

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет «Львівська політехніка»  
Кафедра систем штучного інтелекту



## Звіт

**про виконання лабораторних та практичних робіт блоку № 5**

На тему: «Файли. Бінарні Файли. Символи і Рядкові Змінні та Текстові Файли.  
Стандартна бібліотека та деталі/методи роботи з файлами. Створення й  
використання бібліотек.»

**з дисципліни:** «Основи програмування»

до:

ВНС Лабораторної Роботи № 6

ВНС Лабораторної Роботи № 8

ВНС Лабораторної Роботи № 9

Алготестер Лабораторної Роботи №4

Алготестер Лабораторної Роботи №6

Практичних Робіт до блоку №5

**Виконала:**

Студентка групи ШІ-13

Кшик Олена Андріївна

**Тема:** Файли. Бінарні Файли. Символи і Рядкові Змінні та Текстові Файли. Стандартна бібліотека та деталі/методи роботи з файлами. Створення й використання бібліотек.

**Мета:** Навчитись працювати з файлами, вносити у нього зміни. Опрацювати деталі роботи з файлами, набір команд у бібліотеці.

## Теоретичні відомості:

1. Вступ до Роботи з Файлами:
  - Основні операції з файлами: відкриття, читання, запис, закриття
  - Робота з файловими дескрипторами
  - C-style читання з файлу та запис до файлу
  - Перевірка стану файлу: перевірка помилок, кінець файлу
  - Базові приклади читання та запису в файл
2. Символи і Рядкові Змінні:
  - Робота з `char` та `string`: основні операції і методи
  - Стрічкові літерали та екранування символів
  - Конкатенація, порівняння та пошук у рядках
3. Текстові Файли:
  - Особливості читання та запису текстових файлів
  - Обробка рядків з файлу: `getline`, `ignore`, `peek`
  - Форматування тексту при записі: `setw`, `setfill`, `setprecision`
  - Парсинг текстових файлів: розділення на слова, аналіз структури
  - Обробка помилок при роботі з файлами
4. Бінарні Файли:
  - Вступ до бінарних файлів: відмінності від текстових, приклади (великі дані, ігрові ресурси, зображення)
  - Читання та запис бінарних даних
  - Робота з позиціонуванням у файлі: `seekg`, `seekp`
  - Серіалізація об'єктів у бінарний формат
5. Стандартна бібліотека та робота з файлами:
  - Огляд стандартної бібліотеки для роботи з файлами
  - Потоки вводу/виводу: `ifstream`, `ofstream`, `fstream`
  - Обробка помилок при роботі з файлами
6. Створення й використання бібліотек:
  - Вступ до створення власних бібліотек у C++
  - Правила розбиття коду на `header`-и(`.h`) та `source`(`.cpp`) файли
  - Статичні проти динамічних бібліотек: переваги та використання
  - Інтерфейси бібліотек: створення, документування, версіонування
  - Використання сторонніх бібліотек у проектах

## Індивідуальний план опрацювання теорії:

- [string](#)
- [Files](#)
- [Files c++](#)
- [w3school](#)
- Лекції і практичні заняття

## Виконання роботи:

*1) Опрацювання завдання та вимог до програми та середовища*

### **VNS Lab 6 Task 1 (23)**

Задано рядок, що складається із символів. Символи поєднуються в слова. Слова одне від одного відокремлюються одним або декількома пробілами. Наприкінці тексту ставиться крапка. Текст містить не більше 255 символів. Виконати ввід рядка, використовуючи функцію gets(s) і здійснити обробку рядка у відповідності зі своїм варіантом.

23. Для рядка знайти довжину найкоротшого слова.

### **VNS Lab 8 Task 1 (23)**

Сформувати двійковий файл із елементів, заданої у варіанті структури, роздрукувати його вміст, виконати знищення й додавання елементів у відповідності зі своїм варіантом, використовуючи для пошуку елементів що знищуються чи додаються, функцію. Формування, друк, додавання й знищення елементів оформити у вигляді функцій. Передбачити повідомлення про помилки при відкритті файлу й виконанні операцій вводу/виводу.

23. Структура "Стадіон":

- назва;
- рік будівлі;
- кількість площадок;
- види спорту.

Знищити всі елементи, у яких рік будівлі менше заданого, додати 2 елементи перед елементом із зазначеним номером.

## VNS Lab 9 Task 1 (23)

Створити текстовий файл F1 не менше, ніж з 10 рядків і записати в нього інформацію

Виконати завдання 23

- 1) Скопіювати з файлу F1 у файл F2 всі рядки, у яких міститься два однакових слова.
- 2) Визначити номер слова, у якому найбільше букв «А».

## Algotester Lab 4 Variant 1

Вам дано 2 цілих чисел масиви, розміром NN та MM.

Ваше завдання вивести:

1. Різницю N-M
2. Різницю M-N
3. Їх перетин
4. Їх об'єднання
5. Їх симетричну різницю

### Вхідні дані

У першому рядку ціле число N - розмір масиву 1

У другому рядку N цілих чисел - елементи масиву 1

У третьому рядку ціле число M - розмір масиву 2

У четвертому рядку M цілих чисел - елементи масиву 2

### Вихідні дані

Вивести результат виконання 5 вищезазначених операцій у форматі:

У першому рядку ціле число N - розмір множини

У наступному рядку N цілих чисел - посортована у порядку зростання множина

Пам'ятайте, ви маєте написати 2 варіанти розв'язку, один з використанням засобів STL (`std::set_intersection`, `std::set_symmetric_difference`, `std::set_difference`, `std::set_union`), інший зі своєю реалізацією. Своє сортування можна не писати.

## Algotester Lab 6 Variant 2

У вас є шахова дошка розміром 8×8 та дуже багато фігур.

Кожна клітинка може мати таке значення:

- Пуста клітинка O
- Пішак P

- Тура R
- Кінь N
- Слон В
- Король К
- Королева Q

Вам дають позиції фігур на дошці (всі фігури одного кольору, кількість королів може бути  $> 1$ ).

Далі йдуть Q запитів з координатами клітинки  $\{x, y\}$ . На кожен запит ви маєте вивести стрічку si - посортвані за алфавітом букви фігур, які атакують цю клітинку (пішаки атакують вниз).

У випадку, якщо на клітинці стоїть якась фігура - виведіть символ X.

У випадку, якщо клітинку не атакують - виведіть O.

Наявність фігури у певній клітинці не блокує атаку для іншої фігури. Тобто якщо між турою та клітинкою стоїть інша фігура - вважається що тура атакує цю клітинку.

### Вхідні дані

У перших 8 рядках стрічка rowi - стан i-го рядка дошки.

У наступному рядку ціле число Q - кількість записів

У наступних Q рядках 2 цілих числа x та y - координати клітинки

### Вихідні дані

Q разів відповідь у наступному форматі:

Строка result - усі фігури, які атакують клітинку з запиту.

## Class Practice Work

### Задача №1 – Запис текстової стрічки у файл із заданим ім'ям

*Реалізувати функцію створення файлу і запису в нього даних:*

```
enum FileOpResult { Success, Failure, ... };
```

```
FileOpResult write_to_file(char *name, char *content);
```

*Умови задачі:*

- створити файл із заданим ім'ям; якщо файл існує – перезаписати його вміст
- написати код стійкий до різних варіантів вхідних параметрів
- name – ім'я, може не включати шлях
- записати у файл вміст стрічки content, прочитати content із стандартного вводу

- повернути статус операції: Success – все пройшло успішно, Failure – файл не вдалося створити, або збій операції відкриття, запису даних, чи закриття файла.

### **Задача №2 – Копіювання вмісту файла у інший файл**

**Реалізувати функцію створення файла і запису в нього даних:**

```
enum FileOpResult { Success, Failure, ... };
```

```
FileOpResult copy_file(char *file_from, char *file_to);
```

*Умови задачі:*

- копіювати вміст файла з ім'ям file\_from у файл з ім'ям file\_to; написати код стійкий до різних варіантів вхідних параметрів, обробити всі можливі варіанти відсутності одного з файлів
- file\_from, file\_to – можуть бути повним або відносним шляхом
- повернути статус операції: Success – все пройшло успішно, Failure – файл не вдалося створити, або збій операції відкриття, читання чи запису даних, закриття файла.

### **Self Practice Task:**

Вам дано N слів та число K.

Ваше завдання перелічити букви в словах, які зустрічаються в тексті більше-рівне ніж K разів (саме слово, не буква!).

Великі та маленькі букви вважаються однаковими, виводити необхідно малі, посортовані від останньої до першої у алфавіті. Букву потрібно виводити лише один раз.

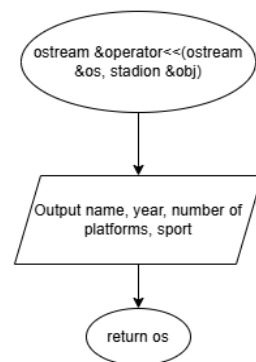
У випадку якщо таких букв немає - вивести "Empty!".

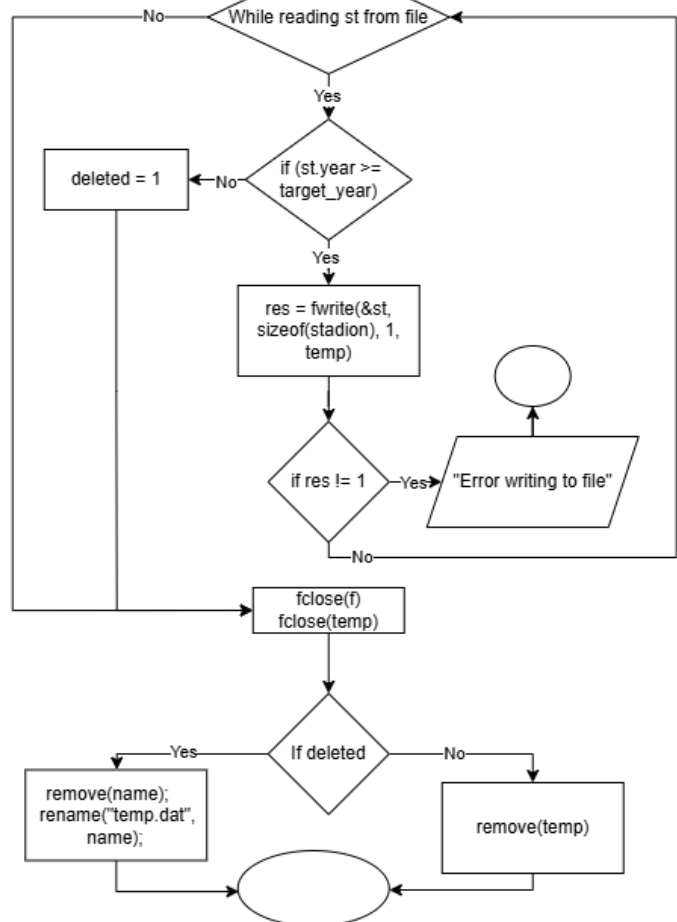
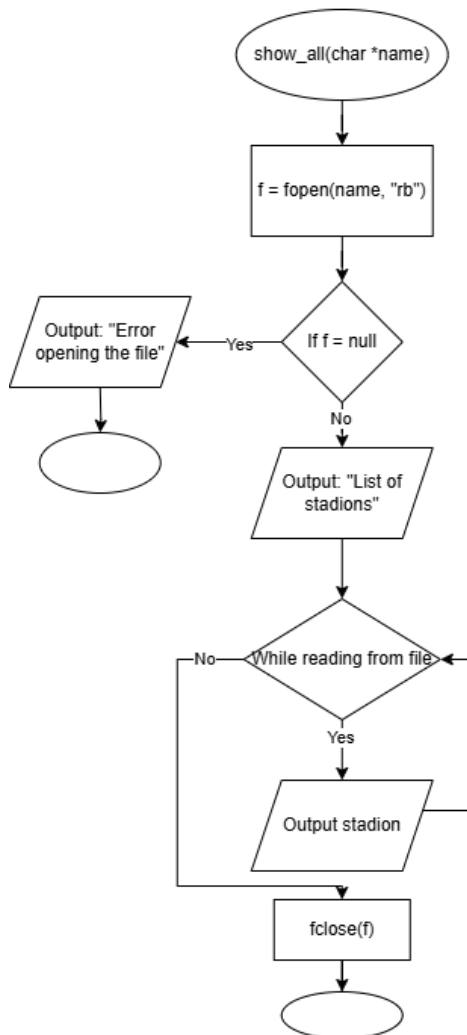
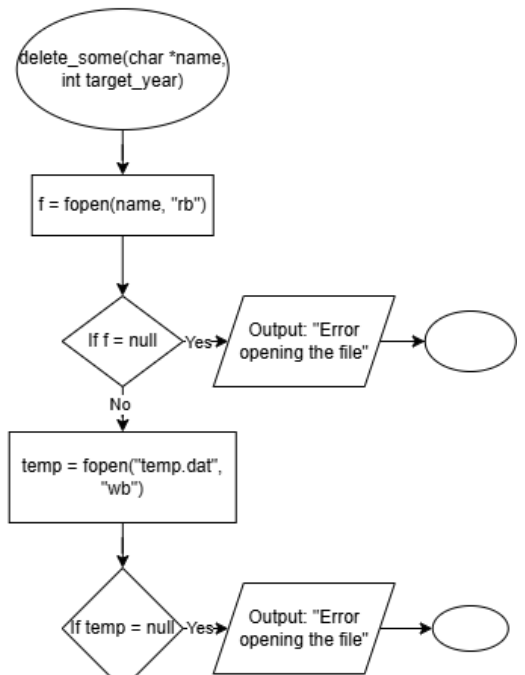
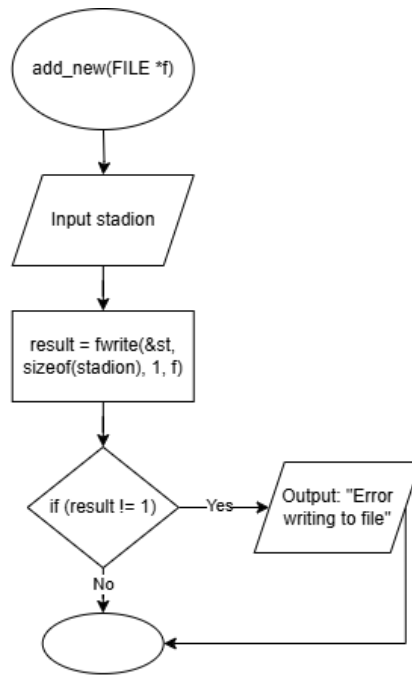
*2) Дизайн та планована оцінка часу виконання завдань*

### **VNS Lab 6 Task 1 (23)**

Плановий час виконання – 30 хвилин.

### **VNS Lab 8 Task 1 (23)**







Плановий час виконання – 2 години.

### **VNS Lab 9 Task 1 (23)**

Плановий час виконання – 40 хвилин.

### **Algotester Lab 4 Variant 1**

Плановий час виконання – 30 хвилин.

### **Algotester Lab 4 Variant 1**

Плановий час виконання – 50 хвилин.

### **Algotester Lab 6 Variant 2**

Плановий час виконання – 1 година.

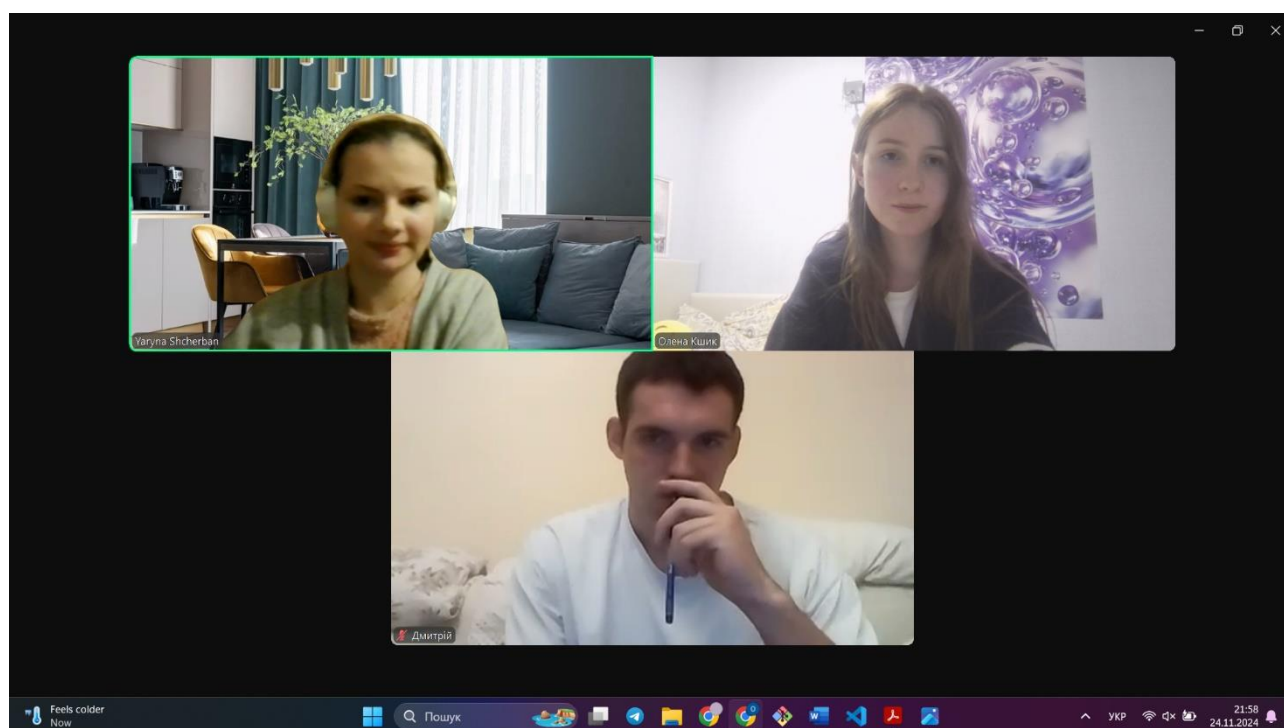
### **Class Practice Work**

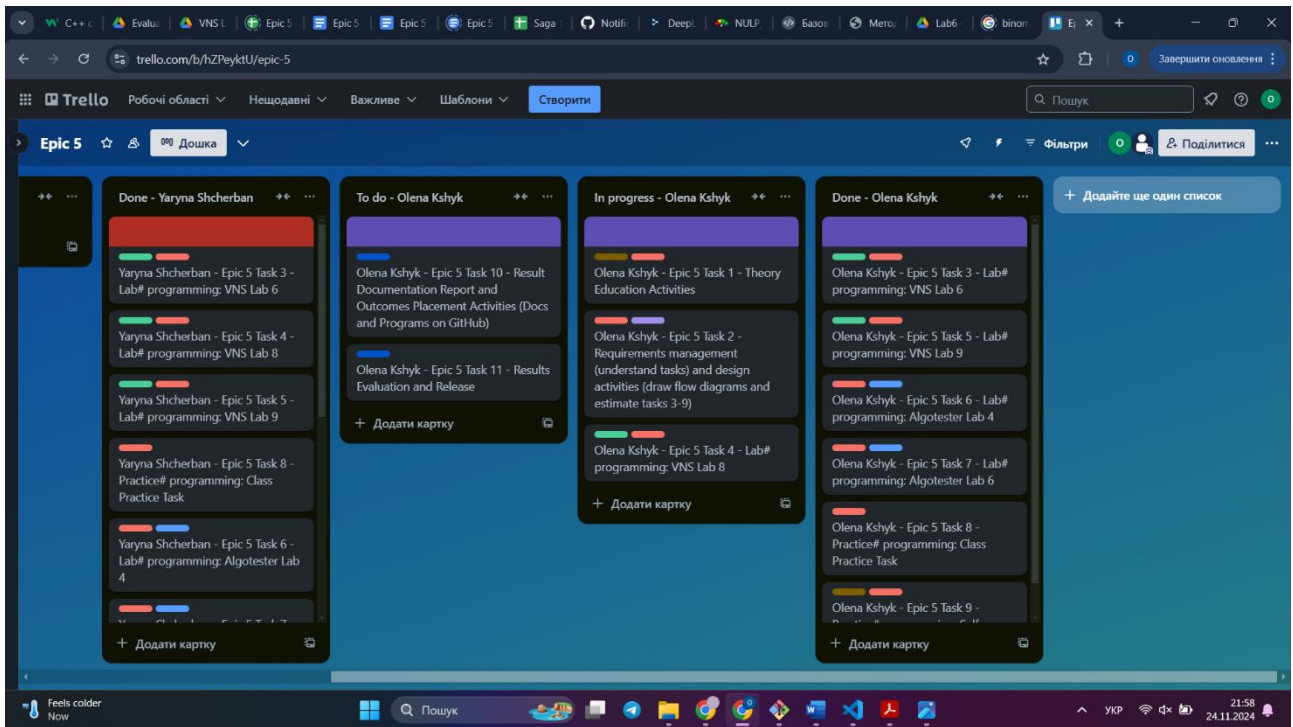
Плановий час виконання – 40 хвилин.

### **Self Practice Task**

Плановий час виконання – 20 хвилин.

### *3) Конфігурація середовища для виконання завдань*





#### 4) Код програми з посиланням на зовнішні ресурси

VNS Lab 6 Task 1: `vns_lab_6_task_1_variant_23_olena_kshyk.cpp`

VNS Lab 8 Task 1: `vns_lab_8_task_1_variant_23_olena_kshyk.cpp`

VNS Lab 9 Task 1: `vns_lab_9_task_1_variant_23_olena_kshyk.cpp`

Algotester Lab 4 Variant 1: `algotester_lab_4_task_1_olena_kshyk.cpp`

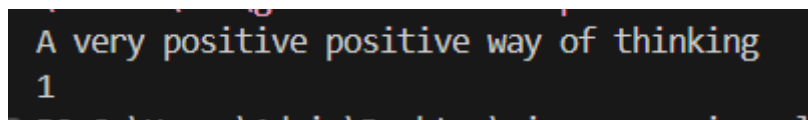
Algotester Lab 4 Variant 1: `algotester_lab_4_task_1_variant_2_olena_kshyk.cpp`

Class Practice Work: `practice_work_team_tasks_olena_kshyk.cpp`

Self Practice Task: `practice_work_self_algotester_tasks_olena_kshyk.cpp`

#### 5) Результати виконаних завдань, тестування та фактично затрачений час

##### VNS Lab 6 Task 1



Фактичний час виконання – 1 година.

## VNS Lab 8 Task 1

```
Enter name: Lviv
Enter year: 2012
Enter number of platforms: 10
Enter type of sport: Football
Enter name: Gdansk
Enter year: 1596
Enter number of platforms: 13
Enter type of sport: Checkers
Enter name: Kyiv
Enter year: 2015
Enter number of platforms: 15
Enter type of sport: Volleyball
Enter name: MUPP
Enter year: 1999
Enter number of platforms: 13
Enter type of sport: Chess
Enter name: Warsaw
Enter year: 2025
Enter number of platforms: 14
Enter type of sport: Tennis
Enter year: 1600
Enter position: 2
Enter 2 new stadiums:
Enter name: Rome
Enter year: 753
Enter number of platforms: 12
Enter type of sport: Running

Enter name: London
Enter year: 2007
Enter number of platforms: 11
Enter type of sport: Golf

List of stadions
-----
Name: Lviv
Year: 2012
Number of platforms: 10
Sports: Football

Name: Rome
Year: 753
Number of platforms: 12
Sports: Running

Name: London
Year: 2007
Number of platforms: 11
Sports: Golf

Name: Kyiv
Year: 2015
Number of platforms: 15
Sports: Volleyball

Name: MUPP
Year: 1999
Number of platforms: 13
Sports: Chess
```

```
Name: Warsaw
Year: 2025
Number of platforms: 14
Sports: Tennis
```

Фактичний час виконання – 4 години.

## VNS Lab 9 Task 1

```
perl t04 (bin/gab.exe --interpreter=ml)
In line: №1 word #1 has the most 'A' (2).
In line: №2 word #1 has the most 'A' (1).
In line: №3 word #1 has the most 'A' (2).
In line: №4 word #3 has the most 'A' (1).
In line: №5 word #3 has the most 'A' (3).
In line: №6 word #2 has the most 'A' (3).
In line: №7 word #2 has the most 'A' (1).
In line: №9 word #2 has the most 'A' (1).
In line: №10 word #1 has the most 'A' (2).
```

```
F1.txt
1 alpha beta alpha delta
2 zebra antelope monkey
3 panda koala panda kangaroo
4 lion tiger bear lion
5 orange apple banana orange
6 apple banana apple
7 dog cat bird
8 sun moon sun
9 tree leaf tree branch
10 alpha beta gamma
```

```
F2.txt
1 alpha beta alpha delta
2 panda koala panda kangaroo
3 lion tiger bear lion
4 orange apple banana orange
5 apple banana apple
6 sun moon sun
7 tree leaf tree branch
```

Фактичний час виконання – 40 хв.

## Algotester Lab 4 Variant 1

```
6
1 2 3 4 5 6
8
2 3 7 8 1 3 9 5
2
4 6
4
3 7 8 9
4
1 2 3 5
10
1 2 3 3 4 5 6 7 8 9
6
3 4 6 7 8 9
```

Фактичний час виконання – 30 хвилин.

2			
хвилини	Lab 4v1 - Lab 4v1	C++ 23	Зараховано
тому			

## Algotester Lab 4 Variant 1

```
7
3 4 5 1 2 9 8
8
1 2 3 4 5 6 7 8
1
9
2
6 7
6
1 2 3 4 5 8
9
1 2 3 4 5 6 7 8 9
3
6 7 9
```

Фактичний час виконання – 1.5 години.

2			
хвилини	<a href="#">Lab 4v1 - Lab 4v1</a>	C++ 23	Зараховано
тому			

## Algotester Lab 6 Variant 2

```
00000000
0R000000
00N00000
0000P000
00000000
00000000
K0Q00000
0000000R
```

```
7
8 1
1 2
5 4
5 1
6 2
8 4
6 7
KR
NR
NP
Q
KQR
QR
O
```

Фактичний час виконання – 2 години.

2			
хвилини	<a href="#">Lab 6v2 - Lab 6v2</a>	C++ 23	Зараховано
тому			

## Class Practice Task

```
Enter name of the file: practice.txt
Enter line: A very positive way of viewing world!
Success
Enter name of the first file: practice.txt
Enter name of the second file: task.txt
Success
```

```
task.txt
1 A very positive way of viewing world!
2
practice.txt
1 A very positive way of viewing world!
2 |
```

Фактичний час виконання – 40 хвилин.

## Self Practice Task

```
5 2
stugna
neptune
grim
oplot
Grim
4
r m i g
```

Фактичний час виконання – 50 хвилин.

2 хвилини тому

C++ 23

Зараховано

**Висновки:** У ході лабораторної роботи ми навчилися працювати з текстовими файлами, використовуючи стандартну бібліотеку мови С. Було розглянуто основні методи роботи з файлами: відкриття, читання, запис, перемотування, а також закриття файлів.