jedynie tekst źródłowy, cały ciężar składania, formatowania dokumentu przejmuje na siebie system.

3.1. Cele pracy

Celem poniższej pracy jest zapoznanie studentów z systemem \LaTeX w zakresie umożliwiającym im samodzielne, profesjonalne złożenie pracy dyplomowej w systemie \LaTeX .

3.1.1. Jakiś tytuł

3.1.1.1. Jakiś tytuł w subsection

3.1.2. Jakiś tytuł 2

3.2. Zawartość pracy

W rozdziale 4 przedstawiono podstawowe informacje dotyczące struktury dokumentów w \LaTeX u. Alvis [3] jest językiem

4. Pierwszy dokument

W rozdziale tym przedstawiono podstawowe informacje dotyczące struktury prostych plików \LaTeX a. Omówiono również metody kompilacji plików z zastosowaniem programów *latex* oraz *pdflatex*.

4.1. Struktura dokumentu

Plik \LaTeX owy jest plikiem tekstowym, który oprócz tekstu zawiera polecenia formatujące ten tekst (analogicznie do języka HTML). Plik składa się z dwóch części:

1. Preambuły – określającej klasę dokumentu oraz zawierającej m.in. polecenia dołączającej dodatkowe pakiety;
2. Części głównej – zawierającej zasadniczą treść dokumentu.

```
1 \documentclass[a4paper,12pt]{article}           % preambuła
2 \usepackage[polish]{babel}
3 \usepackage[utf8]{inputenc}
4 \usepackage[T1]{fontenc}
5 \usepackage{times}
6
7 \begin{document}                                % część główna
8
9 \section{Sztuczne życie}
10
11 % treść
12 % ąśęźźćńłóĘŚĄŻŻĆŃÓŁ
13
14 \end{document}
```

Nie ma żadnych przeciwwskazań do tworzenia dokumentów w \LaTeX u w języku polskim. Plik źródłowy jest zwykłym plikiem tekstowym i do jego przygotowania można użyć dowolnego edytora tekstów, a polskie znaki wprowadzać używając prawego klawisza `Alt`. Jeżeli po kompilacji dokumentu polskie znaki nie są wyświetlane poprawnie, to na 95% źle określono sposób kodowania znaków (należy zmienić opcje wykorzystywanych pakietów).

4.2. Kompilacja

Założmy, że przygotowany przez nas dokument zapisany jest w pliku `test.tex`. Kolejno wykonane poniższe polecenia (pod warunkiem, że w pierwszym przypadku nie wykryto błędów i kompilacja zakończyła się sukcesem) pozwalają uzyskać nasz dokument w formacie pdf:

```
1 latex test.tex
2 dvips test.dvi -o test.ps
3 ps2pdf test.ps
```

lub za pomocą PDF \LaTeX :

```
1 pdflatex test.tex
```

Przy pierwszej kompilacji po zmianie tekstu, dodaniu nowych etykiet itp., \LaTeX tworzy sobie spis rozdziałów, obrazków, tabel itp., a dopiero przy następnej kompilacji korzysta z tych informacji.

W pierwszym przypadku rysunki powinny być przygotowane w formacie eps, a w drugim w formacie pdf. Ponadto, jeżeli używamy polecenia `pdflatex test.tex` można wstawiać grafikę bitową (np. w formacie jpg).

4.3. Narzędzia

Do przygotowania pliku źródłowego może zostać wykorzystany dowolny edytor tekstowy. Niektóre edytory, np. GEdit, mają wbudowane moduły ułatwiające składanie tekstów w LaTeXu (kolorowanie składni, skrypty kompilacji, itp.).

Jednym z bardziej znanych środowisk do składania dokumentów \LaTeX a jest *TeXstudio*, oferujące kompletne środowisko pracy. Zobacz: <http://www.texstudio.org>

Bardzo dobrym środowiskiem jest również edytor gEdit z wtyczką obsługującą \LaTeX a. Jest to standardowy edytor środowiska Gnome. Po instalacji wtyczki obsługującej \LaTeX zamienia się w wygodne i szybkie środowisko pracy.

Dla testu łamania stron powtórzenia powyższego tekstu.

Do przygotowania pliku źródłowego może zostać wykorzystany dowolny edytor tekstowy. Niektóre edytory, np. GEdit, mają wbudowane moduły ułatwiające składanie tekstów w LaTeXu (kolorowanie składni, skrypty kompilacji, itp.). Jednym z bardziej znanych środowisk do składania dokumentów \LaTeX a jest *TeXstudio*, oferujące kompletne środowisko pracy. Zobacz: <http://www.texstudio.org> Bardzo dobrym środowiskiem jest również edytor gEdit z wtyczką obsługującą \LaTeX a. Jest to standardowy edytor środowiska Gnome. Po instalacji wtyczki obsługującej \LaTeX zamienia się w wygodne i szybkie środowisko pracy. Po instalacji wtyczki obsługującej \LaTeX zamienia się w wygodne i szybkie środowisko pracy.

Do przygotowania pliku źródłowego może zostać wykorzystany dowolny edytor tekstowy. Niektóre edytory, np. GEdit, mają wbudowane moduły ułatwiające składanie tekstów w LaTeXu (kolorowanie

składni, skrypty kompilacji, itp. itd. itp.). Jednym z bardziej znanych środowisk do składania dokumentów \LaTeX jest *TeXstudio*, oferujące kompletne środowisko pracy. Zobacz: <http://www.texstudio.org> Bardzo dobrym środowiskiem jest również edytor gEdit z wtyczką obsługującą \LaTeX . Jest to standardowy edytor środowiska Gnome. Po instalacji wtyczki obsługującej \LaTeX zamienia się w wygodne i szybkie środowisko pracy.

Do przygotowania pliku źródłowego może zostać wykorzystany dowolny edytor tekstowy. Niektóre edytory, np. GEdit, mają wbudowane moduły ułatwiające składanie tekstów w \LaTeX (kolorowanie składni, skrypty kompilacji, itp.). Jednym z bardziej znanych środowisk do składania dokumentów \LaTeX jest *TeXstudio*, oferujące kompletne środowisko pracy. Zobacz: <http://www.texstudio.org> Bardzo dobrym środowiskiem jest również edytor gEdit z wtyczką obsługującą \LaTeX . Jest to standardowy edytor środowiska Gnome. Po instalacji wtyczki obsługującej \LaTeX zamienia się w wygodne i szybkie środowisko pracy.

4.4. Przygotowanie dokumentu

Plik źródłowy \LaTeX jest zwykłym plikiem tekstowym. Przygotowując plik źródłowy warto wiedzieć o kilku szczegółach:

- Poszczególne słowa oddzielamy spacjami, przy czym ilość spacji nie ma znaczenia. Po kompilacji wielokrotne spacje i tak będą wyglądały jak pojedyncza spacja. Aby uzyskać *twardą spację*, zamiast znaku spacji należy użyć znaku *tyldy*.
- Znakiem końca akapitu jest pusta linia (ilość pustych linii nie ma znaczenia), a nie znaki przejścia do nowej linii.
- \LaTeX sam formatuje tekst. **Nie starajmy się go poprawiać**, chyba, że naprawdę wiemy co robimy.

5. Testy

5.1. Test URL-a

Wejdź na stronę *<https://www.google.pl/>* i wpisz szukane zdanie.

5.2. Test dzielenia wdów

Lorem ipsum dolor sit amet, ex est alia dolorem commune. Duo modo errem no. Ea harum doming atomorum mei. Consul animal malorum cu qui, sumo dicta graece an est, vim ei clita regione.

Vel eu quando doming fastidii, mei graeco indoctum an, legere theophrastus in pro. Te mei probatus eleifend interpretaris. Est no autem liber vituperatoribus, cu mea dicam constituto. Ea laudem tritani consecetuer sit, sanctus patrioque expetendis vix in. Duo id fugit adversarium signiferumque, an quot modus molestiae qui.

Ut paulo definiebas pro. Mea an quod esse. Et atomorum facilis moderatius sit. Graeco iudicabit forensibus in vel. Eam cu lorem aeterno offendit, cu vix nulla congue posidonium. Vel lucilius evertitur vituperata no.

Mea eu graecis prodesset. Et tota eius nec. Ei etiam oratio has, vel ei homero eripuit invenire. Sed ex errem intellegebat, sea et elitr intellegat constituto. Nostro voluptua accusamus eos in, ei sale admodum has. Vim ne consetetur reformidans, ad has malis recusabo persequeris, per etiam virtute invenire in.

Te nihil eruditi eam, sit aperiam accusam mediocritatem at. Nec ne nonumy dictas disputationi, vis ridens sadipscing ex. Harum euripidis ex vix, at consetetur instructor signiferumque mel, at mei elitr honestatis. Id sit congue vituperata. Temporibus eloquentiam no eum.

Pro id esse phaedrum, nostro iudicabit eos ut. Sit ea aperiam alienum, harum audiam voluptua cu usu. Iudico invenire te vel, id suscipit disputando pri. Ut sumo expetenda mea.

Cum at idque nullam aperiam, vis ex aequae ponderum luptatum. Vix soluta graeco dissentiet ut, ut est reque periculis similique, ut dicta dicant repudiare sea. Ne dolor legendos signiferumque ius, at eirmo convenire qui. Suas numquam conceptam mei ex. Autem homero eos et, sea dicta alienum iudicabit ut.

Ea duo consulatu vulputate, id elit perpetua cum. His ei aequae saepe audiam. Prompta laoreet facilis ne sed, per hinc consetetur te, oratio fuisset ullamcorper mel at. Quis suscipiantur ne nec, agam efficiendi usu in.

Vis eu iuvaret singulis appellantur, usu ex saepe omittantur. Sed possit mnesarchum at, usu illum choro oratio in, et debet dolor vix. Mel aperiri suscipiantur ne, te per illum fuisset, lorem pericula mei ad. Pri id tale lucilius dissentiet, id sea sonet expetenda. Agam sensibus persequeris sed no, eum at tamquam sanctus.

Omnis exerci soleat ut vis. Rebum vidisse sea ex. Ius animal gubergren efficiantur ad, mollis probatus nec ut. Meis platonem ex vel, ut qui tale tritani equidem. Vide meis fuisset mel at, nam an assum delenit gubergren. No illum reprimique vim, te augue nullam per, ludus dicant suscipiantur ne sed.

An pri mediocre deseruisse, ad sumo audire dissentiet sit. Sit ea civibus lobortis. Etiam ceteros commune ei vis. Pro ei equidem vivendo. Quo ne prima periculis omittantur, ex rebum veritus sit, ei dolor maiestatis mea.

5.2.1. Lorem ipsum

Et mel munere quodsi sapientem. Essent legimus ne pro. Est ornatus definiebas et. No habemus docendi ius, purto sapientem mei at. Tamquam vivendo necessitatibus has at, no habemus praesent nec. No quo modus iudicabit scriptorem. Modus intellegebat ea vim. Cu ius lorem regione offendit, ne accusata sensibus vituperatoribus quo. Sit ut iuvaret indoctum. Ut mea sale justo. Sapientem definitionem ius eu, at sea quem doming. Facete conclusionemque ut nec, vix at duis eius. Eos quot consequuntur et, ornatus liberavisse ne mei.

Per an dicam commodum tractatos, usu in timeam numquam tacimates. Case delectus eu sea, usu audiam eleifend tincidunt id, nec at decore discere mentitum. Ut elit veri eloquentiam his, ceteros tractatos ea has. Duo impetus scribentur et, eu quo errem everti, ad recusabo consulatu ius. Fastidii comprehensam pri ea, ex duo augue quando denique. Eos aeterno deserunt sententiae cu, ius quas tation patrioque ex.

Id autem scripta explicari nec, congrue quidam possit te sit. Et usu ipsum bonorum graecis, ferri verear deterruisset eum cu. Purto porro accommodare cu vim. Cum ei tritani pertinacia voluptaria.

Bibliografia

- [1] A. Diller. *LaTeX wiersz po wierszu*. Gliwice: Wydawnictwo Helion, 2000.
- [2] L. Lamport. *LaTeX system przygotowywania dokumentów*. Kraków: Wydawnictwo Ariel, 1992.
- [3] M. Szpyrka. *On Line Alvis Manual*.
<http://fm.ia.agh.edu.pl/alvis:manual>. AGH University of Science and Technology. 2011.