

Лабораторная работа №5

Компьютерный практикум по научному письму

Мохаммадхоссейн Фарзанфар

Содержание

1 Лабораторная работа №5	1
1.1 Цель работы	1
1.2 Задание	1
1.3 Теоретическая часть	2
1.4 Выполнение лабораторной работы	2
1.5 Выводы	8

1. Лабораторная работа №5

Тема: Работа с таблицами в LaTeX

1.1. Цель работы

Освоить работу с таблицами в LaTeX: создание базовых таблиц, использование различных выравниваний, объединение ячеек, работа с пакетами `array`, `booktabs`, `siunitx`.

1.2. Задание

Выполнить упражнения из раздела 5.14:

Выполнить упражнения из раздела 5.14: 1. Создать базовую таблицу 2. Использовать различные выравнивания колонок (`l`, `c`, `r`) 3. Протестировать структуру таблицы (слишком мало/много элементов) 4. Экспериментировать с командой `\multicolumn` для объединения ячеек 5. Создать профессиональную таблицу с использованием `booktabs`

1.3. Теоретическая часть

1.3.1. Основные пакеты для работы с таблицами

- **array** - расширенная функциональность для таблиц
- **booktabs** - профессиональное оформление таблиц
- **siunitx** - выравнивание числовых данных

1.3.2. Команды booktabs

- `\toprule` - верхняя линия таблицы
- `\midrule` - средние разделители
- `\bottomrule` - нижняя линия таблицы
- `\cmidrule` - частичные горизонтальные линии

1.4. Выполнение лабораторной работы

1.4.1. 1. Создание документа и кода

Был создан файл `Lab5.tex` с реализацией всех упражнений из раздела 5.14.

1.4.2. 2. Компиляция документа

Документ скомпилирован с помощью команды:

```
pdflatex Lab5.tex
```

1.4.3. 3. Результаты выполнения упражнений

1.4.3.1. Упражнение 1: Базовая таблица *Рисунок 1: Базовая таблица с использованием booktabs*

Создана простая таблица с тремя колонками, использующая профессиональное оформление через пакет `booktabs`.

1.4.3.2. Упражнение 2: Различные выравнивания колонок *Рисунок 2: Таблица с разными типами выравнивания*

```

%=====
% Lab 5
% Student: Мохаммадхосейн Фарзанфар
% Course: Компьютерный практикум по научному письму
%=====

\documentclass[12pt,a4paper]{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T2A]{fontenc}
\usepackage[russian,english]{babel}
\usepackage{booktabs}
\usepackage{siunitx}
\usepackage{geometry}
\geometry{left=2cm,right=2cm,top=2cm,bottom=2cm}

\title{\textbf{Lab 5: Exercises 5.14 }}
{\Large \selectlanguage{russian} Компьютерный практикум по научному письму}}
\author{\selectlanguage{russian} Мохаммадхосейн Фарзанфар}
\date{\today}

\begin{document}

    \maketitle
    \selectlanguage{english}

    \section*{5.14 Exercises (p. 65)}

    \subsubsection*{1. Simple table example}
    \begin{center}
        \begin{tabular}{lll}
            \toprule
            Animal & Food & Size \\
            \midrule
            dog & meat & medium \\
            horse & hay & large \\
            frog & flies & small \\
            \bottomrule
        \end{tabular}
    \end{center}

    \subsubsection*{2. Different alignments: l, c, r}
    \begin{tabular}{l c r}
        \toprule
        Left aligned & Centered & Right aligned \\
        \midrule
        Apple & Banana & Cherry \\
        Dog & Cat & Bird \\
        \bottomrule
    \end{tabular}

```

Рис. 1: Код задания 1

```

\subsubsection*{3. Testing table structure}
\textbf{Correct table:}
\begin{tabular}{ccc}
A & B & C \\
X & Y & Z
\end{tabular}

\textbf{Too few items (error):}
\begin{verbatim}
% \begin{tabular}{ccc}
%   A & B & C \\
%   X & Y      % Missing third element
% \end{tabular}
\end{verbatim}

\textbf{Too many items (error):}
\begin{verbatim}
% \begin{tabular}{cc}
%   1 & 2 & 3 & 4 % Too many elements
% \end{tabular}
\end{verbatim}

\subsubsection*{4. Multicolumn spanning}
\begin{tabular}{|c|c|c|c|}
\hline
\multicolumn{2}{|c|}{Span 2} & Normal & Normal \\
\hline
A & B & \multicolumn{2}{c}{Span 2 right} \\
\hline
\multicolumn{4}{c}{Span all 4 columns} \\
\hline
\end{tabular}

\subsubsection*{5. Professional table with booktabs}
\begin{tabular}{l S[table-format=2.1] S[table-format=2.1]}
\toprule
Student & {Test 1} & {Test 2} \\
\midrule
Alice & 85.5 & 92.0 \\
Bob & 78.0 & 81.5 \\
Charlie & 92.5 & 88.0 \\
\bottomrule
\end{tabular}

\end{document}

```

Рис. 2: Код задания 2

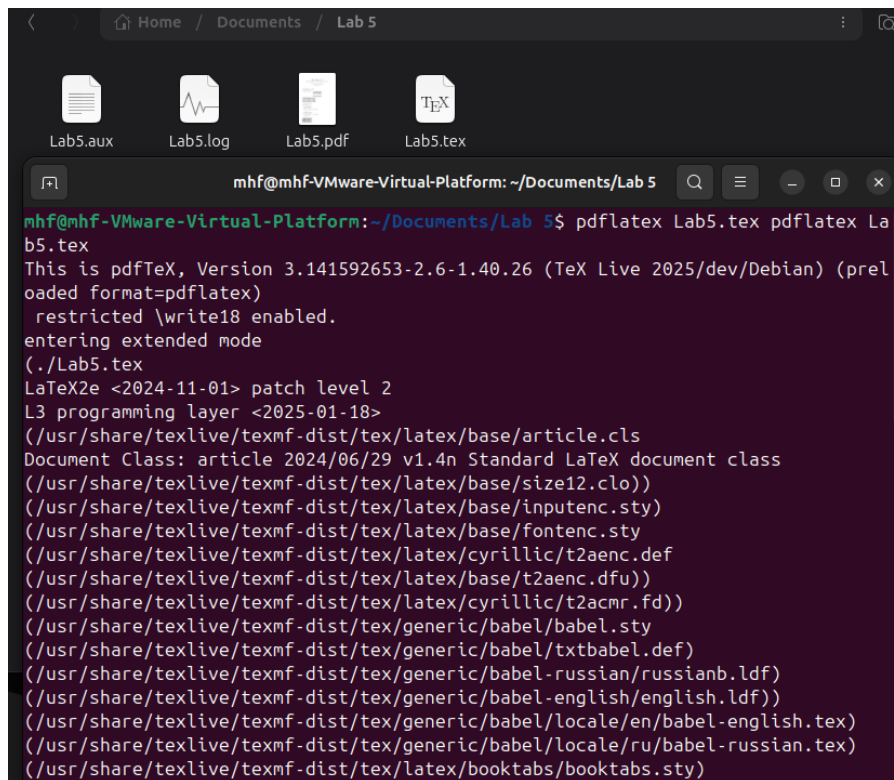


Рис. 3: Процесс компиляции

Продemonстрированы три типа выравнивания: - l - выравнивание по левому краю - c - выравнивание по центру - r - выравнивание по правому краю

1.4.3.3. Упражнение 3: Тестирование структуры таблицы Слишком мало элементов:

```

% Вызывает ошибку компиляции
% \begin{tabular}{ccc}
% A & B & C \\
% X & Y      % Отсутствует третий элемент
% \end{tabular}

```

Результат: LaTeX выдает ошибку “Extra alignment tab has been changed to \cr”

```

% Вызывает ошибку компиляции
% \begin{tabular}{cc}
% 1 & 2 & 3 & 4 % Слишком много элементов
% \end{tabular}

```

Результат: LaTeX выдает ошибку “Extra alignment tab has been changed to

Lab 5: Exercises 5.14

Компьютерный практикум по научному письму

Мохаммадхоссейн Фарзанфар

November 8, 2025

5.14 Exercises (p. 65)

1. Simple table example

Animal	Food	Size
dog	meat	medium
horse	hay	large
frog	flies	small

2. Different alignments: l, c, r

Left aligned	Centered	Right aligned
Apple	Banana	Cherry
Dog	Cat	Bird

3. Testing table structure

Correct table:

A	B	C
X	Y	Z

Too few items (error):

```
% \begin{tabular}{ccc}
%   A & B & C \\
%   X & Y   % Missing third element
% \end{tabular}
```

Too many items (error):

```
% \begin{tabular}{cc}
%   1 & 2 & 3 & 4 % Too many elements
% \end{tabular}
```

Рис. 4: Результат задания 1

4. Multicolumn spanning

Span 2		Normal	Normal
A	B	Span 2 right	
Span all 4 columns			

1

5. Professional table with booktabs

Student	Test 1	Test 2
Alice	85.5	92.0
Bob	78.0	81.5
Charlie	92.5	88.0

Рис. 5: Результат задания 2

\cr”

4. Multicolumn spanning

Span 2	Normal	Normal
A	B	Span 2 right
Span all 4 columns		

1

5. Professional table with booktabs

Student	Test 1	Test 2
Alice	85.5	92.0
Bob	78.0	81.5
Charlie	92.5	88.0

Рис. 6: Результат задания 4

1.4.3.4. Упражнение 4: Объединение ячеек с \multicolumn

Рисунок 3: Объединение ячеек с помощью multicolumn

Использована команда \multicolumn для: - Объединения двух колонок - Объединения всех четырех колонок - Центрирования содержимого объединенных ячеек

4. Multicolumn spanning

Span 2	Normal	Normal
A	B	Span 2 right
Span all 4 columns		

1

5. Professional table with booktabs

Student	Test 1	Test 2
Alice	85.5	92.0
Bob	78.0	81.5
Charlie	92.5	88.0

Рис. 7: Результат задания 5

1.4.3.5. Упражнение 5: Профессиональная таблица

Рисунок 4: Профессиональная таблица с числовыми данными

Создана таблица с: - Чистым оформлением через booktabs - Числовыми данными, корректно выровненными - Отсутствием вертикальных линий для про-

фессионального вида

1.5. Выводы

В ходе лабораторной работы №5 были освоены следующие навыки:

1. **Создание базовых таблиц** в LaTeX с использованием окружения `tabular`
2. **Управление выравниванием** колонок с помощью спецификаторов `l`, `c`, `r`
3. **Понимание структуры таблиц** - важность соответствия количества элементов и объявленных колонок
4. **Объединение ячеек** с помощью команды `\multicolumn` для создания сложных табличных структур
5. **Профессиональное оформление** таблиц с использованием пакета `booktabs`
6. **Работа с числовыми данными** и их корректное выравнивание

Освоение работы с таблицами в LaTeX является важным навыком для подготовки научных публикаций и отчетов, так как таблицы широко используются для представления структурированных данных в академической среде. Пакет `booktabs` позволяет создавать эстетически приятные и профессионально выглядящие таблицы, соответствующие стандартам научных изданий.