

Лабораторная работа №4

Дисциплина: Computer Skills for Scientific Writing

Аветисян Давид Артурович

Содержание

1 Цель работы	5
2 Задание	6
3 Выполнение лабораторной работы	7
3.0.1 Including Graphics.	7
3.0.2 Altering graphic appearance.	8
3.0.3 Making images float.	10
3.0.4 Placing floats.	12
3.0.5 Other types of float.	13
3.0.6 Cross-referencing.	14
3.0.7 Making cross-references into links.	16
4 Выводы	18

List of Tables

List of Figures

3.1	graph.tex	7
3.2	graph.pdf	7
3.3	graph2.tex	8
3.4	Управление размером graph2.pdf	9
3.5	Обрезка материала graph2.pdf	10
3.6	graph3.tex	11
3.7	graph3.pdf	11
3.8	graph4.tex	12
3.9	graph4.pdf	13
3.10	graph5.tex	14
3.11	graph5.pdf	14
3.12	graph6.tex	15
3.13	Первая компиляция graph6.pdf	15
3.14	Вторая компиляция graph6.pdf	16
3.15	graph7.tex	16
3.16	Первая компиляция graph7.pdf	17
3.17	Вторая компиляция graph7.pdf	17

1 Цель работы

Изучить возможности вставки, изменения и размещения графических изображений в LaTeX, а также освоить работу с плавающими объектами, подписями и перекрёстными ссылками.

2 Задание

1. Including Graphics.
2. Altering graphic appearance.
3. Making images float.
4. Placing floats.
5. Other types of float.
6. Cross-referencing.
7. Making cross-references into links.

3 Выполнение лабораторной работы

3.0.1 Including Graphics.

Чтобы добавить графику из внешнего источника в LaTeX, используем пакет **graphics** и команду \includegraphics.

```
GNU nano 7.2
\documentclass{article}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{graphicx}
\begin{document}
This picture
\begin{center}
\includegraphics[height=2cm]{example-image.jpg}
\end{center}
is an imported PDF.
\end{document}
```

Figure 3.1: graph.tex

This picture



is an imported PDF.

Figure 3.2: graph.pdf

3.0.2 Altering graphic appearance.

Команда **\includegraphics** имеет множество параметров для управления размером и формой включаемых изображений, а также для обрезки материала. Ширину и высоту задавали командами **\textwidth** и **\textheight**. Обрезали параметрами **clip**, **trim**.

```
GNU nano 7.2
\documentclass{article}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{graphicx}

\begin{document}
\begin{center}
\includegraphics[height = 0.5\textheight]{example-image.jpg}
\end{center}
Some text
\begin{center}
\includegraphics[width = 0.5\textwidth]{example-image.jpg}
\end{center}

\begin{center}
\includegraphics[clip, trim = 0 0 50 50]{example-image.jpg}
\end{center}
\end{document}
```

Figure 3.3: graph2.tex



Some text



Figure 3.4: Управление размером graph2.pdf



Figure 3.5: Обрезка материала graph2.pdf

3.0.3 Making images float.

Для демонстрации размещения изображений применялось окружение **figure** с разными параметрами. Здесь LaTeX самостоятельно подбирает оптимальное место для рисунка. Также были использованы другие спецификаторы:

- h: Здесь (если возможно)
- t: Верхняя часть страницы
- b: Нижняя часть страницы
- p: Специальная страница только для плавающих элементов

```

GNU nano 7.2
\documentclass{article}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{lipsum} % produce dummy text as filler

\begin{document}
\lipsum[1-4] % Just a few filler paragraphs

Test location.
\begin{figure}[ht]
\centering
\includegraphics[width=0.5\textwidth]{example-image-a.jpg}
\caption{An example image}
\end{figure}

\lipsum[6-10] % Just a few filler paragraphs
\end{document}

```

Figure 3.6: graph3.tex

auctor, pede lorem egestas dui, et convallis elit erat sed nulla. Donec luctus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, commodo pretium, ultricies non, pharetra in, velit. Integer arcu est, nonummy in, fermentum faucibus, egestas vel, odio.

Sed commodo posuere pede. Mauris ut est. Ut quis purus. Sed ac odio. Sed

1



Figure 1: An example image

vehicula hendrerit sem. Duis non odio. Morbi ut dui. Sed accumsan risus eget

Figure 3.7: graph3.pdf

3.0.4 Placing floats.

В данном случае использовался параметр [H] из пакета **float**. В этом случае изображение вставляется строго в том месте, где прописана команда. Также я решил упорядочить файлы, поместив все графические файлы в подкаталог **figs** и указал изображение как **figs/example-image**.

```
GNU nano 7.2
\documentclass{article}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{lipsum} % dummy text for filler
\usepackage{float}

\begin{document}
\lipsum[1-7]
\begin{figure}[H]
\centering
\includegraphics[width=0.5\textwidth]{figs/example-image}
\caption{An example image}
\end{figure}
\lipsum[8-15]
\end{document}
```

Figure 3.8: graph4.tex

reet vitae, arcu. Aenean faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum at, molestie non, nonummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, sodales cursus, magna. Donec eu purus. Quisque vehicula, urna sed ultricies auctor, pede lorem egestas dui, et convallis elit erat sed nulla. Donec luctus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, commodo pretium, ultricies non, pharetra in, velit. Integer arcu est, nonummy in, fermentum faucibus, egestas vel, odio.

Sed commodo posuere pede. Mauris ut est. Ut quis purus. Sed ac odio. Sed vehicula hendrerit sem. Duis non odio. Morbi ut dui. Sed accumsan risus eget odio. In hac habitasse platea dictumst. Pellentesque non elit. Fusce sed justo eu urna porta tincidunt. Mauris felis odio, sollicitudin sed, volutpat a, ornare ac, erat. Morbi quis dolor. Donec pellentesque, erat ac sagittis semper, nunc dui lobortis purus, quis congue purus metus ultricies tellus. Proin et quam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent sapien turpis, fermentum vel, eleifend faucibus, vehicula eu, lacus.



Figure 1: An example image

Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Donec odio elit, dictum in, hendrerit sit amet, egestas sed, leo. Praesent feugiat sapien aliquet odio. Integer vitae justo. Aliquam vestibulum fringilla lorem. Sed neque lectus, consectetuer at, consectetuer sed, eleifend ac, lectus. Nulla facilisi. Pellentesque eget lectus. Proin eu metus. Sed porttitor. In hac habitasse platea dictumst. Suspendisse eu lectus. Ut mi mi, lacinia sit amet, placerat et, mollis vitae, dui. Sed ante tellus, tristique ut, iaculis eu, malesuada ac, dui. Mauris nibh leo, facilisis non, adipiscing quis, ultrices a, dui.

Figure 3.9: graph4.pdf

3.0.5 Other types of float.

Для демонстрации использовался пакет **trivfloat**, позволяющий создавать новые типы плавающих окружений. Это окружение работает аналогично **figure**, но с собственным названием и счётчиком.

```
GNU nano 7.2
\documentclass{article}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{lipsum} % dummy text for filler
\usepackage{trivfloat}
\trivfloat{image}

\begin{document}
\begin{image}
\centering
\includegraphics[width=0.5\textwidth]{figs/example-image.png}
\caption{An example image}
\end{image}
\end{document}
```

Figure 3.10: graph5.tex



Image 1: An example image

Figure 3.11: graph5.pdf

3.0.6 Cross-referencing.

Для демонстрации работы перекрёстных ссылок использовались команды `\label` и `\ref`. После двойной компиляции ссылки корректно отображаются.

```

GNU nano 7.2
\documentclass{article}
\usepackage[T1]{fontenc}

\begin{document}
Hey world!

This is a first document.

\section{Title of the first section}

Text of material for the first section.

\subsection{Subsection of the first section}
\label{subsec:labelone}

Text of material for the first subsection.
\begin{equation}
e^{i\pi} + 1 = 0
\label{eq:labeltwo}
\end{equation}

In subsection~\ref{subsec:labelone} is equation~\ref{eq:labeltwo}.
\end{document}

```

Figure 3.12: graph6.tex

```

Hey world!
This is a first document.

```

1 Title of the first section

Text of material for the first section.

1.1 Subsection of the first section

Text of material for the first subsection.

$$e^{i\pi} + 1 = 0 \tag{1}$$

In subsection ?? is equation ??.

Figure 3.13: Первая компиляция graph6.pdf

```
Hey world!
This is a first document.
```

1 Title of the first section

Text of material for the first section.

1.1 Subsection of the first section

Text of material for the first subsection.

$$e^{i\pi} + 1 = 0 \quad (1)$$

In subsection 1.1 is equation 1.

Figure 3.14: Вторая компиляция graph6.pdf

3.0.7 Making cross-references into links.

Мы можем превратить перекрёстные ссылки в гиперссылки с помощью пакет `hyperref`. Опять же после двойной компиляции ссылки корректно отображаются.

```
GNU nano 7.2
\documentclass{article}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[hidelinks]{hyperref}
\begin{document}

\section{Introduction}
Some exciting text with a reference~\ref{sec:next}.

\section{Next thing}
\label{sec:next}

More text here.
\end{document}
```

Figure 3.15: graph7.tex

1 Introduction

Some exciting text with a reference ??.

2 Next thing

More text here.

Figure 3.16: Первая компиляция graph7.pdf

1 Introduction

Some exciting text with a reference 2.

1 Introduction

[Перейти к странице 1](#)

Some exciting text with a reference 2.

2 Next thing

More text here.

Figure 3.17: Вторая компиляция graph7.pdf

4 Выводы

Я изучил возможности вставки, изменения и размещения графических изображений в LaTeX, а также освоил работу с плавающими объектами, подписями и перекрёстными ссылками.