

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. Методології програмування»
«Файли даних. Текстові файли»

Варіант __16__

Виконав студент __ІП-15, Куманецька Ірина Вікторівна__
Перевірив __Вечерковська Анастасія Сергіївна__

Київ 2022

Лабораторна робота 1

Мета – вивчити особливості створення і обробки текстових файлів даних.

Індивідуальне завдання

Варіант 16

16. Створити текстовий файл. Переписати його компоненти до нового текстового файлу, вставляючи на початку кожного рядка поточну довжину рядка у вихідному файлі. Вивести вміст вихідного і створеного файлів.

Виконання на C++

```
MakeLists.txt x func.cpp x func.h x main.cpp x
#include "func.h"
using namespace std;

int main() {
    vector<string> input_text = get_text();
    get_file( name: "Text.txt", text: input_text);
    vector<string> text = read_file( name: "Text.txt");
    cout << "Text in the first file:" << endl;
    output(text);

    vector<string> second_text = change_text(text);
    get_file( name: "Changed_text.txt", text: second_text);
    vector<string> output_text = read_file( name: "Changed_text.txt");
    cout << "Text in the second file:" << endl;
    output( text: output_text);
}
```

```
eLists.txt x func.cpp x func.h x main.cpp x
#include <iostream>
#include <cstring>
#include <fstream>
#include <vector>
using namespace std;

/** Text from keyboard, until Alt+1 pressed
 * @return input text
 */
vector<string> get_text();

/** Creates new file with selected text
 * @param name name of file
 * @param text to put in the file
 */
void get_file(const string& name, const vector<string>& text);

/** Gets text from file
```

```

    void get_file(const string& name, const vector<string>& text);
    /** Gets text from file
     * @param name name of file
     * @return text from the selected file
     */
    vector<string> read_file(const string& name);
    /** Puts len of the string in the beginning of each one
     * @param text started text
     * @return changed text
     */
    vector<string> change_text(const vector<string>& text);

    void output(const string& filename);

```

```

keLists.txt x func.cpp x func.h x main.cpp x
#include "func.h"
using namespace std;

vector<string> get_text(){
    cout << "Press Enter to go to the next line. Start new line, press Alt+1 and then Enter to end typing."
         << "\nEnter your text here:\n";
    vector<string> text;
    string line;
    int end_of_text = 1;    // alt+1 ascii code
    while (int(line[0]) != end_of_text){
        getline( &cin, &line);
        text.push_back(line);
    }
    text.pop_back();
    return text;
}

void get_file(const string& name, const vector<string>& text){
    ofstream new_file( &name);
    for (int i = 0; i < text.size()-1; ++i) {
        new_file << text[i] << '\n';
    }
    new_file << text.back();
    new_file.close();
}

```

```

vector<string> read_file(const string& name){
    ifstream file(s: name);
    vector<string> text;
    string line;
    while (getline(&: file, &: line)){
        text.push_back(line);
    }
    file.close();
    return text;
}

void output(const string& filename) {
    ifstream file(s: filename);
    string s;
    while (!file.eof()) {
        getline(&: file, &: s);
        cout << s << endl;
    }
    file.close();
}

```

```

vector<string> change_text(const vector<string>& text){
    vector<string> new_text;
    for (auto & line : const string &: text) {
        string new_line = to_string(val: line.size()); // new line with len of started one
        new_line += ' ' + line; // add text from started one
        new_text.push_back(new_line);
    }
    return new_text;
}

```

The screenshot shows a C++ program in Visual Studio Code. The code in `main.cpp` defines a `main` function that prompts the user for text, reads it from `stdin`, and writes it to a file named `Text.txt`. The program also reads the contents of `Text.txt` and prints them to the console. The output shows the user input "hello", "world", and "I'm here", followed by the text from the first and second files. The process finished with exit code 0.

```
cpp main.cpp
1 int main() {
2     vector<string> input_text = get_text();
3     get_file(name: "Text.txt", text: input_text);
4     vector<string> text = read_file(name: "Text.txt");
5     main
6 }
7
```

Run: cpp

"D:\1year\PB\labs\laboratorna 1\s2\lab1\cpp\cmake-build-debug\cpp.exe"

Press Enter to go to the next line. Start new line, press Alt+1 and then Enter to end typing.

Enter your text here:

hello

world

I'm here

Text in the first file:

hello

world

I'm here

Text in the second file:

5 hello

5 world

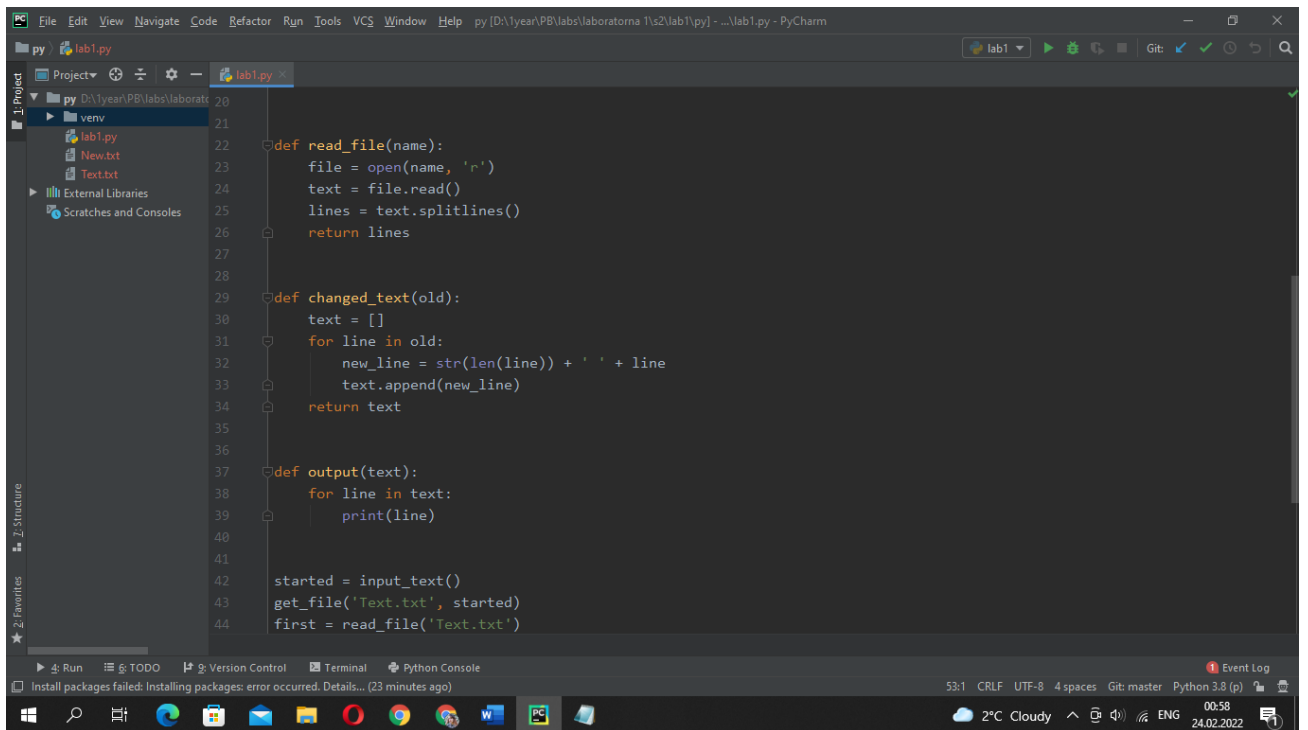
8 I'm here

Process finished with exit code 0

Виконання на Python

The screenshot shows a Python program in PyCharm. The code in `lab1.py` defines three functions: `input_text`, `get_file`, and `read_file`. The `input_text` function prompts the user for text and returns it as a list of lines. The `get_file` function writes the text to a file named `Text.txt`. The `read_file` function reads the contents of `Text.txt` and returns it as a list of lines. The program is currently running, and the output shows the user input "hello", "world", and "I'm here", followed by the text from the first and second files.

```
py lab1.py
1 def input_text():
2     print('Press Enter to go to the next line. Start new line, press Alt+1 and then Enter to end typing.')
3     print('\nEnter your text here:')
4     end_of_text = 9786
5     lines = []
6     while True:
7         line = input()
8         if ord(line[0]) == end_of_text:
9             break
10        lines.append(line)
11    return lines
12
13
14 def get_file(name, text):
15     file = open(name, 'w')
16     for line in text:
17         file.write(line)
18         file.write('\n')
19     file.close()
20
21
22 def read_file(name):
23     file = open(name, 'r')
24     text = file.read()
25     lines = text.splitlines()
26
```



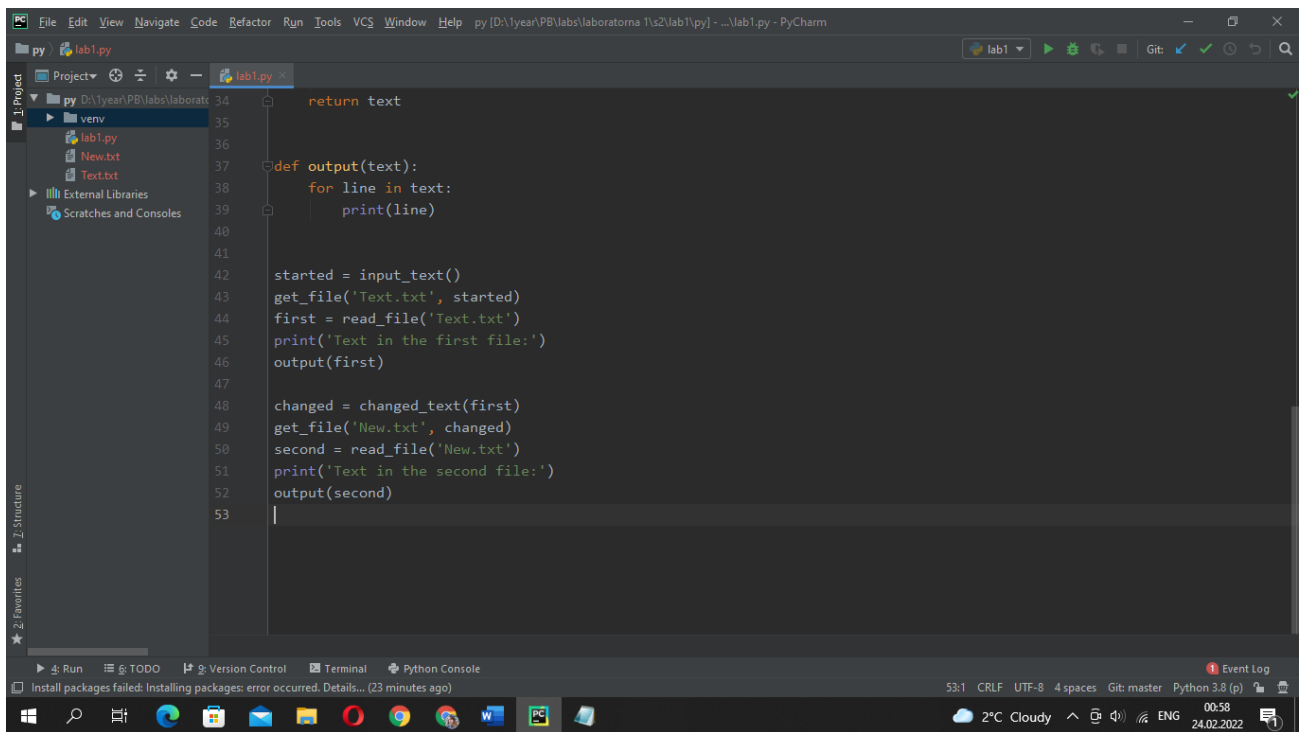
```
File Edit View Navigate Code Refactor Run Tools VCS Window Help py[D:\1year\PB\labs\laboratoma\1s2\lab1\py] - ...lab1.py - PyCharm
lab1.py
Project
venv
lab1.py
New.txt
Text.txt
External Libraries
Scratches and Consoles
20
21
22 def read_file(name):
23     file = open(name, 'r')
24     text = file.read()
25     lines = text.splitlines()
26     return lines
27
28
29 def changed_text(old):
30     text = []
31     for line in old:
32         new_line = str(len(line)) + ' ' + line
33         text.append(new_line)
34     return text
35
36
37 def output(text):
38     for line in text:
39         print(line)
40
41
42 started = input_text()
43 get_file('Text.txt', started)
44 first = read_file('Text.txt')
```

4: Run | TODO | 9: Version Control | Terminal | Python Console

Install packages failed: Installing packages: error occurred. Details... (23 minutes ago)

53:1 CRLF UTF-8 4 spaces Git: master Python 3.8 (p) Event Log

2°C Cloudy 00:58 24.02.2022



```
File Edit View Navigate Code Refactor Run Tools VCS Window Help py[D:\1year\PB\labs\laboratoma\1s2\lab1\py] - ...lab1.py - PyCharm
lab1.py
Project
venv
lab1.py
New.txt
Text.txt
External Libraries
Scratches and Consoles
34 return text
35
36
37 def output(text):
38     for line in text:
39         print(line)
40
41
42 started = input_text()
43 get_file('Text.txt', started)
44 first = read_file('Text.txt')
45 print('Text in the first file:')
46 output(first)
47
48 changed = changed_text(first)
49 get_file('New.txt', changed)
50 second = read_file('New.txt')
51 print('Text in the second file:')
52 output(second)
53
```

4: Run | TODO | 9: Version Control | Terminal | Python Console

Install packages failed: Installing packages: error occurred. Details... (23 minutes ago)

53:1 CRLF UTF-8 4 spaces Git: master Python 3.8 (p) Event Log

2°C Cloudy 00:58 24.02.2022

```
File Edit View Navigate Code Refactor Run Tools VCS Window Help py[D:\1year\PB\labs\laboratorna 1\s2\lab1\py] - ...lab1.py - PyCharm
lab1.py
Project D:\1year\PB\labs\laboratorna 1\s2\lab1\py
venv
lab1.py
New.txt
Text.txt
Run lab1 x
D:\exam\p\venv\Scripts\python.exe "D:/1year/PB/labs/laboratorna 1/s2/lab1/py/lab1.py"
Press Enter to go to the next line. Start new line, press Alt+1 and then Enter to end typing.
Enter your text here:
hello
world
I'm here
0
Text in the first file:
hello
world
I'm here
Text in the second file:
5 hello
5 world
8 I'm here
Process finished with exit code 0
Run TODO Version Control Terminal Python Console
Install packages failed: Installing packages: error occurred. Details... (21 minutes ago)
18:1 CRLF UTF-8 4 spaces Git: master Python 3.8 (p) ENG 00:56 24.02.2022
```

Висновки

Протягом лабораторної роботи було розглянуто роботу з текстовими файлами та використано отримані навички під час написання програм. В результаті роботи було створену програму, яка створює новий файл, передбачає ввід тексту користувачем, підраховує кількість символів у кожному рядку тексту, записує отримане число на початку відповідного рядка та зберігає змінений текст в другому файлі.