

Отчет по лабораторной работе №3

Дисциплина: Computer Skills for Scientific Writing

Живцова Анна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной	7
4	Выводы	12
	Список литературы	13

Список иллюстраций

3.1	Inline окружение	7
3.2	Displayed окружение	8
3.3	Шрифты внутри математического окружения	9
3.4	Специальные команды, греческий алфавит, приудительная остановка нумерации уравнений, горизонтальное выравнивание с помощью &	10
3.5	Результат компиляции документа с опцией fleqn	10
3.6	Результат компиляции документа с опцией leqno	11

Список таблиц

1 Цель работы

Целью лабораторной работы является освоение верстки математических формул с помощью языка разметки LaTeX.

2 Задание

Для достижения цели реализуются следующие задачи:

- Изучение основ синтаксиса LaTeX для описания математических формул.
- Изучение двух основных видов математических окружений – inline и displayed.
- Изучение списка специальных команд для математических операций и греческого алфавита.
- Изучение методов работы со шрифтом внутри математических окружений.
- Реализация всех изученных механизмов на практике.

В ходе выполнения лабораторной работы используются дистрибутив Texlive и компилятор pdflatex.

3 Выполнение лабораторной

Первым делом протестируем inline математическое окружение (см. рис. 3.1) [1].

```
% inline math mode
Inline math mode begins with \[ and ends with \]. In such case,
equations  $kx+b=0$  are inlined in text. Even if they contains large
symbols such as  $\sum\limits_{i=0}^N a_i<\infty$ . LaTeX automatically
mark up them well.
```

Inline math mode begins with $and ends with $. In such case, equations $kx + b = 0$ are inlined in text. Even if they contains large symbols such as $\sum_{i=0}^N a_i < \infty$. LaTeX automatically mark up them well.$$

Рис. 3.1: Inline окружение

Далее смотрим на displayed окружение. Теория по применению этого типа окружения и примеры верстки приведены на рисунке 3.2.

Display math mode can be realized with several environments. Math text should be inside `\[` and `\]` as, for example,

$$kx + b = 0$$

or between `$$` and `$$` as, for example,

$$kx + b = 0,$$

or inside `\begin{smth}` and `\end{smth}`, where `smth` may be either

- `align`,
- `equation`,
- `gather`,
- `multline`,

or others. In the last case (where math is inside `\begin{smth}` and `\end{smth}`) each line is numbered by default, with numbers in brackets on the left side. Examples:

$$k_1x + b_1 = 0, \tag{1}$$

$$k_2x + b_2 = 0, \tag{2}$$

$$k_3x + b_3 = 0, \tag{3}$$

Рис. 3.2: Displayed окружение

Следующим шагом тестируем ряд изменений шрифта, доступный внутри математического окружения (см. Рис. 3.3).

- $\text{\textbf{X}} \rightarrow \mathbf{X},$
- $\text{\bm{\chi}} \rightarrow \boldsymbol{\chi},$
- $\text{\boldsymbol{\chi}} \rightarrow \boldsymbol{\chi},$
- $\text{\mathrm{X}} \rightarrow X,$
- $\text{\mathcal{X}} \rightarrow \mathcal{X},$
- $\text{\mathbb{X}} \rightarrow \mathbb{X},$
- $\text{\mathsf{X}} \rightarrow \mathsf{X},$
- $\text{\mathtt{X}} \rightarrow \mathtt{X},$
- $\text{\mathit{X}} \rightarrow \mathit{X}.$

Рис. 3.3: Шрифты внутри математического окружения

Далее испытываем некоторые специальные команды внутри окружения `align`, позволяющей разивать уравнения по горизонтали с помощью символов выравнивания `&`. Также протестируем греекие символы и принудительное прекращение нумерации уравнений (см. Рис. 3.4)

Superscripts and subscripts are written inside `{}`. Superscripts after `^` sign (`a^{2}` $\rightarrow a^2$) and subscripts after `_` sign (`a_{2}` $\rightarrow a_2$). Math mode has a lot of commands. For example

$$\begin{array}{ccc} \log x & \sin x & \max x \quad \infty \\ \in & \cap & \dots \neq \end{array}$$

$$k_7x + b_7 = 0. \tag{6}$$

The line is breacken with use of `\\` sign at the end of the line. Only `equation` does not support line breaking.

To avoid numbering add `*` after `smth`

$$\alpha_1x + \beta_1 = \Delta,$$

$$\alpha_2x + \beta_2 = \Psi,$$

Рис. 3.4: Специальные команды, греческий алфавит, придудительная остановка нумерации уравнений, горизонтальное выравнивание с помощью `&`

Наконец протестируем опции `fleqn` и `leqno`, используемые в команде `\documentclass`, например следующим образом `\documentclass[fleqn]{article}`. Первая опция используется для автоматического выравнивания уравнений по левой стороне. Вторая опция используется для автоматического расположения номеров уравнений слева страницы. Результаты компиляции документов с данными опциями приведены на рисункх 3.5 и 3.6.

$$\begin{array}{ll} k_1x + b_1 = 0, & (1) \\ k_2x + b_2 = 0, & (2) \\ k_3x + b_3 = 0, & (3) \\ k_4x + b_4 = 0, & (4) \end{array}$$

Рис. 3.5: Результат компиляции документа с опцией `fleqn`

$$\begin{array}{ll}
 (1) & k_1x + b_1 = 0, \\
 (2) & k_2x + b_2 = 0, \\
 \\
 (3) & k_3x + b_3 = 0, \\
 (4) & k_4x + b_4 = 0,
 \end{array}$$

Рис. 3.6: Результат компиляции документа с опцией `leqno`

4 Выводы

В данной работе я освоила работу с математическими окружениями в LaTeX, позволяющими верстать профессионально оформленные математические тексты, без затруднений использовать специальные символы и дополнительные шрифты. Я изучила основы синтаксиса и протестировала несколько различных математических окружений. Дополнительно провела эксперимент добавления опций к классу документа, позволяющих изменить выравнивание по умолчанию.

Список литературы

1. Львовский С.М. Набор и вёрстка в системе LaTeX. Москва: МЦНМО, 2014. С. 400.