

Лабораторная работа #1 - Реферат в LuaLaTeX

Цель работы

Цель лабораторной работы: знакомство с основами работы в LaTeX на примере LuaLaTeX, создание структурированного документа на русском языке, используя пакеты `fontspec` и `polyglossia`. В процессе выполнения заданий создайте заготовку реферата с базовой титульной страницей (без ГОСТ), заголовками разделов, текстом и базовыми элементами форматирования.

Задания

Задание 1: Установка и настройка рабочей среды

1. Убедитесь, что у вас установлена последняя версия дистрибутива TeX Live или MiKTeX, включающая поддержку LuaLaTeX. Вы также можете пользоваться онлайн-платформой Overleaf. Возможно вы захотите настроить работу с LaTeX в VS Code (расширение LaTeX Workshop). Также в качестве редактора (это может быть даже предпочтительнее) можете скачать [TeXstudio](https://www.texstudio.org/) (<https://www.texstudio.org/>).
2. Создайте новый текстовый файл с расширением `.tex`. Назовите его `laboratory-work-01.tex`.
3. Откройте файл в любом предпочитаемом текстовом редакторе, поддерживающем работу с LuaLaTeX.

Задание 2: Настройка документа

1. В начале файла добавьте строку с указанием класса документа `extreport` из пакета `extsizes` и основных пакетов:

```
\documentclass[14pt]{extreport}
\usepackage{fontspec}
\usepackage{polyglossia}
\setmainlanguage{russian}
\setotherlanguages{english}
\setmainfont{Times New Roman}
```

Рассмотрите также следующую возможную настройку шрифтов, если у вас есть локально скачанные шрифты в локальной директории `fonts`.

```
\setmainfont[
  Path=./fonts/,
  Extension=.ttf,
  Ligatures=TeX,
  UprightFont={*-Regular},
  BoldFont={*-Bold},
  ItalicFont={*-Italic},
  BoldItalicFont={*-BoldItalic}
]{BookmanOldStyle}

\newfontfamily\cyrillicfont{BookmanOldStyle}[ % Или любой другой шрифт
  Path=./fonts/,
  Extension=.ttf,
  Script=Cyrillic,
  UprightFont={*-Regular},
  BoldFont={*-Bold},
  ItalicFont={*-Italic},
  BoldItalicFont={*-BoldItalic}
```

или, к примеру, можно сделать так:

```
\newfontfamily\cyrillicfont{Times New Roman}
```

3. Добавьте команду для начала документа:

```
\begin{document}
```

4. Завершите документ соответствующей командой:

```
\end{document}
```

Задание 3: Создание титульной страницы

1. Добавьте титульную страницу в документ. Используйте следующие команды в преамбуле:

```
\title{Реферат на тему: \[0.5cm] \textbf{Название вашей темы}}
\author{Студент: Иванов Иван Иванович \[0.5cm] Группа: номер-группы}
\date{текущая дата}
```

В тело документа добавьте команду:

```
\maketitle
```

Также добавьте содержание (в тело документа добавьте команду):

```
\tableofcontents
```

2. Скомпилируйте документ с помощью LuaLaTeX. На этом этапе у вас должна получиться базовая титульная страница с заголовком, именем автора и датой.

Задание 4: Создание разделов и подпунктов

1. После команды \maketitle добавьте несколько глав, разделов и подразделов для реферата:

```
\chapter{Введение}
```

Здесь начинается текст введения.

```
\chapter{Основная часть - 1}
```

```
\section{Раздел 1.1}
```

Текст первого раздела.

```
\subsection{Подраздел 1.1.1}
```

Текст первого подраздела.

```
\subsection{Подраздел 1.1.2}
```

Текст второго подраздела.

```
\subsubsection{Подподраздел 1.1.2.1}
```

Текст второго подраздела.

```
\section{Раздел 2}
```

Текст второго раздела.

```
\chapter{Заключение}
```

Здесь подводятся итоги.

2. Скомпилируйте документ. Убедитесь, что все разделы и подразделы корректно отображаются.

Задание 5: Добавление списка литературы

1. В конце документа перед `\end{document}` добавьте раздел для списка литературы:

```
\section{Список литературы}
```

```
\begin{enumerate}
```

```
\item Автор1. Название книги. Издательство, год.
```

```
\item Автор2. Название статьи. Журнал, год.
```

```
\end{enumerate}
```

2. Скомпилируйте документ и проверьте отображение списка литературы.

Задание 6: Добавление базовых элементов форматирования

1. Добавьте пример жирного текста, курсивного текста и подчёркивания в основной части реферата:

```
\textbf{Жирный текст} может быть полезен для выделения важных терминов.
```

```
\textit{Курсивный текст} используется для выделения цитат или названий.
```

```
\underline{Подчёркнутый текст} применяют реже, но он тоже доступен.
```

2. Скомпилируйте документ и проверьте отображение форматированного текста.

Задание 7: Настройка полей документа по ГОСТ для рефератов

1. Изучите требования к полям страницы для рефератов по ГОСТ Р 7.0.97-2016, который регулирует оформление текстовых документов в России.

Согласно ГОСТу, поля должны быть следующими:

- Левое поле - 30 мм
- Правое поле - 10 мм
- Верхнее поле - 20 мм
- Нижнее поле - 20 мм

2. Используйте пакет `geometry` для настройки полей в вашем документе. Добавьте следующую строку в преамбулу вашего документа перед `\begin{document}`:

```
\usepackage[a4paper,left=30mm,right=10mm,top=20mm,bottom=20mm]{geometry}
```

3. Задайте красную строку в 1.25 см:

```
\setlength{\parindent}{1.25cm}
```

Исправить отсутствие отступа (красной строки) в каждом первом абзаце каждой секции документа поможет специальный пакет `indentfirst`. Если эта проблема имеется:

```
\usepackage{indentfirst}
```

```
\setlength{\parindent}{1.25cm}
```

Также возможен другой вариант:

```
\parindent=1.25cm
```

4. Если между абзацами есть пустые строки (пустое пространство), то установите нулевое расстояние между ними:

```
\setlength{\parskip}{0pt}
```

5. Установите полуторный интервал между строками:

```
\linespread{1.5}
```

6. Найдите в Интернете самостоятельно какими командами сделать нумерацию страниц внизу в центре, исключая титульную страницу.
7. Скомпилируйте документ и проверьте, что поля установлены корректно.

Задание 8: Вставка и форматирование изображений

1. Добавьте в ваш реферат изображение, соответствующее теме вашего реферата. Для этого используйте команду `\includegraphics` из пакета `graphicx`.

Пример кода:

```
\begin{figure}[h]
  \centering
  \includegraphics[width=0.5\textwidth]{example-image.png}
  \caption{Описание изображения}
  \label{fig:example}
\end{figure}
```

Ссылаться на рисунок (на таблицы и формулы) в тексте можно командой `\ref{fig:example}`.

2. Обратите внимание на следующие параметры форматирования:
 - Ширина изображения относительно ширины текста (например, `width=0.5\textwidth`).
 - Выравнивание изображения (`\centering`).
 - Подпись под изображением (`\caption{}`).
 - Метка для ссылки на изображение (`\label{}`).
3. Скомпилируйте документ и убедитесь, что изображение отображается правильно с указанной подписью и в нужном месте.

Задание 9: Создание таблиц

1. Создайте таблицу, отражающую данные, связанные с темой вашего реферата. Таблицы используются для структурирования данных, таких как результаты исследований, сравнительные данные и т.д.
2. Включите таблицу в окружение `table`, добавьте заголовок таблицы и создайте структуру столбцов с использованием окружения `tabular`.

Пример кода:

```
\begin{table}[h]
  \centering
  \begin{tabular}{|c|c|c|}
    \hline
    Столбец 1 & Столбец 2 & Столбец 3 \\
    \hline
    Данные 1 & Данные 2 & Данные 3 \\
    \hline
  \end{tabular}
  \caption{Пример таблицы}
  \label{tab:example}
\end{table}
```

3. Скомпилируйте документ и проверьте отображение таблицы.

Задание 10: Вставка формул (опционально)

1. Если ваша тема реферата требует включения математических формул, вставьте их в текст, используя соответствующие окружения.

2. Включите простую формулу с использованием окружения `equation`:

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

3. Если требуется выравнивание нескольких уравнений, используйте окружение `align`:

```
\begin{align}\label{eq:myformula}
a &= b + c \\
d &= e + f
\end{align}
```

Для ссылок на формулы лучше использовать `\eqref{eq:myformula}` - номер будет в круглых скобках. При этом требуется подключение пакета `amsmath`.

4. Скомпилируйте документ и проверьте правильность отображения формул.

Задание 11: Создание собственного реферата

- Придумайте тему для реферата на основе выбранной области знаний. Тема должна быть связана с вашей учебной программой и позволять вам использовать весь спектр инструментов, изученных в этой лабораторной работе.
- Создайте полный реферат, включающий следующие элементы:
 - **Титульная страница:** Используйте титульную страницу, созданную в задании 3.
 - **Разделы и подразделы:** Организуйте реферат на несколько разделов и подразделов.
 - **Текст:** Наполните каждый раздел содержанием, отражающим вашу тему.
 - **Списки:** Используйте нумерованные и ненумерованные списки для представления информации.
 - **Гиперссылки:** Вставьте хотя бы одну гиперссылку на внешний ресурс или внутренний элемент документа.
 - **Картинки:** Вставьте как минимум одно изображение, относящееся к теме вашего реферата.
 - **Таблицы:** Вставьте как минимум одну таблицу с данными.
 - **Формулы (опционально):** Если уместно, вставьте математические формулы.
 - **Список литературы:** Добавьте список литературы, на которую вы ссылались в реферате.
- В тексте сделайте ссылки на картинки, таблицы и формулы (если они есть), используя команду `\ref`.
- Скомпилируйте полный реферат и убедитесь, что все элементы правильно отображаются и что ссылки работают корректно.

Завершение По завершении лабораторной работы у вас должен получиться документ, представляющий собой заготовку реферата с титульной страницей, структурированным текстом, разделами и базовыми элементами форматирования.