

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»

«Текстові файли»

Варіант №32

Виконав студент ІП-14 Шляхтун Денис Михайлович
(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірів Вітковська Ірина Іванівна
(прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 2022

Лабораторна робота №1

Тема: текстові файли.

Мета: вивчити особливості створення і обробки текстових файлів даних.

Хід роботи

Задача. Створити текстовий файл. Сформувати новий текстовий файл, що складається з рядків вихідного файлу, у яких задане користувачем слово. Визначити розмір, дату і час створення нового файлу. Вивести вміст вихідного і створеного файлів.

Постановка задачі. Для виконання задачі потрібно створити текстовий файл, що буде містити текст, введений користувачем. На основі цього файлу буде створений новий файл, який буде містити рядки з минулого файлу, що містять слова, які задав користувач. Потім вміст цих двох файлів потрібно вивести в консоль. Також, потрібно вивести розмір, дату й час створення другого файлу. Ввідні дані, що вимагаються для виконання задачі: текст для першого файлу, слово для формування другого файлу.

Проблематика виконання. Для правильного пошуку слів потрібно визначити, що саме потрібно вважати словом та як його потрібно шукати. Типові функції мов типу find() не враховують те, що шукане слово може бути частиною іншого слова, тому потрібно написати власну функцію. В кінці було вирішено, що слово завжди обмежене пробілом та може мати в кінці один довільний символ.

Випробування коду на C++.

Код:

Source.cpp

```

6   #include "fileLib.h"    //включення користувацької бібліотеки
7
8   int main() {
9       string inFileName = fileInput();    //введення назви файлу ввідних даних, створення файлу
10      string outFileName = "output.txt";  //назва файлу вихідних даних
11      string word = wordInput();           //слово для виконання поставленої задачі
12      if (fileGen(inFileName, outFileName, word))    //якщо створення файлу вихідних даних відбулось успішно
13      {
14          fileRead(inFileName);             //виведення файлу ввідних даних
15          fileRead(outFileName);            //виведення файлу вихідних даних
16          fileStat(outFileName);            //виведення статистики файлу вихідних даних
17          while (fileAdd(inFileName))       //поки користувач бажає додати дані до файлу ввідних даних
18          {
19              fileGen(inFileName, outFileName, word); //створення файлу вихідних даних
20              fileRead(inFileName);          //виведення файлу ввідних даних
21              fileRead(outFileName);         //виведення файлу вихідних даних
22              fileStat(outFileName);         //виведення статистики файлу вихідних даних
23          }
24      }
25      system("pause");
26  }

```

fileLib.h

```

1   #pragma once
2   #include <iostream>
3   #include <fstream>
4   #include <string>
5   #include <windows.h>
6   #include <ctime>
7   using namespace std;
8   string fileInput();    //введення вхідних даних у файл
9   string wordInput();    //введення слова, необхідного для виконання задачі
10  bool fileGen(string, string, string); //створення файлу відповідно поставленої задачі
11  void fileRead(string); //виведення даних із файлу
12  bool strSplit(string, string); //перевірка рядка на наявність слова
13  bool fileAdd(string); //запит користувача щодо додавання даних до файлу
14  void fileEdit(string); //додавання даних до кінця файлу
15  void fileStat(string); //визначення розміру, дати і часу створення файлу

```

fileLib.cpp

```

1  #define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
2  #include "fileLib.h"
3
4  //введення вхідних даних у файл
5  string fileInput()
6  {
7      string fileName;
8      cout << "Enter preferred name of file: ";
9      cin >> fileName;
10     ofstream outFile(fileName);
11     string str = "";
12     cout << "Enter text. If you finished, press Ctrl+S: \n";
13     char ends = 19;
14     bool flag = true;
15     while (flag)
16     {
17         getline(cin, str);
18         if (str.find(ends) != string::npos)
19         {
20             flag = false;
21             str.erase(str.find(ends));
22         }
23         if (!str.empty())
24             outFile << str << '\n';
25     }
26     outFile.close();
27     return fileName;
28 }

```

```

30 //введення слова, необхідного для виконання задачі
31 string wordInput()
32 {
33     string word;
34     cout << "\nEnter the word: ";
35     getline(cin, word);
36     return word;
37 }

```

```

39     //створення файлу відповідно поставленої задачі
40     bool fileGen(string inFileName, string outFileName, string word)
41     {
42         ifstream inFile;
43         inFile.open(inFileName);
44         if (!inFile)
45         {
46             cout << "\nFile cannot be opened!\n";
47             inFile.close();
48             return false;
49         }
50         ofstream outFile(outFileName);
51         string str;
52         while (!inFile.eof())
53         {
54             getline(inFile, str, '\n');
55             if (strSplit(str, word))
56             {
57                 outFile << str << '\n';
58             }
59         }
60         inFile.close();
61         outFile.close();
62         return true;
63     }

```

```

65     //виведення даних із файлу
66     void fileRead(string fileName)
67     {
68         ifstream inFile;
69         inFile.open(fileName);
70
71         string str;
72         cout << "\nFile " << fileName << ":\n";
73         while (!inFile.eof())
74         {
75             getline(inFile, str, '\n');
76             if (!str.empty())
77                 cout << str << '\n';
78         }
79         inFile.close();
80     }

```

```

82 //перевірка рядка на наявність слова
83 bool strSplit(string str2, string word)
84 {
85     string str = str2;
86     char sep = ' '; //символ, що розділяє слова
87     int pos = str.find(sep); //визначення позиції розділення слів
88     string w; //рядок окремого слова
89     while (pos != string::npos) //поки можна знайти пробіл в рядку
90     {
91         w = str.substr(0, pos); //виділення слова в окремий рядок
92         if (w == word || (w.find(word) != string::npos && (w[w.length() - 1] < 65 || w[w.length() - 1] > 122)))
93             return true; //якщо слово знайдене, то повернути істину
94         str.erase(0, pos + 1); //видалення з даного рядка слова та пробілу
95         pos = str.find(sep); //визначення позиції розділення слів
96     }
97     if (str == word || (str.find(word) != string::npos && (str[str.length() - 1] < 65 || str[str.length() - 1] > 122)))
98         return true; //врахування останнього слова, яке не обмежене пробілом
99     return false;
100 }

```

```

102 //запит користувача щодо додавання даних до файлу
103 bool fileAdd(string inFileName)
104 {
105     while(true)
106     {
107         cout << "\nEnter + if you want to add text to existing file or - if you don't want: ";
108         string str;
109         getline(cin, str);
110         if (str == "-")
111             return false;
112         else if (str == "+")
113         {
114             fileEdit(inFileName);
115             return true;
116         }
117         else
118             cout << "Wrong. Try typing again. \n";
119     }
120 }

```

```

122     //додавання даних до кінця файлу
123     void fileEdit(string inFileName)
124     {
125         string str;
126         fstream ioFile;
127         char ends = 19;
128         ioFile.open(inFileName, ios::app);
129         cout << "Enter text. If you finished, press Ctrl+S: \n";
130         bool flag = true;
131         while (flag)
132         {
133             getline(cin, str);
134             if (str.find(ends) != string::npos)
135             {
136                 flag = false;
137                 str.erase(str.find(ends));
138             }
139             if (!str.empty())
140                 ioFile << str << '\n';
141         }
142         ioFile.close();
143     }
144
145     //Визначити розмір, дату і час створення нового файлу.
146     void fileStat(string fileName)
147     {
148         struct stat result;
149         stat(fileName.c_str(), &result);
150         cout << "\nFile " << fileName << " stats:"
151             << "\nTime created: " << ctime(&result.st_mtime)
152             << "Size: " << result.st_size << " bytes\n";
153     }

```

Результат:

```
E:\university\II semester\basics of prog\Lab1\CPPLab1\Debug\CPPLab1.exe
Enter preferred name of file: input.txt
Enter text. If you finished, press Ctrl+S:
My mistress' eyes are nothing like the sun;
Coral is far more red than her lips' red;
If snow be white, why then her breasts are dun;
If hairs be wires, black wires grow on her head.
I have seen roses damasked, red and white,
But no such roses see I in her cheeks;
And in some perfumes is there more delight
Than in the breath that from my mistress reeks.
I love to hear her speak, yet well I know
That music hath a far more pleasing sound;
^S

Enter the word: mistress

File input.txt:
My mistress' eyes are nothing like the sun;
Coral is far more red than her lips' red;
If snow be white, why then her breasts are dun;
If hairs be wires, black wires grow on her head.
I have seen roses damasked, red and white,
But no such roses see I in her cheeks;
And in some perfumes is there more delight
Than in the breath that from my mistress reeks.
I love to hear her speak, yet well I know
That music hath a far more pleasing sound;

File output.txt:
My mistress' eyes are nothing like the sun;
Than in the breath that from my mistress reeks.

File output.txt stats:
Time created: Mon Feb 14 17:37:15 2022
Size: 94 bytes
```



```
E:\university\II semester\basics of prog\Lab1\CPPLab1\Debug\CPPLab1.exe
Enter + if you want to add text to existing file or - if you don't want:+
Enter text. If you finished, press Ctrl+S:
I grant I never saw a goddess go;
My mistress, when she walks, treads on the ground.
    And yet, by heaven, I think my love as rare
    As any she belied with false compare.
^S

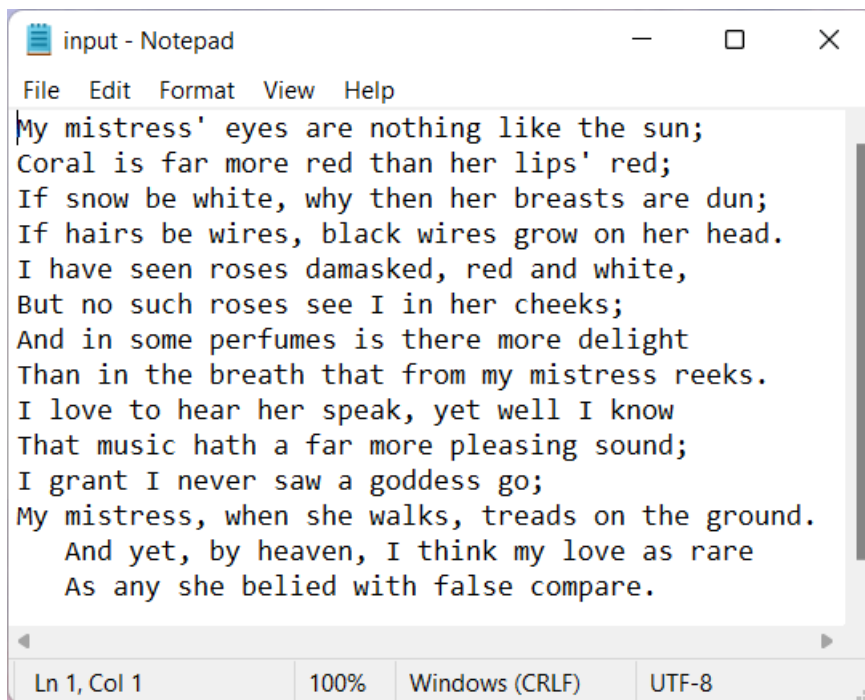
File input.txt:
My mistress' eyes are nothing like the sun;
Coral is far more red than her lips' red;
If snow be white, why then her breasts are dun;
If hairs be wires, black wires grow on her head.
I have seen roses damasked, red and white,
But no such roses see I in her cheeks;
And in some perfumes is there more delight
Than in the breath that from my mistress reeks.
I love to hear her speak, yet well I know
That music hath a far more pleasing sound;
I grant I never saw a goddess go;
My mistress, when she walks, treads on the ground.
    And yet, by heaven, I think my love as rare
    As any she belied with false compare.

File output.txt:
My mistress' eyes are nothing like the sun;
Than in the breath that from my mistress reeks.
My mistress, when she walks, treads on the ground.

File output.txt stats:
Time created: Mon Feb 14 17:38:13 2022
Size: 146 bytes

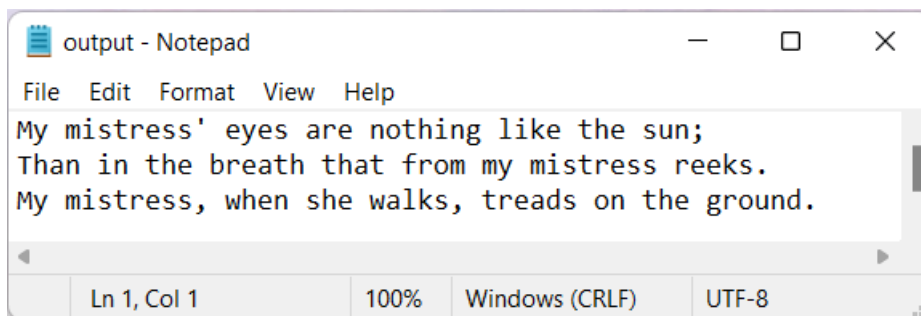
Enter + if you want to add text to existing file or - if you don't want: -
Press any key to continue . . .
```

input.txt



```
input - Notepad
File Edit Format View Help
My mistress' eyes are nothing like the sun;
Coral is far more red than her lips' red;
If snow be white, why then her breasts are dun;
If hairs be wires, black wires grow on her head.
I have seen roses damasked, red and white,
But no such roses see I in her cheeks;
And in some perfumes is there more delight
Than in the breath that from my mistress reeks.
I love to hear her speak, yet well I know
That music hath a far more pleasing sound;
I grant I never saw a goddess go;
My mistress, when she walks, treads on the ground.
    And yet, by heaven, I think my love as rare
    As any she belied with false compare.
Ln 1, Col 1    100%    Windows (CRLF)    UTF-8
```

output.txt



```
output - Notepad
File Edit Format View Help
My mistress' eyes are nothing like the sun;
Than in the breath that from my mistress reeks.
My mistress, when she walks, treads on the ground.
Ln 1, Col 1    100%    Windows (CRLF)    UTF-8
```

Випробування коду на Python.

Код:

source.py

```
import fileLib #включення користувацької бібліотеки

word = input("Enter the word: ")
fileInName = input("Enter the name of input file: ")
fileOutName = 'output.txt'
fileLib.fileInput(fileInName, "wt")
fileLib.fileGen(fileInName, fileOutName, word)
fileLib.fileOutput(fileInName)
fileLib.fileOutput(fileOutName)
fileLib.fileStat(fileOutName)
while fileLib.fileAdd(fileInName):
    fileLib.fileGen(fileInName, fileOutName, word)
    fileLib.fileOutput(fileInName)
    fileLib.fileOutput(fileOutName)
```

fileLib.py

#введення вхідних даних у файл

```
def fileInput(fileInName, mode):  
    print("\nEnter text. Press Ctrl+S if finished.")  
    fileIn = open(fileInName, mode)  
    str = ''  
    flag = True  
    while flag:  
        str = input()  
        if str.find(chr(19)) != -1:  
            flag = False  
            str = str.replace(chr(19), '')  
        if str != '':  
            fileIn.write(str + '\n')  
    fileIn.close()
```

#створення файлу відповідно поставленої задачі

```
def fileGen(fileInName, fileOutName, word):  
    fileIn = open(fileInName, 'rt')  
    fileOut = open(fileOutName, 'wt')  
    line = fileIn.readline()  
    while line:  
        if lineCheck(line, word):  
            fileOut.write(line)  
        line = fileIn.readline()  
    fileIn.close()  
    fileOut.close()
```

```

#перевірка рядку на наявність слова
def lineCheck(line, word):
    for w in line.split():
        if w == word or (w.find(word) != -1 and not w[-1].isalpha()):
            return True
    return False

#виведення даних із файлу
def fileOutput(fileName):
    print("\nFile {}".format(fileName))
    fread = open(fileName, 'rt')
    print(fread.read())
    fread.close()

#запит користувача щодо додавання даних до файлу
def fileAdd(fileInName):
    check = input("Write + if you want to continuo or - to stop: ")
    if check == '+':
        fileInput(fileInName, "at")
        return True
    return False

#відображення статистики файлу
import os.path, time
def fileStat(fileName):
    print(fileName, 'stats:')
    print("Created:", time.ctime(os.path.getctime(fileName)))
    print("Size:", os.path.getsize(fileName), 'bytes')

```

Результат:

```
C:\Program Files\WindowsApps\PythonSoftwareFound...
Enter the word: mistress
Enter the name of input file: input.txt

Enter text. Press Ctrl+S if finished.
My mistress' eyes are nothing like the sun;
Coral is far more red than her lips' red;
If snow be white, why then her breasts are dun;
If hairs be wires, black wires grow on her head.
I have seen roses damasked, red and white,
But no such roses see I in her cheeks;
And in some perfumes is there more delight
Than in the breath that from my mistress reeks.
I love to hear her speak, yet well I know
That music hath a far more pleasing sound;^S

File input.txt:
My mistress' eyes are nothing like the sun;
Coral is far more red than her lips' red;
If snow be white, why then her breasts are dun;
If hairs be wires, black wires grow on her head.
I have seen roses damasked, red and white,
But no such roses see I in her cheeks;
And in some perfumes is there more delight
Than in the breath that from my mistress reeks.
I love to hear her speak, yet well I know
That music hath a far more pleasing sound;

File output.txt:
My mistress' eyes are nothing like the sun;
Than in the breath that from my mistress reeks.

output.txt stats:
Created: Sat Feb 12 16:38:42 2022
Size: 94 bytes
Write + if you want to continuo or - to stop: +_
```

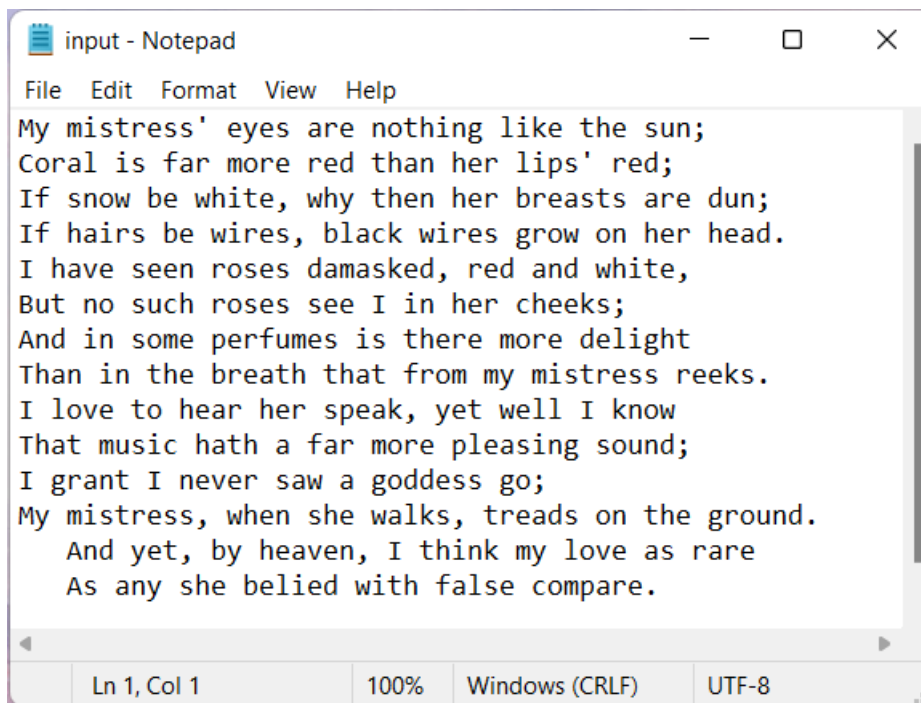
```
C:\Program Files\WindowsApps\PythonSoftwareFound...
Enter text. Press Ctrl+S if finished.
I grant I never saw a goddess go;
My mistress, when she walks, treads on the ground.
    And yet, by heaven, I think my love as rare
    As any she belied with false compare.
^S

File input.txt:
My mistress' eyes are nothing like the sun;
Coral is far more red than her lips' red;
If snow be white, why then her breasts are dun;
If hairs be wires, black wires grow on her head.
I have seen roses damasked, red and white,
But no such roses see I in her cheeks;
And in some perfumes is there more delight
Than in the breath that from my mistress reeks.
I love to hear her speak, yet well I know
That music hath a far more pleasing sound;
I grant I never saw a goddess go;
My mistress, when she walks, treads on the ground.
    And yet, by heaven, I think my love as rare
    As any she belied with false compare.

File output.txt:
My mistress' eyes are nothing like the sun;
Than in the breath that from my mistress reeks.
My mistress, when she walks, treads on the ground.

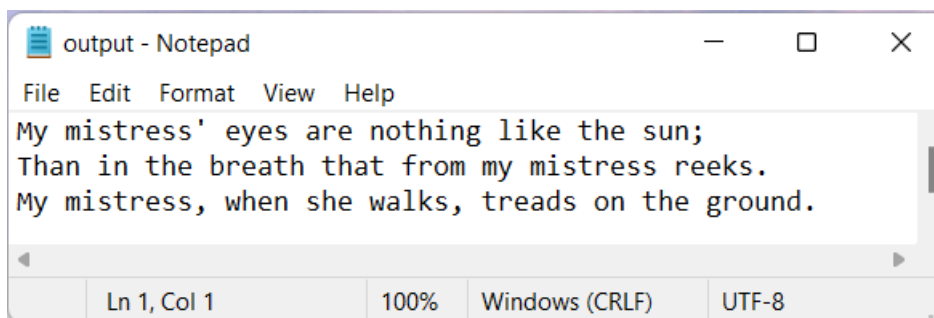
Write + if you want to continuo or - to stop:
```

input.txt



```
input - Notepad
File Edit Format View Help
My mistress' eyes are nothing like the sun;
Coral is far more red than her lips' red;
If snow be white, why then her breasts are dun;
If hairs be wires, black wires grow on her head.
I have seen roses damasked, red and white,
But no such roses see I in her cheeks;
And in some perfumes is there more delight
Than in the breath that from my mistress reeks.
I love to hear her speak, yet well I know
That music hath a far more pleasing sound;
I grant I never saw a goddess go;
My mistress, when she walks, treads on the ground.
    And yet, by heaven, I think my love as rare
    As any she belied with false compare.
Ln 1, Col 1    100%    Windows (CRLF)    UTF-8
```

output.txt



```
output - Notepad
File Edit Format View Help
My mistress' eyes are nothing like the sun;
Than in the breath that from my mistress reeks.
My mistress, when she walks, treads on the ground.
Ln 1, Col 1    100%    Windows (CRLF)    UTF-8
```

Висновок: При виконанні лабораторної роботи було вивчено особливості створення і обробки текстових файлів даних у мовах програмування C++ та Python. На основі набутих навичок було написано лабораторну роботу, при виконанні якої було використано засоби запису, зчитування, доповнення та визначення характеристик файлів.