

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"

Інститут КНІТ  
Кафедра ПЗ

**ЗВІТ**

До лабораторної роботи № 8  
**На тему:** "Управління файловою системою"  
**З дисципліни:** "Операційні системи"

**Лектор:**  
старший викладач кафедри ПЗ  
Грицай О.Д.

**Виконав:**  
студент групи ПЗ-22  
Коваленко Д.М.

**Прийняла:**  
старший викладач кафедри ПЗ  
Грицай О.Д.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р.  
 $\Sigma$  = \_\_\_\_\_

**Тема.** Управління файловою системою.

**Мета.** Ознайомитися з файловими системами операційних систем Windows та LINUX.

## Лабораторне завдання

1. Створити за допомогою API функцій файл для запису результатів виконання лабораторної роботи №3 (відповідно до свого варіанту).
2. Створити файл для запису результатів виконання лабораторної роботи №4 (відповідно до свого варіанту).
3. Реалізувати зміну прав доступу користувача до файлу.
4. Результати виконання роботи відобразити у звіті.

2. Вивести посортовані по зростанню методом «бульбашки» рядки матриці матриці  $N \times N$  ( $N > 1000$  задається користувачем, матриця визначається випадково).

## Хід роботи

### WINDOWS

main.cpp

```
#include <iostream>
#include <fstream>
#include <string>
#include <vector>
#include <Windows.h>

#define N 100

using namespace std;

void task(HANDLE handle);
vector<string> split(string s, string delimiter);
void bubble_sort(int* array);

int main() {
    string filename;
    HANDLE handle;
    cout << "Enter file name: ";
    cin >> filename;
    filename = "C:\\\\Users\\\\Dmytro\\\\source\\\\repos\\\\os8\\\\" + filename;
    handle = CreateFileA((LPCSTR)filename.c_str(), GENERIC_WRITE, NULL, NULL,
        CREATE_ALWAYS, FILE_ATTRIBUTE_NORMAL, NULL);

    if (handle == INVALID_HANDLE_VALUE)
        return -1;

    task(handle);

    CloseHandle(handle);

    bool exit = true;
    while (exit) {
        int desired_attrs;
```

```

        DWORD attrs = GetFileAttributesA ((LPCSTR)filename.c_str());
        if (attrs == NULL) {
            cout << "null" << endl;
        }
        cout << "Enter file attributes to set: \n[1] - reset, \n[2] - readonly, \n[3] -
hidden\n";
        cin >> desired_attrs;
        switch (desired_attrs) {
            case 1:
                attrs = attrs & ~FILE_ATTRIBUTE_READONLY & ~FILE_ATTRIBUTE_HIDDEN;
                break;
            case 2:
                attrs = attrs | FILE_ATTRIBUTE_READONLY;
                break;
            case 3:
                attrs = attrs | FILE_ATTRIBUTE_HIDDEN;
                break;
        }
        SetFileAttributesA ((LPCSTR)filename.c_str(), attrs);
    }
}

void task(HANDLE handle)
{
    int** array = new int* [N];
    for (int i = 0; i < N; i++) array[i] = new int[N];

    std::srand(static_cast<unsigned int>(std::time(nullptr)));
    for (int i = 0; i < N; i++)
    {
        for (int j = 0; j < N; j++)
        {
            array[i][j] = rand();
        }
    }

    for (int i = 0; i < N; i++)
    {
        bubble_sort(array[i]);
    }

    string text;
    for (int i = 0; i < N; i++)
    {
        for (int j = 0; j < N; j++)
        {
            if (j == N - 1)
                text += to_string(array[i][j]);
            else
                text += to_string(array[i][j]);
            text += ",";
        }
        text += "\n";
    }
    WriteFile(handle, text.c_str(), text.size(), NULL, NULL);
}

void bubble_sort(int* array)
{
    for (int i = 0; i < N; i++)
    {

```

```

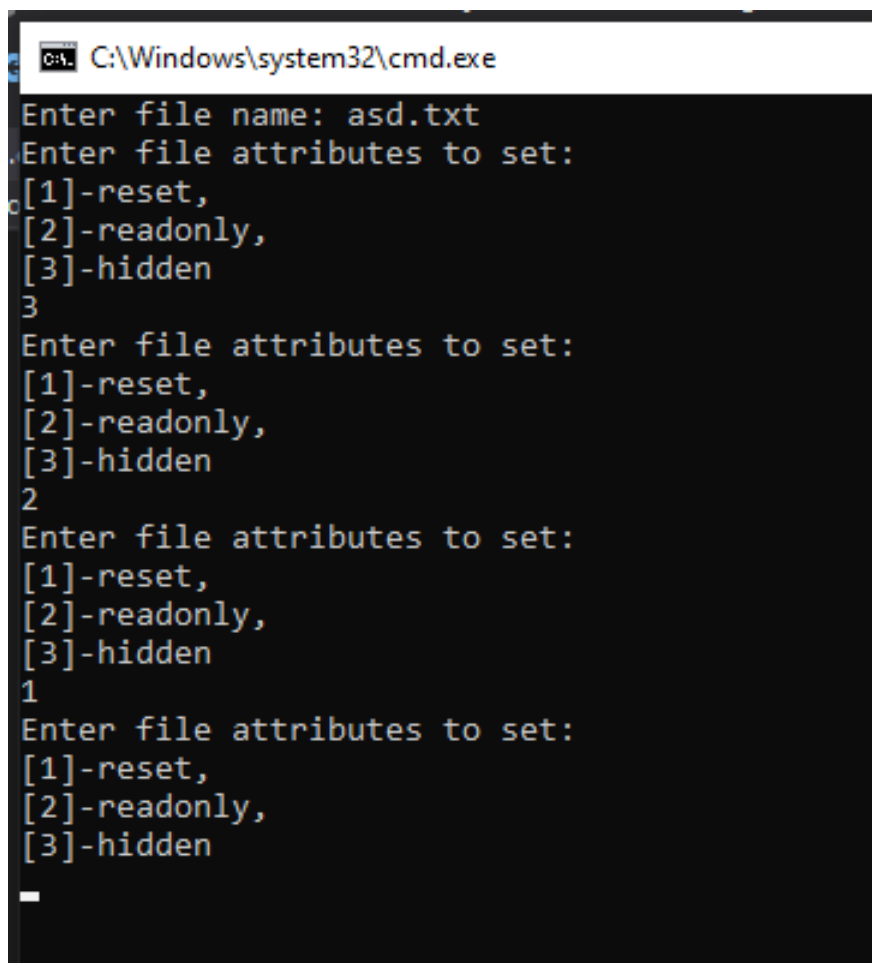
    for (int j = 0; j < N - i - 1; j++)
    {
        if (array[j] > array[j + 1])
        {
            swap(array[j], array[j + 1]);
        }
    }
}

vector<string> split(string s, string delimiter) {
    size_t pos_start = 0, pos_end, delim_len = delimiter.length();
    string token;
    vector<string> res;

    while ((pos_end = s.find(delimiter, pos_start)) != string::npos) {
        token = s.substr(pos_start, pos_end - pos_start);
        pos_start = pos_end + delim_len;
        res.push_back(token);
    }

    res.push_back(s.substr(pos_start));
    return res;
}

```



```

C:\Windows\system32\cmd.exe
Enter file name: asd.txt
Enter file attributes to set:
[1]-reset,
[2]-readonly,
[3]-hidden
3
Enter file attributes to set:
[1]-reset,
[2]-readonly,
[3]-hidden
2
Enter file attributes to set:
[1]-reset,
[2]-readonly,
[3]-hidden
1
Enter file attributes to set:
[1]-reset,
[2]-readonly,
[3]-hidden
1

```

Рис. 1: Виконання програми windows

# LINUX

## main.cpp

```
#include <iostream>
#include <fstream>
#include <string>
#include <vector>
#include <sys/stat.h>
#include <unistd.h>
#include <fcntl.h>

#define N 100

using namespace std;

void task(int file);
vector<string> split(string s, string delimiter);
void bubble_sort(int* array);

int main() {
    string filename;
    cout << "Enter file name: ";
    cin >> filename;
    int mode = S_IRUSR | S_IRGRP | S_IROTH;
    int file = open(filename.c_str(), O_RDWR | O_CREAT, mode);

    if (file == -1) {
        cout << "open() error" << endl;
    }

    task(file);

    close(file);

    bool exit = true;
    while (exit) {
        int desired_attrs;
        cout << "Enter file attributes to set: ";
        cin >> desired_attrs;
        switch (desired_attrs) {
            case 1:
                mode = mode | S_IXOTH;
                break;
            case 2:
                mode = mode | S_IWOTH;
                break;
            case 4:
                mode = mode | S_IROTH;
                break;
            case 7:
                mode = mode | S_IRWXO;
                break;
            case 10:
                mode = mode | S_IXGRP;
                break;
            case 20:
                mode = mode | S_IWGRP;
                break;
            case 40:
                mode = mode | S_IRGRP;
                break;
        }
    }
}
```

```

        break;
        case 70:
            mode = mode | S_IRWXG;
            break;
        case 100:
            mode = mode | S_IXUSR;
            break;
        case 200:
            mode = mode | S_IWUSR;
            break;
        case 400:
            mode = mode | S_IRUSR;
            break;
        case 700:
            mode = mode | S_IRWXU;
            break;
    }
    chmod(filename.c_str(), mode);
}
}

void task(int file)
{
    int** array = new int* [N];
    for (int i = 0; i < N; i++) array[i] = new int[N];

    srand(static_cast<unsigned int>(time(nullptr)));
    for (int i = 0; i < N; i++)
    {
        for (int j = 0; j < N; j++)
        {
            array[i][j] = rand();
        }
    }

    for (int i = 0; i < N; i++)
    {
        bubble_sort(array[i]);
    }

    string text;
    for (int i = 0; i < N; i++)
    {
        for (int j = 0; j < N; j++)
        {
            if (j == N - 1)
                text += to_string(array[i][j]);
            else
                text += to_string(array[i][j]);
            text += ",";
        }
        text += "\n";
    }
    write(file, text.c_str(), text.size());
}

void bubble_sort(int* array)
{
    for (int i = 0; i < N; i++)
    {
        for (int j = 0; j < N - i - 1; j++)

```

```

    {
        if (array[j] > array[j + 1])
        {
            swap(array[j], array[j + 1]);
        }
    }
}

vector<string> split(string s, string delimiter) {
    size_t pos_start = 0, pos_end, delim_len = delimiter.length();
    string token;
    vector<string> res;

    while ((pos_end = s.find(delimiter, pos_start)) != string::npos) {
        token = s.substr(pos_start, pos_end - pos_start);
        pos_start = pos_end + delim_len;
        res.push_back(token);
    }

    res.push_back(s.substr(pos_start));
    return res;
}

```

```

dmytro@base:linux > ./main
Enter file name: f
Enter file attributes to set: 700
Enter file attributes to set: 20
Enter file attributes to set: 1
Enter file attributes to set:
dmytro@base:linux > ls -l f
-r--r--r-- 1 dmytro dmytro 104933 Nov 17 09:55 f
dmytro@base:linux > ls -l f
-rwxr--r-- 1 dmytro dmytro 104933 Nov 17 09:55 f
dmytro@base:linux > ls -l f
-rwxrw-r-x 1 dmytro dmytro 104933 Nov 17 09:55 f
dmytro@base:linux >

```

Рис. 2: Виконання програми Linux

## Висновок

Під час виконання лабораторної роботи я ознайомився з файловими системами операційних систем Windows та LINUX.