Отчет по лабораторной работе № 20 по курсу «Практикум на ЭВМ»

Студент группы Алапанова Эльза Халилевна, № по списку 3

Контакты e-mail : alapanowa02@yandex.ru

Работа выполнена: «31» марта 2021г.

Преподаватель: каф. 806 Найденов Иван Евгеньевич

Отчет сдан «   » _________20 ___ г.,

итоговая оценка _____

Подпись преподавателя ________________

1. **Тема:** Издательская система TEX..
2. **Цель работы:** Сверстать в TEX страницы книг.
3. **Задание** (*вариант №*)**:** Сверстать в TEX страницы 456-457 из учебника Л.Д.Кудрявцева «Курс математического анализа».
4. **Оборудование** (студенческое)

Процессор Intel® Core™ i5-10210 @ 1.60 GHz с ОП 8192 Мб, НМД 512 Uб. Монитор 1920 х 1080

5. **Программное обеспечение (студенческое):**

Операционная система семейства Ubuntu, наименование Ubuntu 20.04.2 LTS версия
интерпретатор команд ________________ версия ___________.
Система программирования ____версия _______________
Редактор текстов ____ версия _______________
Утилиты операционной системы ____
____
Прикладные системы и программы Sublime Text

6. **Идея, метод, алгоритм** решения задачи (в формах: словесной, псевдокода, графической [блок-схема, диаграмма, рисунок, таблица] или формальные спецификации с пред- и постусловиями)

Изучить систему TEX по материалам лекций, данному заданию и книге С. Львовского, 3-е издание. Затем сверстать страницы с помощью системы MikTEX, либо онлайн с помощью https://ru.overleaf.com.

7. **Сценарий выполнения работы** [план работы, первоначальный текст программы в черновике (можно на отдельном листе) и тесты либо соображения по тестированию].

План работы:
1)Верстаем страницы.
2)Компилируем в PDF.
3)Загружаем на GitHub (https://github.com/alpnva/MAI)
Пробую каждую утилиту по-порядку как в 6-ом пункте.
Пункты 1-7 отчета составляются строго до начала лабораторной работы.

8. **Распечатка протокола** (подклеить листинг окончательного варианта программы с тестовыми примерами, подписанный преподавателем).

```
\documentclass[a4paper,12pt]{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T2A]{fontenc}
\usepackage[english,russian]{babel}
\usepackage{amsmath,amsfonts, amssymb, amsthm, mathtools}
\usepackage{wasysym}
\setcounter{page}{456}
\setcounter{equation}{4}
\setcounter{section}{18}
\setcounter{subsection}{1}
\numberwithin{equation}{section}
\usepackage[left=3cm,right=3.5cm,top=4cm,bottom=4cm]{geometry}

\begin{document}
\fontsize{14}{16pt}\selectfont
заны в дальнейшем (см. замену переменного в интеграле, п.18.3).

\ Если $F$ -- какая-либо первообразная функции $f$ на промежутке $\Delta$,
то, согласно формуле (18.4), под знаком интеграла стоит дифференциал функции $F$:
\[\ dF(x) = F^\prime(x) dx = f(x) dx. \]
По определению будем считать, что этот дифференциал под знаком интеграла можно записывать в любом из указанных видов, т.е. согласно этому соглашению,
\begin{equation}
  \int f(x) dx = \int F^\prime(x) dx = \int dF(x).
  \label{5}
\end{equation}
\subsection{Основные свойства интеграла}
Все рассматриваемые в этом пункте функции определены на некотором фиксированном промежутке $\Delta$.

\ $1^0$. \emph{Если функция $F$ дифференцируема на некотором промежутке, то на нем $\int dF^\prime = F(x) + C$ или, что то же самое, $ \int F^\prime dx = F(x) + C$.}

\ Это сразу следует из определения неопределенного интеграла как совокупности всех дифференцируемых функций, дифференциал которых стоит под знаком интеграла.

\ $2^0$. \emph{Пусть функция $f$ имеет первообразную на промежутке $\Delta$, тогда для всех $x \in \Delta $ имеет место равенство}
\begin{equation}
   d\int f(x) dx = f(x) dx.
   \label{6}
\end{equation}

\ Отметим, что в этом равенстве под интегралом $\int f(x)dx$ понимается произвольная первообразная $F$ функции $f$. Поэтому равенство (\ref{6}) можно записать в виде
\[\ dF(x) = f(x) dx, \]
справедливость последнего равенства следует из того, что $F$ -- первообразная $f$.

\ $3^0$. \emph{Если функции $f_1$ и $f_2$ имеют первообразные на промежутке $\Delta$, то и функция $f_1+f_2$ имеет первообразную на этом промежутке, причем}
\begin{equation}
   \int (f_1(x)+f_2(x)) dx = \int f_1(x) dx + \int f_2(x) dx.
   \label{7}
\end{equation}

\ Это равенство выражает собой совпадение двух множеств функций и означает, что сумма каких-либо первообразных для функций $f_1$ и $f_2$ является первообразной для функции $f_1+f_2$ и, наоборот, всякая первообразная для функции $f_1+f_2$ является суммой некоторых первообразных для функций $f_1$ и $f_2$.

\ Свойство интеграла, выражаемое формулой (\ref{7}), называется \emph{аддитивностью интеграла относительно функций.}
\\ \texttt{\Large Доказательство.} Пусть $F_1$ и $F_2$ -- первообразные соответственно функций $f_1$ и $f_2$, т.е. в каждой точке $x \in \Delta $ выполняются равенства $F^\prime_1(x) = f_1(x)$, $F^\prime_2(x) = f_2(x)$. Положим $F(x) = F_1(x) + F_2(x)$; тогда функция $F$ является первообразной для функции $f_1+f_2$, так как
\[\ F^\prime(x) = F^\prime_1(x)+F^\prime_2(x) = f_1(x)+f_2(x), x \in \Delta \]

\ Следовательно, интеграл $\int (f_1(x) + f_2(x)) dx $ состоит из функций $F(x) +
```

C = F_1(x) + F_2(x) + C$, а сумма интегралов $\int f_1(x) dx+f_2(x)dx = F_1(x) + C_1 + F_2(x) + C_2 $. Поскольку C, C_1 и C_2 -- произвольные постоянные, оба эти множества, т.е. левая и правая части равенства (\ref{7}), совпадают. $\square$

\ 4^0. \emph{Если функция f имеет первообразную на промежутке Δ и κ -- число, то функция κf также имеет на Δ первообразную, причем при $\kappa \neq 0$ справедливо равенство}
\begin{equation}
  \int \kappa(f(x) dx = \kappa\int f1(x) dx.
  \label{8}
\end{equation}

\ Это равенство, также как равенство (\ref{8}), является равенством множеств.

\ \texttt{\Large Доказательство.} Пусть F -- первообразная фукнции f, т.е. $F^\prime(x) = f(x)$, $x \in \Delta $. Тогда функция κF является первообразной функции κf на промежутке Δ при любом $\kappa \in \textbf{\textit{R}} $, так как $(\kappa F(x))^\prime = \kappa F^\prime(x) = \kappa f(x)$, $x \in \Delta$. Поэтому интеграл $\int \kappa f(x) dx$ состоит из всевозможных функций вида $\kappa F+C$, а интеграл \\ $\kappa\int f(x)dx$ -- из всевозможных функций $\kappa (F+C) = \kappa F+\kappa C$. В силу произвольности постоянной C, при условии $k \neq 0$, обе совокупности функций совпадают. Это и означает справедливость равенства (\ref{8}). $\square$

\end{document}

9. **Дневник отладки** должен содержать дату и время сеансов отладки и основные события (ошибки в сценарии и программе, нестандартные ситуации) и краткие комментарии к ним. В дневнике отладки приводятся сведения об использовании других ЭВМ, существенном участии преподавателя и других лиц в написании и отладке программы.

№	Лаб. или дом.	Дата	Время	Событие	Действие по исправлению	Примечание
1						
2						

10. **Замечания автора** по существу работы : замечаний нет.
11. **Выводы :** Понравилось верстать в данной издательской системе. Очень даже упрощает жизнь при создании книги, с кучей формул, нумерации которых потом можно не запоминать. Многое выполняется автоматически. Данный опят будет очень полезен в будущем, особенно, кажется, на учебной практике.

Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом: ________________________________
____Подпись студента _________________