

Отчет по лабораторной работе № 22 по курсу “Фундаментальная информатика”

Студент группы М8О-103Б-21

Батулин Евгений Андреевич, № по списку 2

Контакты: e-mail: uggin@inbox.ru, telegram: @uggin0

Работа выполнена: «19» марта 2021 г.

Преподаватель: каф. 806 Севастьянов Виктор Сергеевич

Отчет сдан « » _____ 20__ г., итоговая оценка _____

Подпись преподавателя _____

1. Тема: издательская система TEX

2. Цель работы: ознакомиться с системой TEX, опробовать вёрстку документов в системе

3. Задание: сверстать в TEX заданные согласно варианту страницы книг по математике и информатике

4. Оборудование (студента):

Процессор *Intel Core i9-9980HK(QQLS)*, 8с/16т @ 4.4GHz с ОП 16384 Мб, НМД 4096 Гб. Монитор 1920x1080

5. Программное обеспечение (студента):

Операционная система семейства: *Windows*, наименование: 10, версия 1809 LTSC

интерпретатор команд: *MSYS* версия 1.3.0.0.

Система программирования -- версия --, редактор текстов *npp*, версия 7.9.2

Утилиты операционной системы:

Прикладные системы и программы: *TexPortable*

6. Идея, метод, алгоритм решения задачи

Для локальной вёрстки и компиляции на Windows я буду использовать *TexPortable*, позволяющий довольно быстро увидеть результаты вёрстки. Регулировка полей производилась при помощи `\geometry`, отдельные математические формулы записывались при помощи `equation` и `align*`, внутритекстовые - `$$`. Страницы из варианта имели уменьшенное расстояние между строками, поэтому я использовал `\baselinestretch{0.9}`. Для создания линии в нижнем колонтитуле я использовал `\rule{60}{0.1pt}`.

7. Сценарий выполнения работы

1. Запуск системы
2. Знакомство с системой
3. Вёрстка документа
4. Проверка схожести свёрстанного и оригинала
5. Компиляция финального документа
6. Завершение работы

8. Распечатка протокола

Документ:

```
\documentclass[11pt,a4paper]{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[russian]{babel}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{amsmath,amssymb}
\usepackage{geometry}
\usepackage{setspace}
\usepackage{fancyhdr}

\geometry{a4paper, left=35mm, right=35mm, top=30mm, bottom=30mm}
\renewcommand{\baselinestretch}{0.9}
\DeclareMathOperator*\smallSum{\textstyle\sum}
\setcounter{page}{347}

\cfoot{\rule{60}{0.1pt} \ \ \thepage}
```

```

\pagestyle{fancy}

\begin{document}
\begin{Large}
\noindent\sffamily{\textbf{13.3. Формулы Тейлора }} для основных элементарных функций \}

\noindent 1.  $f(x) = \sin x$ . Функция  $\sin x$  обладает производными всех порядков. Найдём
для неё формулу Тейлора при  $(x_0 = 0)$ , т.е. формулу Маклорена (13.8).
Было доказано (см. п. 10.1), что
 $(\sin x)^{(m)} = \sin(\frac{\pi}{2} + m\frac{\pi}{2})$ , поэтому
\renewcommand{\baselinestretch}{0.5}
 $f^{(m)}(0) = \sin(\frac{\pi}{2}) = \begin{cases} 0 & \text{для } m = 2k, \\ (-1)^k & \text{для } m = 2k+1, \end{cases}$ 
\text{$k = 0, 1, 2, \dots$} (13.16)

\noindent и, согласно формуле (13.5),
\begin{align*}
\sin x &= x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots + (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!} + o(x^{2n+2}),
\end{align*}
\noindent при  $x \rightarrow 0$ ,  $n = 0, 1, 2, \dots$ , или, короче,
\begin{align*}
\sin x &= \sum_{k=0}^n (-1)^k \frac{x^{2k+1}}{(2k+1)!} + o(x^{2n+2}) \quad \text{при } x \rightarrow 0
\end{align*}

\noindent Мы записали здесь остаточный член в виде  $o(x^{2n+2})$ , а не в виде  $o(x^{2n+1})$ , так как следующий за последним выписанным слагаемым член многочлена Тейлора, в силу (13.16), равен нулю.

2.  $f(x) = \cos x$ . Как известно (см. п. 10.1),
\renewcommand{\baselinestretch}{0.5}
\begin{align*}
f^{(m)}(x) &= \cos(\frac{\pi}{2} + m\frac{\pi}{2})
\end{align*}
поэтому
 $f^{(m)}(0) = \cos(\frac{\pi}{2}) = \begin{cases} 0 & \text{для } m = 2k+1, \\ (-1)^k & \text{для } m = 2k, \end{cases}$ 
\text{$k = 0, 1, 2, \dots$}

и
\begin{align*}
\cos x &= 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots + (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!} + o(x^{2n+1}),
\end{align*}
при  $x \rightarrow 0$ , или, короче,
\begin{align*}
\cos x &= \sum_{k=0}^n (-1)^k \frac{x^{2k}}{(2k)!} + o(x^{2n+1})
\end{align*}
при  $x \rightarrow 0$ ,  $n = 0, 1, 2, \dots$ .

3.  $f(x) = e^x$ . Так как  $(e^x)^{(n)} = e^x$ , то  $f^{(n)}(0) = 1$ ,  $n = 0, 1, \dots$ , следовательно,
\begin{equation}
e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + o(x^n),
\end{equation}
\end{Large}
\end{document}

```

Компиляция:

./MiKTeX/texmf/install/miktex/bin/pdflatex -synctex=1 -interaction=nonstopmode 346.tex

9. Дневник отладки

№	Лаб. или дом.	Дата	Время	Событие	Действие по исправлению	Примечание
1						

10. Замечания автора по существу работы

11. Выводы

Подводя итог, в процессе данной работы я научился базовой вёрстке в TEX, использованию сторонних пакетов для оформления документа, настройке доступных в них опциях.

Подпись студента _____