

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет
Факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії
Кафедра ПЗ

Лабораторна робота №4
з дисципліни «Системне програмування»

Виконав: ст. 2ПІ-226

Лисюк С.О.

Перевірив:

Майданюк В.П.

Вінниця – 2025

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №4

КЕРУВАННЯ ПРИСТРОЯМИ СИМВОЛЬНОГО ВВЕДЕННЯ-ВИВЕДЕННЯ ТА РОБОТА З ФАЙЛАМИ ЗАСОБАМИ C++ ТА WINDOWS API.

Мета роботи: вивчити особливості виведення-введення з використанням потоків C++ та Windows API.

Порядок виконання роботи:

1. Ознайомитися зі змістом теоретичної частини лабораторної роботи.
2. Виконати наведені в п.п 1.1 приклади.
3. Написати програми, завдання для яких приведені в п. 3

Завдання:

Створити програму, яка розв'язує завдання з лабораторної No8 (варіант А) за допомогою потоків C++ і функцій Windows API. При цьому програма розробляється у двох варіантах: з використанням потоків C++ та з використанням функцій Windows API. Середовище програмування – Visual C++, тип додатку - консольний.

Код:

```
#include <iostream>
#include <fstream>
#include <string>
#include <thread>
using namespace std;

int letters = 0, digits = 0, spaces = 0, others = 0;
mutex mtx;

void analyze(const std::string& data, size_t start, size_t end) {
    for (size_t i = start; i < end; ++i) {
        char ch = data[i];
        std::lock_guard<mutex> lock(mtx);
        if (isalpha(ch)) ++letters;
        else if (isdigit(ch)) ++digits;
        else if (isspace(ch)) ++spaces;
        else ++others;
    }
}
```

```

}

int main() {
    ifstream file("/Users/kate/CLionProjects/lab4_SP/input.txt");
    if (!file) {
        cerr << "Не вдалося відкрити файл input.txt\n";
        return 1;
    }
    string content((istreambuf_iterator<char>(file)), istreambuf_iterator<char>());

    size_t mid = content.size() / 2;

    thread t1(analyze, ref(content), 0, mid);
    thread t2(analyze, ref(content), mid, content.size());

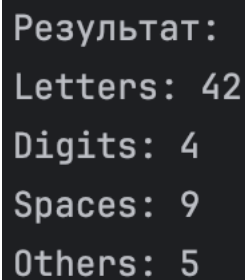
    t1.join();
    t2.join();

    cout << "Результат:\n";
    cout << "Letters: " << letters << "\n";
    cout << "Digits: " << digits << "\n";
    cout << "Spaces: " << spaces << "\n";
    cout << "Others: " << others << "\n";

    return 0;
}

```

Результат виконання програми:



```

Результат:
Letters: 42
Digits: 4
Spaces: 9
Others: 5

```

Рисунок 1 – результат виконання програми

Висновок: Я вивчив особливості виведення-введення з використанням потоків C++ та Windows API.

