%% -\*- coding: utf-8 -\*-

\documentclass[12pt,a4paper]{scrartcl}

\usepackage[utf8]{inputenc}

\usepackage[english,russian]{babel}

\usepackage{indentfirst}

\usepackage{misccorr}

\usepackage{graphicx}

\usepackage{amsmath}

\begin{document}

\begin{titlepage}

\begin{center}

\large

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

\textbf{АДЫГЕЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ}

\vspace{0.25cm}

Инженерно-физический факультет

Кафедра автоматизированных систем обработки информации и управления

\vfill

\vfill

\textsc{Отчет по практике}\\[5mm]

{\LARGE Реализовать программу для работы с длинными числами (теми, которые не помещаются в тип long).}

\bigskip

2 курс, группа 2УТС

\end{center}

\vfill

\newlength{\ML}

\settowidth{\ML}{«\underline{\hspace{0.7cm}}» \underline{\hspace{2cm}}}

\hfill\begin{minipage}{0.5\textwidth}

Выполнил:\\

\underline{\hspace{\ML}} А.\,Е.~Тарасьян\\

«\underline{\hspace{0.7cm}}» \underline{\hspace{2cm}} 2024 г.

\end{minipage}%

\bigskip

\hfill\begin{minipage}{0.5\textwidth}

Руководитель:\\

\underline{\hspace{\ML}} С.\,В.~Теплоухов\\

«\underline{\hspace{0.7cm}}» \underline{\hspace{2cm}} 2024 г.

\end{minipage}%

\vfill

\begin{center}

Майкоп, 2024 г.

\end{center}

\end{titlepage}

\section{Введение}

\label{sec:intro}

% Что должно быть во введении

\begin{enumerate}

\item Задание

\item Код прилагающий к заданию

\item Скриншот программы

\end{enumerate}

\large\tableofcontents

\vspace{15\baselineskip}

\section{Теория}

\subsection{Техническое задание}

\textbf {Задание:}

Реализовать программу для работы с длинными числами (теми, которые не помещаются в тип long).

\subsection{Теоретическая часть}

\begin{wrapfigure}

\begin{center}

\includegraphics{}

\begin{figure}[h]

\centering

\includegraphics[width=0.9\linewidth]{screen.jpg}

\caption{}

\label{fig:enter-label}

\end{figure}

\end{center}

\end{wrapfigure}

\section{Ход работы}

\label{sec:exp}

\subsection{Код прилагающий к заданию}

\label{sec:exp:code}

\begin{verbatim}

#Программа, реализующая умножение Карацубы для работы с длинными числами.

#include <iostream>

#include <string>

#include <algorithm>

std::string add(const std::string& a, const std::string& b) {

std::string result;

int carry = 0;

int length = std::max(a.length(), b.length());

for (int i = 0; i < length || carry; ++i) {

int sum = carry;

if (i < a.length()) {

sum += a[a.length() - 1 - i] - '0';

}

if (i < b.length()) {

sum += b[b.length() - 1 - i] - '0';

}

carry = sum / 10;

result += (sum % 10) + '0';

}

std::reverse(result.begin(), result.end());

return result;

}

std::string subtract(const std::string& a, const std::string& b) {

std::string result;

int length = std::max(a.length(), b.length());

int borrow = 0;

for (int i = 0; i < length; ++i) {

int x = (i < a.length()) ? (a[a.length() - 1 - i] - '0') : 0;

int y = (i < b.length()) ? (b[b.length() - 1 - i] - '0') : 0;

int diff = x - y - borrow;

if (diff < 0) {

diff += 10;

borrow = 1;

}

else {

borrow = 0;

}

result += diff + '0';

}

while (result.length() > 1 && result.back() == '0') {

result.pop\_back();

}

std::reverse(result.begin(), result.end());

return result;

}

std::string karatsuba(const std::string& x, const std::string& y) {

if (x.length() < 2 || y.length() < 2) {

return std::to\_string(std::stol(x) \* std::stol(y));

}

int n = std::max(x.length(), y.length());

int m = n / 2;

std::string a = x.substr(0, x.length() - m);

std::string b = x.substr(x.length() - m);

std::string c = y.substr(0, y.length() - m);

std::string d = y.substr(y.length() - m);

std::string ac = karatsuba(a, c);

std::string bd = karatsuba(b, d);

std::string abcd = karatsuba(add(a, b), add(c, d));

std::string adbc = subtract(subtract(abcd, ac), bd);

for (int i = 0; i < 2 \* m; ++i) {

ac += "0";

}

for (int i = 0; i < m; ++i) {

adbc += "0";

}

return add(add(ac, adbc), bd);

}

int main() {

std::string num1 = "3141592653589793238462643383279502884197169399375105820974944592";

std::string num2 = "2718281828459045235360287471352662497757247093699959574966967627";

std::cout << "Result: " << karatsuba(num1, num2) << std::endl;

return 0;

}

\end{verbatim}

\begin{figure}[h]

\centering

\includegraphics[width=1\linewidth]{Screen2 (2).jpg}

\caption{Enter Caption}

\label{fig:enter-label}

\end{figure}

\end{document}