Міністерство освіти і науки України

Національний університет «Львівська політехніка»

Кафедра систем штучного інтелекту

A blue and white logo

Description automatically generated

**Звіт**

**Звіт**

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

На тему: «Програмування: алгоритм, програма, код. Системи числення. Двійкова система числення. Розробка та середовище розробки програми.»

***з дисципліни:*** «Основи програмування»

до:

Практичних Робіт до блоку № 5

**Виконав:**

Студент групи ШІ-13

Матрунич Олександр Іванович

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

**Мета:** Навчитися працювати з файлами у C++: читати, записувати та обробляти дані. Розібратися зі створенням і використанням бібліотек для ефективної організації коду.

**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 С++
   * 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:**

1. Вступ до Роботи з Файлами
2. Символи і Рядкові Змінні
3. Текстові Файли
4. Бінарні Файли
5. Стандартна бібліотека та робота з файлами
6. Створення й використання бібліотек
7. **Джерела**:

* Лекції О. Пшеничного
* Практичні М. Фаріон
* Chat gpt
* Список відтворення на YouTube (<https://youtube.com/playlist?list=PLiPRE8VmJzOpn6PzYf0higmCEyGzo2A5g&si=sXvmPdnGkwvJLXUi> )
* Власний досвід

**Виконання роботи:**

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

**VNS Lab 6 - Task 1-6:**

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.

Перетворити рядок так, щоб всі букви в ньому були відсортовані за

зростанням.

**VNS Lab 8 - Task 1-6:**

Сформувати двійковий файл із елементів, заданої у варіанті структури,

роздрукувати його вмістиме, 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.

Структура "Школяр":

- прізвище, ім'я, по батькові;

- клас;

- номер телефону;

- оцінки по предметах (математика, фізика, українська мова, література).

Знищити всі елементи, у яких є 2 хоча б з одного предмету, додати елемент у

початок файлу.

**VNS Lab 9 - Task 1-6:**

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

інформацію

1) Скопіювати з файлу F1 у файл F2 всі рядки, що закінчуються на букву «А» і

1) Скопіювати з файлу F1 у файл F2 рядки, починаючи з N до K.

2) Підрахувати кількість приголосних букв у файлі F2.

**Algotester Lab 4 var 2:**

Вам дано масив a з N цілих чисел.  
Спочатку видаліть масиву a усі елементи що повторюються, наприклад масив [1, 3, 3, 4] має перетворитися у [1, 3, 4].  
Після цього оберніть посортовану версію масиву a на K, тобто при K=3 масив [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7] перетвориться на [4, 5, 6, 7, 1, 2, 3].  
Виведіть результат.

**Algotester Lab 6 var 3:**

У Клінта в черговий раз виключилось світло і йому немає чим зайнятися. Так як навіть це не заставить його подивитися збережені відео про програмування на ютубі - він вирішив придумати свою гру на основі судоку.

Гра виглядає так:

Є поле розміром N×N, в якому частина клітинок заповнена цифрами, а частина клітинок пусті (позначаються нулем). Також у нього є Q пар координат X та Y.

Завданням гри є написати до кожної координати скільки чисел туди можна вписати (якщо вона пуста) і які це числа (обов’язково в посортовані по зростанню!). В клітинку можна вписати лише ті числа, які не зустрічаються в рядку та стовбці, які перетинаються у цій клітинці.

Під час гри поле не міняється!

Також необов’язково, щоб це було валідне судоку! Якщо є клітинка, в яку не можна вписати ніяку цифру - виведіть 0.

Також допускаються рядки та стовпці, в яких цифра записана кілька разів.

**Вхідні дані**

У першому рядку ціле число N - розмір поля для гри

У N наступних рядках стрічка rowi яка складається з N цифр - i-й рядок.

Ціле число Q - кількість запитань

У наступних Q рядках 2 цілих числа xj,yj - координати клітинок j-го запитання

**Вихідні дані**

Q разів відповідь у наступному форматі:

Натуральне число M - кількість цифр, які можна вписати в клітинку

M цифр розділених пробілом - можливі цифри

**Class Practice Work:**

Реалізувати функцію створення файла і запису в нього даних:

enum FileOpResult { Success, Failure, … };

FileOpResult write\_to\_file(char \*name, char \*content);

Реалізувати функцію створення файла і запису в нього даних:

enum FileOpResult { Success, Failure, … };

FileOpResult copy\_file(char \*file\_from, char \*file\_to);

**Self Practice Task (5.2):**

В пустелі існує незвичайна печера, яка є двохвимірною. Її висота це N, ширина - M.

Всередині печери є пустота, пісок та каміння. Пустота позначається буквою О , пісок S і каміння X;

Одного дня стався землетрус і весь пісок посипався вниз. Він падає на найнижчу клітинку з пустотою, але він не може пролетіти через каміння.

Ваше завдання сказати як буде виглядати печера після землетрусу.

Вхідні дані

У першому рядку 2 цілих числа N та M - висота та ширина печери

У N наступних рядках стрічка rowi яка складається з N цифер - i-й рядок матриці, яка відображає стан печери до землетрусу.

Вихідні дані

N рядків, які складаються з стрічки розміром M - стан печери після землетрусу.

*2) Дизайн*

**Algotester Lab 6 var 3:**

*Зображення, що містить схема, текст, План, Креслення

Автоматично згенерований опис*

*3) Конфігурація середовища до виконання завдань:*

**Зустріч з командою**

Зображення, що містить Обличчя людини, текст, знімок екрана, відео

Автоматично згенерований опис

*4) Код програми з посиланням на зовнішні ресурси*

*До завдання №1код* ***vns\_lab\_6\_task\_oleksandr\_matrunych.cpp***

*До завдання №2 код* ***vns\_lab\_8\_task\_oleksandr\_matrunych.cpp***

*До завдання №3 код* ***vns\_lab\_9\_task\_oleksandr\_matrunych.cpp***

*До завдання №4 код* ***algotester\_lab\_4\_task\_oleksandr\_matrunych.cpp***

*До завдання №5 код* ***algotester\_lab\_6\_task\_oleksandr\_matrunych.cpp***

*До завдання №6 код* ***practice\_work\_team\_task\_1\_oleksandr\_matrunych.cpp***

*До завдання №7 код* ***practice\_work\_team\_task\_2\_oleksandr\_matrunych.cpp***

*До завдання №8 код* ***practice\_work\_self\_algotester\_tasks\_oleksandr\_matrunych.cpp***

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

**VNS Lab 6 - Task 1-6:**

****

Час виконання: 80 хв

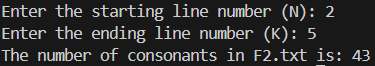
**VNS Lab 8 - Task 1-6:**

Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт

Автоматично згенерований опис

Час виконання: 4 год

**VNS Lab 9 - Task 1-6:**

****

Час виконання: 3 год

**Algotester Lab 4 var 2:**

**Зображення, що містить Шрифт, знімок екрана, текст, типографія

Автоматично згенерований опис**

**Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт, ряд

Автоматично згенерований опис**

Час виконання: 4,5 год

**Algotester Lab 6 var 3:**

**Зображення, що містить знімок екрана, чорний

Автоматично згенерований описЗображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт, ряд

Автоматично згенерований опис**

Час виконання: 3 год

**Class Practice Work:**

**Зображення, що містить текст, Шрифт, знімок екрана

Автоматично згенерований опис**

Час виконання: 3 год

****

Час виконання: 3 год

**Self Practice Task (5.2):**

*Зображення, що містить знімок екрана, Шрифт, пружина, типографія

Автоматично згенерований описЗображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт, ряд

Автоматично згенерований опис*

Час виконання: 2.5 год

Висновок: на лабораторній роботі я навчився працювати з файлами у C++: читати, записувати та обробляти дані. Розібрався зі створенням і використанням бібліотек для ефективної організації коду.