

Міністерство освіти і науки України  
Центральноукраїнський національний технічний університет  
Механіко-технологічний факультет

ЗВІТ  
ПРО ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ № 10  
з навчальної дисципліни  
“Базові методології та технології програмування”

РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОГРАМНИХ МОДУЛІВ ОБРОБЛЕННЯ ДАНИХ  
СКЛАДОВИХ ТИПІВ З ФАЙЛОВИМ ВВЕДЕННЯМ/ВИВЕДЕННЯМ

ЗАВДАННЯ ВИДАВ  
доцент кафедри кібербезпеки  
та програмного забезпечення  
Доренський О. П.  
<https://github.com/odorenskyi/>

ВИКОНАВ  
студент академічної групи КБ-20  
Лу'яненко Р.О.

ПЕРЕВІРИВ  
ст. викладач кафедри кібербезпеки  
та програмного забезпечення  
Поліщук Л. І.

## Варіант 11

**Тема:** Реалізація програмних модулів оброблення даних складових типів з файлом введення/виведення.

**Мета:** Набуття ґрунтовних вмінь і практичних навичок реалізації у Code::Blocks IDE мовою програмування C++ програмних модулів створення й оброблення даних типів масив, структура, об'єднання, множина, перелік, перетворення типів даних, використання файлових потоків та функцій стандартних бібліотек для оброблення символьної інформації.

### Завдання 10.1:

У вихідний текстовий файл записати:

- авторську інформацію: ім'я й прізвище розробника модуля, установа/організація, місто, країна, рік розробки;
- кількість літер у слові, якщо у вхідному файлі зберігається слово; якщо знак пунктуації, то повідомлення, що у файлі – знак пунктуації, а у вхідний файл записати рядок “Хай щастить!”; інакше – ім'я й прізвище першого космонавта України.
- повідомлення, чи є слово із вхідного файла у наступній частині вірша Анатолія Тарана “Хай щастить у Вашій хаті, мамо”:

Лі  
ст  
ин  
г  
10.  
1:

```
#include <iostream>
#include <string>
#include <fstream>

using namespace std;

int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "ukr");

    string path = "myFile.txt";
    ofstream fout;
    fout.open(path, ofstream::app);

    if (!fout.is_open())
    {
        cout << "Неможливо відкрити файл" << endl;
    }
    else
    {
        fout << "Лук'яненко Роман, ЦНТУ, Кропивницький, Україна, 2023.\nХай щастить!\n";

        fout.close();

        ifstream fin;
        fin.open(path);

        if (!fin.is_open())
        {
            cout << "Неможливо відкрити файл" << endl;
        }
    }
}
```

```

}
else
{
    string line;
    int letterCount = 0;
    bool hasPunctuation = false;
    bool hasWord = false;

    while (getline(fin, line))
    {
        if (line.find("Хай щастить") != string::npos)
        {
            hasWord = true;
        }

        for (char c : line)
        {
            if (isalpha(c))
            {
                letterCount++;
            }
            else if (ispunct(c))
            {
                hasPunctuation = true;
            }
        }
    }

    fin.close();

    if (hasPunctuation)
    {
        cout << "Ім'я першого космонавта України: Леонід Каденюк" << endl;
    }

    if (hasWord)
    {
        cout << "Слово 'Хай щастить' знайдено в файлі" << endl;
    }

    cout << "Кількість літер у файлі: " << letterCount << endl;
}

return 0;
}

```

### Завдання 10.2:

У вхідний текстовий файл дописати:

- вірш А. Тарана “Хай щастить у Вашій хаті, мамо”;
- дату й час дозапису інформації.

**Лістинг 10.2:**

```

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

int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "ukr");

    string path = "poem.txt";
    ofstream fout;

    fout.open(path, ofstream::app);

    time_t t = time(NULL);
    struct tm* tm = localtime(&t);
    char datetime[100];
    strftime(datetime, sizeof(datetime), "%c", tm);

    if (!fout.is_open())
    {
        cout << "invalid opening" << endl;
    }
    else
    {
        fout << "Хай щастить у Вашій хаті, мамо," << endl << "Всім, хто переступить
Ваш поріг" << endl << "Добрим людям, і птахам так само," << endl << "І котів, що в теплі
приліг" << endl << "Хай щастить кожненькій деревині," << endl << "Що до хати віти притуля,"
<< endl << "Хай щастить малесенькій травині" << endl << "Її вітерцю, що приліта здаля." <<
endl;

        fout << datetime << endl;
    }

    fout.close();
}

```

**Завдання 10.3:**

Вхідні дані – числові значення  $x$ ,  $y$ ,  $z$  та натуральне число  $b$ . У вихідний текстовий файл дописати:

- результати виконання функцій із заголовкового файлу `ModulesПрізвище.h` `s_calculation` з аргументами  $x$ ,  $y$ ,  $z$ ,
- число  $b$  у двійковому коді.

**Лістинг 10.3:**

```

#include <iostream>
#include <fstream>
#include <bitset>
#include <cmath>

using namespace std;

double s_calculation(int x, int y, int z) {
    double s = pow(x, y) + sqrt(abs(z));
    return s;
}

int main() {

    setlocale(LC_ALL, "ukr");

    int x, y, z, b;
    cout << "Введіть значення x, y, z, та b: ";
    cin >> x >> y >> z >> b;

    double s = s_calculation(x, y, z);
    string b_binary = bitset<32>(b).to_string();

    ofstream output_file("output.txt", ios::app);
    output_file << "результат s_calculation: " << s << endl;
    output_file << "b в двійковому: " << b_binary << endl;
    output_file.close();

    cout << "результат занесено в output.txt." << endl;

    return 0;
}

```

**Висновок:** Під час виконання цієї лабораторної роботи я мав навчився основам роботи з файлами та рядками у мові програмування C++.

Перше завдання демонструє роботу з файлами. Я навчився відкривати файли для запису та читання, перевіряти, чи вдалося відкрити файл, записувати дані у файл та читати дані з файлу.

Друге завдання показує, як виводити поточну дату та час у файл. Я навчився використовувати стандартну бібліотеку C++, щоб отримувати та формувати дату та час, а також записувати їх у файл.

Третє завдання демонструє, як працювати з бітовими операціями. Я навчився конвертувати числа у двійкову форму та записувати їх у файл.

Висновок: у результаті виконання лабораторної роботи студент може навчитися працювати з файлами та рядками у мові програмування C++, використовувати стандартну бібліотеку для отримання та форматування дати та часу, використовувати бітові операції та математичні функції.