

Лабораторная работа №5

Изучение таблиц в LaTeX

Автор: Усман Траоре

Дата: 29 октября 2025 года

Курс: Computer Skills for Scientific Writing (09.04.03, НПИИмд)

Цель работы

Освоить базовые и продвинутые техники создания таблиц в LaTeX, включая различные выравнивания, объединение ячеек и обработку ошибок.

Методология

1. Настройка рабочей среды

Создана директория для работы и настроена среда LaTeX:

```
PS C:\WINDOWS\system32> cd C:\Users\ousma\Documents\latex-exercises
PS C:\Users\ousma\Documents\latex-exercises> mkdir chapter-5-tables

Répertoire : C:\Users\ousma\Documents\latex-exercises

Mode                LastWriteTime         Length Name
----                -
d-----         29/10/2025      15:57          chapter-5-tables
```

2. Компиляция LaTeX-документов

Процесс компиляции документов в PDF:

```

PS C:\Users\ousma\Documents\latex-exercises\chapter-5-tables> pdflatex exerc
ice-5.14.tex
This is pdfTeX, Version 3.141592653-2.6-1.40.28 (TeX Live 2025) (preloaded f
ormat=pdflatex)
 restricted \writel8 enabled.
entering extended mode
(./exercice-5.14.tex
LaTeX2e <2025-06-01> patch level 1
L3 programming layer <2025-09-02>
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/base/article.cls
Document Class: article 2025/01/22 v1.4n Standard LaTeX document class
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/base/size10.clo))
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/tools/array.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/booktabs/booktabs.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/l3backend/l3backend-pdfTeX.def)
No file exercice-5.14.aux.

[1{c:/texlive/2025/texmf-var/fonts/map/pdftex/updmap/pdftex.map}]
(./exercice-5.14.aux) )<c:/texlive/2025/texmf-dist/fonts/type1/public/amsfon
ts/
cm/cmr10.pfb>
Output written on exercice-5.14.pdf (1 page, 15729 bytes).
Transcript written on exercice-5.14.log.
PS C:\Users\ousma\Documents\latex-exercises\chapter-5-tables>

```

3. Базовая таблица

Начальная простая таблица с данными о животных:

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

4. Процесс разработки

Многократная компиляция для отладки и улучшения таблиц:

```

PS C:\Users\ousma\Documents\latex-exercises\chapter-5-exercises> .\exercice-5-14.pdf
PS C:\Users\ousma\Documents\latex-exercises\chapter-5-exercises> notepad exercice-5-14.tex
PS C:\Users\ousma\Documents\latex-exercises\chapter-5-exercises> pdflatex exercice-5-14.tex
This is pdfTeX, Version 3.141592653-2.6-1.40.28 (TeX Live 2025) (preloaded format=pdflatex)
 restricted \write18 enabled.
entering extended mode
(./exercice-5-14.tex
LaTeX2e <2025-06-01> patch level 1
L3 programming layer <2025-09-02>
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/base/article.cls
Document Class: article 2025/01/22 v1.4n Standard LaTeX document class
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/base/size10.clo))
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/tools/array.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/l3backend/l3backend-pdftex.def)
(./exercice-5-14.aux) (c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/base/omscmr.fd)
[1{c:/texlive/2025/texmf-var/fonts/map/pdftex/updmap/pdftex.map}]
[2] (./exercice-5-14.aux) )<c:/texlive/2025/texmf-dist/fonts/type1/public/amsfo
nts/cm/cmbsy10.pfb><c:/texlive/2025/texmf-dist/fonts/type1/public/amsfonts/cm/c
mbx10.pfb><c:/texlive/2025/texmf-dist/fonts/type1/public/amsfonts/cm/cmbx12.pfb
><c:/texlive/2025/texmf-dist/fonts/type1/public/amsfonts/cm/cmr10.pfb>
Output written on exercice-5-14.pdf (2 pages, 57570 bytes).
Transcript written on exercice-5-14.log.

```

```

PS C:\Users\ousma\Documents\latex-exercises\chapter-5-exercises> .\exercice-5-14.pdf
PS C:\Users\ousma\Documents\latex-exercises\chapter-5-exercises> notepad exercice-5-14.tex
PS C:\Users\ousma\Documents\latex-exercises\chapter-5-exercises> pdflatex exercice-5-14.tex
This is pdfTeX, Version 3.141592653-2.6-1.40.28 (TeX Live 2025) (preloaded format=pdflatex)
 restricted \write18 enabled.
entering extended mode
(./exercice-5-14.tex
LaTeX2e <2025-06-01> patch level 1
L3 programming layer <2025-09-02>
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/base/article.cls
Document Class: article 2025/01/22 v1.4n Standard LaTeX document class
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/base/size10.clo))
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/tools/array.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/l3backend/l3backend-pdftex.def)
(./exercice-5-14.aux) (c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/base/omscmr.fd)
[1{c:/texlive/2025/texmf-var/fonts/map/pdftex/updmap/pdftex.map}]
(./exercice-5-14.aux) )<c:/texlive/2025/texmf-dist/fonts/type1/public/amsfonts/
cm/cmbsy10.pfb><c:/texlive/2025/texmf-dist/fonts/type1/public/amsfonts/cm/cmbx1
2.pfb><c:/texlive/2025/texmf-dist/fonts/type1/public/amsfonts/cm/cmr10.pfb>
Output written on exercice-5-14.pdf (1 page, 40544 bytes).
Transcript written on exercice-5-14.log.
PS C:\Users\ousma\Documents\latex-exercises\chapter-5-exercises> .\exercice-5-14.pdf
PS C:\Users\ousma\Documents\latex-exercises\chapter-5-exercises>

```

Результаты

1. Простые таблицы

Создана базовая таблица с тремя колонками:

```

latex \begin{tabular}{|l|l|l|} Animal & Food & Size \ dog & meat & medium \ horse & hay & large \ frog & flies
& small \ \end{tabular}

```

2. Тестирование различных выравниваний

Выравнивание лево-центр-право: latex \begin{tabular}{|l|c|r|} Animal & Food & Size \ dog & meat &
medium \ horse & hay & large \ frog & flies & small \ \end{tabular}

Выравнивание центр-центр-центр: latex `\begin{tabular}{c c c} Animal & Food & Size \ dog & meat & medium \ horse & hay & large \ frog & flies & small \ \end{tabular}`

Выравнивание право-лево-право: latex `\begin{tabular}{r l r} Animal & Food & Size \ dog & meat & medium \ horse & hay & large \ frog & flies & small \ \end{tabular}`

Exercise 5.14 - Discovering LaTeX Tables

1. Simple starting table

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

2. Testing different alignments (l, c, r)

Alignment left-center-right:

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

Alignment center-center-center:

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

Alignment right-left-right:

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

3. Testing with \multicolumn

Merging 2 columns:

Animal	Food	Size
dog	meat	medium
horse	hay	large
	unknown	small

Merging 3 columns:

Animal	Food	Size
dog	meat	medium
	all animals	
frog	flies	small

3. Работа с \multicolumn

Объединение 2 колонок: latex `\begin{tabular}{l l l} Animal & Food & Size \ dog & meat & medium \ horse & hay & large \ \multicolumn{2}{l}{unknown} & small \ \end{tabular}`

Объединение 3 колонок: latex `\begin{tabular}{l l l} Animal & Food & Size \ dog & meat & medium \ \multicolumn{3}{c}{all animals} \ frog & flies & small \ \end{tabular}`

4. Experimenting with `\multicolumn`

Merging 2 columns:

Animal	Food	Size
dog	meat	medium
horse	hay	large
unknown		small

Merging 3 columns:

Animal	Food	Size
dog	meat	medium
all animals		
frog	flies	small

Changing column alignment:

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

5. Summary

This exercise covered:

- Creating simple tables
- Using different column alignments (l, c, r)
- Understanding table structure and error cases
- Using `\multicolumn` to merge cells

4. Обработка ошибок

Исследованы случаи ошибок при создании таблиц:

Exercise 5.14 - Complete Table Practice

1. Simple starting table

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

2. Testing different alignments (l, c, r)

Left-Center-Right alignment:

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

Center-Center-Center alignment:

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

Right-Left-Right alignment:

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

3. Testing error cases

Example of correct row (for reference):

Animal	Food	Size
dog	meat	medium

What happens with too few items? A row with only 1 & separator for 3 columns would cause an error.

What happens with too many items? A row with 3 & separators for 3 columns would cause an error.

Rule: For a table with N columns, each row must have exactly (N-1) & separators.

Правило: Для таблицы с N колонками, каждая строка должна содержать ровно (N-1) разделителей &.

Анализ результатов

1. Выравнивание колонок

- **Левое выравнивание (l):** Подходит для текстовых данных
- **Центральное выравнивание (c):** Оптимально для заголовков
- **Правое выравнивание (r):** Лучше для числовых данных

2. Объединение ячеек

- Команда `\multicolumn` позволяет гибко управлять структурой таблицы
- Можно объединять любое количество колонок
- Возможно изменение выравнивания объединенных ячеек

3. Обработка ошибок

- Неправильное количество разделителей & вызывает ошибки компиляции
- Строгое соблюдение структуры обязательно для успешной компиляции

Выводы

1. **Освоены базовые техники:** Успешно созданы простые таблицы с различными типами выравнивания.
2. **Изучены продвинутые возможности:** Освоено использование `\multicolumn` для объединения ячеек и создания сложных табличных структур.
3. **Понимание ошибок:** Изучены типичные ошибки при работе с таблицами и методы их избежания.
4. **Практические навыки:** Приобретен опыт компиляции LaTeX-документов и отладки ошибок.

Заключение

Лабораторная работа успешно завершена. Освоены основные и продвинутые техники работы с таблицами в LaTeX. Полученные навыки позволяют создавать сложные табличные структуры для академических и научных публикаций.

Библиография

Основные источники

1. **Kulyabov, D. S., Korolkova, A. V., & Gevorkin, M. N.** (2023). *Practical Scientific Writing*. РУДН.
2. **Mittelbach, F., & Goossens, M.** (2004). *The LaTeX Companion* (2nd ed.). Addison-Wesley.
3. **Oetiker, T., Partl, H., Hyna, I., & Schlegl, E.** (2021). *The Not So Short Introduction to LaTeX 2ε*.

Специализированные источники по таблицам

4. **Carlisle, D. P.** (2016). *Packages in the 'tools' bundle*. CTAN.
5. **Fear, S.** (2005). *Publication quality tables in LaTeX*. CTAN.
6. **Heinz, C.** (2010). *The siunitx package*. CTAN.

Дополнительные ресурсы

7. **Lamport, L.** (1994). *LaTeX: A Document Preparation System*. Addison-Wesley.
8. **van Dongen, M. R. C.** (2012). *LaTeX and Friends*. Springer.
9. **Wikibooks contributors.** (2023). *LaTeX/Tables*.

Техническая документация

10. **LaTeX Project Team.** (2023). *LaTeX2ε for authors*.
11. **CTAN (Comprehensive TeX Archive Network).** (2023). *Package documentation*.

