Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования “Национальный исследовательский университет ИТМО”

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

**Отчет по лабораторной работе №6**

**на тему:**

«Работа с системой компьютерной вёрстки TEX»

Вариант №20

Выполнила: Шевченко Дарья Павловна,

студентка группы Р3130

Проверил: Балакшин Павел Валерьевич,

доцент факультета ПИиКТ

Санкт-Петербург – 2022

Оглавление

[Задание 3](#_Toc121231211)

[Основные этапы вычисления 4](#_Toc121231212)

[Вывод 12](#_Toc121231213)

[Список литературы 13](#_Toc121231214)

# Задание

1. Скачать и установить любой дистрибутив TEX (например, MiKTeX) или создать аккаунт на сайте ShareLaTeX (sharelatex.com), Overleaf (overleaf.com) или любом аналогичном. 2. Выбрать год и номер журнала «Квант» (kvant.ras.ru) согласно варианту из таблицы на последней странице документа. Вариант выбирается как сумма последнего числа в номере группы, умноженного на 10, и номера в списке группы согласно ISU на текущий день. 3. Выбрать одну страницу из всего номера, отвечающую следующим требованиям: — Текст должен состоять минимум из 2 колонок. — Заголовок не должен превышать 20% от площади страницы. — Страница должна содержать 1 или 2 картинки, общая площадь которых не должна превышать 40% площади страницы. — Текст должен содержать не менее 2 сложных формул. Желательно, чтобы были такие математические операции, как сумма элементов (не путать с простым сложением), извлечение корня, логарифм и т.п. — В тексте должна быть как минимум 1 таблица. Размерность таблицы должна превышать 2\*2 элемента. В случае, если такая страница не найдена, то взять 1.5 страницы, где на одной будет б´ольшая часть задания, а на оставшейся – меньшая. В случае, если и таким образом страница не найдена, необходимо увеличить год выпуска на 19 лет и искать материал в новом выпуске.
2. 1. Сверстать титульный лист. 2. Создать файл main.tex, в котором будет содержаться преамбула и ссылки на 2 документа: титульный лист и статью (ссылки создаются с помощью команды \input).

# Основные этапы вычисления

Страница журнала

Изображение выглядит как текст, газета, квитанция

Автоматически созданное описание

**Laba.tex**

\begin{document}

\begin{multicols}{2}

\begin{figure}[H]

\begin{subfigure}[b]{0.385\textwidth}

\centering

\includegraphics[width=1\textwidth]{aaaaa.eps}

\captionsetup{labelformat=empty,justification=raggedright,singlelinecheck=false}

\caption{{\textit{Рис. 18}}}

\end{subfigure}

\end{figure}

\noindent\textbf{Из уравнения теплового баланса} c\_{1}m\_{1}(t\_{1}-t\_{2})+ +m\_{2}\lambda= c\_{2}m\_{2}(t\_{0}-t\_{2}) \textbf{ найдем массу } m\_{x} \textbf{ замерзшей}

\noindent\textbf{воды.}

\noindent\textbf{Таким образом, объем содержимого калориметра будет равен}

\begin{center}

V = \tfrac{m\_{1}-m\_{x}}{Q\_{1}}+\tfrac{m\_{2}+m\_{x}}{Q\_{2}}=7,5\*$10^-^3$

\textbf{$m^3$.}

\end{center}

\noindent\textbf{3. Для начального расположения справедливы соотношения}

\begin{center}

1/d+1/f=1/F, d+f=a, f/d=Г.

\end{center}

\noindent\textbf{В первом случае -}

\begin{center}

1/d+1/f=1/F, d+f=a, f/d=Г.

\end{center}

\noindent\textbf{В первом случае -}

\textbf{1/d\_{1}+1/f\_{1}=1/F, d\_{1}+f\_{1}=a+b, f\_{1}/d\_{1}=\textbf{Г}\_{1};}

\noindent\textbf{Отсюда находим}

{Г}\_{1}\approx9,1; \textbf{Г}\_{2}=9.

\noindent\textbf{Знаковые конструкции}

\noindent\textbf{("Квант" №9)}

\noindent\textbf{1. Пусть S - сумма девяти искомых чисел , n - наименьшая из их попарных сумм. Подсчитав сумму всех попарных сумм двумя способами, получаем 8S=(2n+35) \* 18, что невозможно.}

\noindent\textbf{2. а) Так как сумма чисел каждой группы кратна трем, то и сумма всех чисел, равная} \tfrac{n(n+1)}{2} \textbf{, кратна трем. Значит, либо n, либо n+1}

\noindent\textbf{кратно трем. А для таких n построить искомые разбиения нетрудно:}

\begin{center}

\textbf{n=3a: (1,2,3); (4,5,6); ...;(3a-2,3a-1,3a);}

\textbf{n=3a-1: (1,2);(3,4,5); ...;}

\textbf{(3a-3,3a-2,3a-1)}

\end{center}

\noindent\textbf{б) Так как сумма чисел каждой группы кратна четырем, то либо n, то либо n+1 кратно восьми. Для этих n укажем искомые разбиения. Восемь подряд идущих натуральных чисел легко разбить требуемым образом на две группы:}

\begin{center}

\textbf{(a+1,a+3,a+4,a+8);}

\textbf{(a+2,a+5,a+6,a+7).}

\end{center}

\noindent\textbf{Если n кратно восьми , то искомое разбиение теперь очевидно. Если же n+1 кратно восьми, то для построения искомого примера достаточно заметить, что группа чисел от 1 до 7 обладает требуемым свойством: 3\*7=1+2+...+6.}

\noindent\textbf{3. Множество А состоит из нуля и всех натуральных чисел, в двоичной записи которых единица находится в разрядах, дающих остаток 1 при делении на 3(считая справа).Множество чисел В состоит из нуля и всех натуральных чисел, в двоичной записи которых единица находится в разрядах,дающих остаток 2 при делении на 3. Множество С состоит из нуля и всех натуральных чисел, в двоичной записи которых единица находится в разрядах кратных трем.}

\noindent\textbf{4. Ясно, что либо n, либо n+1 кратно четырем. Если n=4a, то искомое разбиение таково: (1,4,5,8 ...,4а-3,4а);(2,3,6,7, ...,4a-2,4a-1).Если n-4a-1, то разбить на две разные по количеству гирь кучки невозможно. Разбиение же по массам таково:(1,2,4,7, ...,4a-4,4a-1);(3,5,6,...,4a-3,4a-2).}

\noindent\textbf{5. Переход осуществляется от набора из n гирь к набору из (n+8) гирь. Дело в том, что имеет место равенство}

\begin{center}

\textbf{$(n+1)^2$+$(n+4)^2$+$(n+6)^2$+$(n+7)^2$=}

\textbf{=$(n+2)^2$+$(n+3)^2$+$(n+5)^2$+$(n+8)^2$}

\end{center}

\noindent\textbf{6. Естественно было бы попытаться разбить требуемым образом набор из девяти гирь с весами} $n+1^2$,$n+2^2$,...,$n+9^2$ \textbf{. Но, к сожалению, это невозможно.Удается получить только "почти" требуемое разбиение:}

\begin{center}

\begin{tabular}{|p{3cm}|p{1.3cm}|p{1.3cm}|p{1.3cm}|}

\hline

1 группа & $(n+1)^2$ & $(n+6)^2$ & $(n+8)^2$\\

\hline

2 группа & $(n+2)^2$ & $(n+4)^2$ & $(n+9)^2$\\

\hline

3 группа & $(n+3)^2$ & $(n+5)^2$ & $(n+7)^2$\\

\hline

\end{tabular}

\end{center}

\noindent\textbf{При этом в первой и второй группах массы одинаковы, а в третьей - на 18 граммов меньше. Теперь становится понятно, как разбить требуемым образом на три группы набор из 27 гирь. Кучку из первых девяти гирь разобьем указанным образом, следующую кучку из девяти гирь разобьем так, чтобы легче была вторая группа, и последнюю кучку разложим так, чтобы легче была первая группа. Объединив затем все первые, все вторые и все третьи группы, получим требуемое разбиение набора из 27 гирь.}

\textbf{ }

\noindent\textbf{"Квант" для младших школьников}

\noindent\textbf{("Квант" №9)}

\noindent\textbf{1. Яблоки стоилк 45 копеек за килограмм.}

\noindent\textbf{2. Пусть задачу решило х мальчиков, в девочек было k. Тогда девочек, решивших задачу было k-х, а всего решило задачу х+k-х=k человек. Значит, количество решивших задачу равно числу девочек.}

\noindent\textbf{3. 47 486+7486+486+86+6=55 550.}

\noindent\textbf{4. Вырежем нз бумаги параллелограмм, у которого одна сторона равна длине окружности основания первого цилиндра, вторая - окружности основания второго цилиндра, а высоты параллелограмма соответственно равны высотам цилиндров. Площадь такого параллелограмма равна 100 $cm^2$. Нетрудно видеть,что этни параллелограммом можно оклеить боковую поверхность как первого, так и второго цилиндра.}

\noindent\textbf{5. Поскольку в сумме получались нечетные числа, человек шел по нечетной стороне улицы к каждый раз складывал нечетное число номе-}

\end{multicols}

\end{document}

**title.tex**

\begin{document}

\begin{center}

\Large Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский университет ИТМО"

\textbf Факультет программной инженерии и компьютерной техники

\vspace{4cm}

\LARGE \textbf{Отчет по лабораторной работе №6 на тему: "Работа с системой

компьютерной вёрстки \TeX"}

\LARGE\textbf{Вариант №20}

\vspace{4cm}

\begin{flushright}

\Large

Работу выполнила: Шевченко Дарья Павловна,

\smallskip

Студентка группы Р3130

\smallskip

Проверил: Балакшин Павел Валерьевич,

\smallskip

доцент факультета ПИиКТ

\smallskip

\vspace{10cm}

\centering Санкт-Петербург - 2022

\end{flushright}

\end{center}

\end{document}

**Дополнительное задание**

**Main.tex**

\documentclass{book}

\usepackage[utf8]{inputenc}

\usepackage{graphicx}

\usepackage{float}

\usepackage{subcaption}

\usepackage[left=1.75cm,right=1.75cm,top=1cm,bottom=1cm]{geometry}

\usepackage{multicol}

\usepackage[russian]{babel}

\usepackage{tikz}

\usepackage{caption}

\usepackage{graphicx}

\usepackage{amsmath}

\pagestyle{empty}

\begin{document}

\newpage

\input{title.tex}

\newpage

\input{laba.tex}

\end{document}

# 

# Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы я узнала что такое Тех, научилась писать сложные формулы с помощью латеха, узнала как делать с помощью него таблицы.

# 

# Список литературы

1. <https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Mathematics>
2. <http://www.ccas.ru/voron/download/voron05latex.pdf>
3. <https://tex.stackexchange.com/>
4. <https://www.mccme.ru/free-books/llang/newllang.pdf>