

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України «Київський політехнічний
інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра інформатики та програмної інженерії

Звіт

з лабораторної роботи № 1 з дисципліни
«Основи програмування 2. Модульне
програмування»

«Файли даних. Текстові файли»

Варіант __30__

Виконав студент _____ ІП-15 Розін Олексій Іванович _____

(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірів _____ Вечерковська Анастасія Сергіївна _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 2021__

Завдання

30. Створити текстовий файл. Сформувати новий текстовий файл, що складається з рядків вихідного файлу, розміщених у порядку спадання кількості символів у них. На початку кожного рядка нового файлу вказати кількість символів у рядку. Вивести вміст вихідного і створеного файлів.

Код C++

lab1.cpp

```
lab1 (Глобальная область)
1  #include "Header.h"
2  #include <fstream>
3  #include <string>
4  #include <iostream>
5  using namespace std;
6
7  int main()
8  {
9      //сохраняем названия файлов в переменные
10     string inputFileName = "inputText.txt";
11     string outputFileName = "outputText.txt";
12
13     //предлагаем пользователю ввести текст и записываем его в файл
14     string inputText = getText();
15     writeToFile(inputFileName, inputText);
16
17     //разбиваем текст на строки, сортируем их по длине и добавляем длину строк в их начало
18     vector<string> lines = getLines(inputText);
19     sortLines(lines);
20     string newText = generateOutputText(lines);
21
22     //записываем новый текст в файл
23     writeToFile(outputFileName, newText);
24
25     //выводим текст входного и выходного файлов
26     cout << "\nInput file text:\n" << inputText;
27     cout << "\n\nOutput file text:\n" << newText;
28 }
```

Header.h

```
lab1 (Гло)
1  #pragma once
2  #include <string>
3  #include <iostream>
4  #include <fstream>
5  #include <vector>
6  using namespace std;
7
8
9  string getText();
10 void writeToFile(string fileName, string text);
11 vector<string> getLines(string text);
12 void sortLines(vector<string>& lines);
13 string generateOutputText(vector<string> lines);
```

Functions.cpp

```
lab1
1  #include "Header.h"
2  #include <string>
3  #include <iostream>
4  #include <fstream>
5  #include <vector>
6  using namespace std;
7
8  string getText() {
9      cout << "Enter your text (press CTRL + X to save file):\n";
10
11      string text, line;
12      int endCode = 24;
13
14      while (int(line[0]) != endCode) {
15          getline(cin, line);
16          text += line + '\n';
17      }
18
19      text = text.substr(0, text.size() - 3);
20      return text;
21 }
22
23 void writeToFile(string fileName, string text) {
24     ofstream writeFile(fileName);
25     writeFile << text;
26     writeFile.close();
27 }
28
29 vector<string> getLines(string text) {
30     vector<string> lines;
31     size_t pos = 0;
32     int prevPos = 0;
33     while (pos <= text.length()) {
34         if (text[pos] == '\n' || pos == text.length()) {
35             string line = text.substr(prevPos, pos - prevPos);
36             lines.push_back(line);
37             prevPos = pos + 1;
38         }
39         pos++;
40     }
41     return lines;
42 }
```

```

44 void sortLines(vector<string>& lines) {
45     for (size_t i = 0; i < lines.size() - 1; i++) {
46         for (size_t j = 0; j < lines.size() - 1; j++) {
47             if (lines[j].length() <= lines[j + 1].length()) {
48                 string temp = lines[j];
49                 lines[j] = lines[j + 1];
50                 lines[j + 1] = temp;
51             }
52         }
53     }
54 }
55
56 string generateOutputText(vector<string> lines) {
57     string text = "";
58     for (size_t i = 0; i < lines.size(); i++) {
59         string len = to_string(lines[i].size());
60         string newLine = len + " " + lines[i];
61         text += newLine;
62         if (i != lines.size() - 1) {
63             text += "\n";
64         }
65     }
66     return text;
67 }

```

Код Python

lab1Py.py

```

#импортируем файл с функциями
import funcs

#сохраняем названия файлов в переменные
inputFileName = "inputFile.txt"
outputFileName = "outputFile.txt"

#создаем входной файл и сохраняем его текст в переменную
funcs.inputFile(inputFileName)
inputFileText = funcs.getFileText(inputFileName)

#сортируем текст входного файла по убыванию длины строк и добавляем длину строк в их начало
sortedText = funcs.sortLines(inputFileText)
resultText = funcs.addLen(sortedText)

#создаем выходной файл и сохраняем его текст в переменную
funcs.createOutputFile(resultText,outputFileName)
outputFileText = funcs.getFileText(outputFileName)

#выводим текст входного и выходного файлов
print("\nText in the input file:\n",inputFileText)
print("\nText in the output file:\n",outputFileText)

```

funcs.py

```

import keyboard

def inputFile(fileName):
    print("\nEnter your text (press Shift + Enter to save file):")
    lines = ""
    myFile = open(fileName, "w")
    while not keyboard.is_pressed('shift'):
        line = input()
        lines += line + "\n"
    myFile.write(lines[:-1])
    myFile.close()

def getFileText(fileName):
    myFile = open(fileName)
    fileText = myFile.read()
    myFile.close()
    return fileText

def sortLines(text):
    lines = text.split("\n")
    for i in range(len(lines)-1):
        for j in range(len(lines) - 1):
            if len(lines[j]) <= len(lines[j+1]):
                lines[j], lines[j+1] = lines[j+1], lines[j]
    return "\n".join(lines)

def addLen(text):
    lines = text.split("\n")
    newLines = []
    for line in lines:
        newLine = str(len(line)) + " " + line
        newLines.append(newLine)
    newText = "\n".join(newLines)
    return newText

def createOutputFile(text, fileName):
    myFile = open(fileName, "w+")
    myFile.write(text)
    myFile.close()

```

Консоль

C++

 Консоль отладки Microsoft Visual Studio

```

Enter your text (press CTRL + X to save file):
abc
ab
abcde
a
abcd
^X

Input file text:
abc
ab
abcde
a
abcd

Output file text:
5 abcde
4 abcd
3 abc
2 ab
1 a

```

Python

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Enter your text (press Shift + Enter to save file):
a
abc
abcde
abcd
ab

Text in the input file:
a
abc
abcde
abcd
ab

Text in the output file:
5 abcde
4 abcd
3 abc
2 ab
1 a
Для продолжения нажмите любую клавишу . . .
```

Висновок

Я навчився особливостям створення і обробки текстових файлів даних і набув практичних навичок під час виконання лабораторної роботи, а саме створив текстовий файл програмних шляхом з можливістю користувача записати туди текст, та на виході отримав новий текстовий файл, в якому рядки вхідного файлу відсортовано за спаданням їхньої довжини та додана довжина кожного рядка в його початок.