

# Sprawozdanie z laboratorium komputerowego

## Zajęcia 3

### Zad 1

Wykonanie zadania pierwszego zaczęto od ustawienia stylu stopek i nagłówków dla dokumentu, jest możliwe w kilka sposobów, w moim przypadku użyłem biblioteki fancyhdr w następujący sposób:

```
\usepackage{fancyhdr}
```

gdzie polecenie \usepackage przywołuje daną bibliotekę. W przypadku LaTeX biblioteki nazywane są również często “pakietami”.

Następnie po przywołaniu biblioteki fancyhdr warto najpierw ustawić wszystkie nagłówki na puste za pomocą polecenia:

```
\fancyhf{}
```

Następnie wystarczy ustawić co będzie znajdować się w stopkach i nagłówkach dokumentu, następującymi komendami:

```
\lhead[]{\getcurrentref{} \leftmark}
```

```
\chead[]{Pendulum in physics}
```

```
\rhead[]{Michał Greczkowski}
```

```
\lfoot[]{} 
```

```
\cfoot[]{} 
```

```
\rfoot[]{\thepage}
```

gdzie pierwsze literki komendy odpowiadają za położenie (l – left, r – right itd.) a druga część za to czy chcemy zmienić nagłówek czy stopkę.

Head odpowiada za zmianę nagłówka, natomiast foot za zmianę stopki.

W moim przypadku w środku nagłówka ustawiłem kolejno:

\getcurrentref{} czyli sekcje w której się właśnie znajdujemy w dokumencie,

Tytuł dokumentu oraz autora dokumentu.

W stopce natomiast ustawiliśmy tylko numer strony, na której znajduje się stopka.

Następnie przechodzimy do ustawienia geometrii dokumentu. Aby to zrobić musimy przywołać bibliotekę geometry:

```
\usepackage[a4paper, left=2cm, right=1cm, bottom=1in,top=2cm]{geometry}
```

Przy przywołaniu tej biblioteki możemy od razu ustawić geometrie dokumentu. W tym przypadku zwłaszcza ważne było ustawienie top=2cm co oznacza, że tekst zaczyna się po 2cm przerwie od góry. Było to wymagane, aby nagłówki wyświetliły się prawidłowo w dokumencie.

## Zad 2

W zadaniu drugim przystapiono do tworzenia dokumentu w środowisku LaTeX. Jako że do sprawozdania został załączony kod źródłowy dokumentu postaram się tu opisać tylko najważniejsze polecenia jakie użyto.

Na start, aby utworzyć nowy rozdział użyto polecenia `\section` w następujący sposób:

```
\section{Introduction}
```

Argumentem dla `\section` jest nazwa jaką chcemy nazwać danemu rozdziałowi, w tym przypadku jest to "Introduction" ale w samym pliku źródłowym znajduje się również więcej przykładów użycia.

Aby dodać grafikę do dokumentu użyto struktury "figure":

```
\begin{figure}[h]
\centering
\includegraphics[scale=0.3]{pendulum.png}
\caption{A simple pendulum model}
\label{fig:pen}
\end{figure}
```

Sama grafika dodana jest za pomocą polecenia `\includegraphics figure` odpowiada jednak za to, aby grafika mogła lepiej ułożyć się z tekstem. `\centering` odpowiada za centrowanie zdjęcia a `\caption` odpowiada za podpis pod zdjęciem. `\label` odpowiada za nadanie nazwy referencyjnej dla tego zdjęcia, której potem można użyć poprzez polecenie `\ref{"nazwa"}`.

W LaTeX równania można zapisać na kilka różnych sposobów, w tym przypadku jednak posłużyłem się strukturą "equation".

```
\begin{equation}
T \approx 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}
\label{equ:first}
\end{equation}
Simple harmonic motion
\begin{equation}
\theta(t)=\theta_0\cos(\frac{2\pi}{T}t+\phi)
\end{equation}
```

W środku takiej struktury znaki matematyczne przyjmują naturalny wygląd i są prawidłowo interpretowane przez środowisko LaTeX. Polecenia typu `\pi` `\sqrt` odpowiadają oczywiście albo literom greckim, albo znakom matematycznym, w przypadku `\sqrt` jest to pierwiastek kwadratowy.

Referencje zostały zrobione przez uprzednie zdefiniowanie `\label` a potem użycie polecenie `\ref` tak jak wytłumaczono to powyżej, jedną z referencji użytej w kodzie źródłowym jest:

```
\ref{equ:first}
```

Tak napisane polecenie używa `\label{equ:first}` i przywołuje liczbę 1 ponieważ jest to referencja do pierwszego równania w tekście.

Po kompilacji wygląda to następująco:

Also for such a model Equation 1 is a very good approximation.

\ref odpowiada tylko za numerek jeden w tekście.

LaTeX umożliwia utworzenie spisu treści w bardzo prosty sposób:

```
\tableofcontents
```

Po umieszczeniu tego polecenia w pliku .tex kompilator sam doda wszystkie rozdziały, ich numerację, oraz na której stronie się znajdują. Po kompilacji wygląda to następująco:

Contents	
1 Introduction	1
2 Simple gravity pendulum	2
3 Equations	3
4 Fun fact	4
5 Summary	5

### Zad 3

Aby utworzyć bibliografię za pomocą bibtex trzeba utworzyć najpierw plik .bib w którym będą znajdować się nasze źródła zewnętrzne które zdefiniujemy.

Jedna z bibliografii znajdującym się w pliku .bib utworzonym przeze mnie wygląda następująco:

```
@book{pendulum,  
  author = {Miriam Webster},  
  year = {2000},  
  title = {Pendulum},  
  publisher = {Miriam Webster's Collegiate Encyclopedia}  
}
```

Pierwsza nazwa jest nazwą referencyjną dla tej bibliografii, za pomocą tej nazwy możemy jej użyć w naszym pliku .tex , nie musimy tego jednak robić. W pliku .tex możemy przywołać całą bibliografię za pomocą polecenia \bibliography{"nazwa"}

```
\bibliography{bibliography}
```

Najpierw jednak musimy przywołać styl w jakim zostanie skompilowana nasza bibliografia, w tym przypadku użyłem stylu "plain":

```
\bibliographystyle{plain}
```

Bibliografia po kompilacji prezentuje się w następujący sposób:

## References

- [1] Warren Marrison. *The Evolution of the Quartz Crystal Clock*. Bell System Technical Journal, 1948.
- [2] Miriam Webster. *Pendulum*. Miriam Webster's Collegiate Encyclopedia, 2000.

Warto też wspomnieć, że w przypadku kompilacji na własnym komputerze, a nie jak w tym przypadku – na platformie overleaf - użytkownik będzie musiał nie tylko użyć polecenia pdflatex, ale również polecenia bibtex. W przypadku tego dokumentu, aby wszystkie referencje zostały utworzone prawidłowo należy uruchomić polecenia w następujący sposób:

```
pdflatex "plik".tex
```

```
pdflatex "plik".tex
```

```
bibtex "plik".tex
```

```
pdflatex 'plik'.tex
```