

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



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
Федів Андрій Сергійович

Львів 2024

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

Мета: Ознайомитися з основними поняттями роботи з файлами, включаючи бінарні та текстові файли, символи й рядкові змінні, а також засвоїти методи роботи з файлами за допомогою стандартної бібліотеки, створення та використання власних бібліотек.

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
 - Сerialізація 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:

Вступ до Роботи з Файлами
Символи і Рядкові Змінні
Текстові Файли
Бінарні Файли
Стандартна бібліотека та робота з файлами
Створення й використання бібліотек

Джерела:

- Chat gpt
- Список відтворення на YouTube (
<https://youtube.com/playlist?list=PLiPRE8VmJzOpn6PzYf0higmCEyGzo2A5g&si=sXvmPdnGkwvJLXUi>)

Виконання роботи:

VNS Lab 6 - Task 1-15:

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. Визначити яке слово зустрічається в рядку найчастіше.

VNS Lab 8 - Task 1-15:

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.

Структура "Автомобіль":

- марка;
- рік випуску;
- ціна;
- кольори.

Знищити всі елементи, у яких рік випуску менше заданого, додати елемент на початок файлу.

VNS Lab 9 - Task 1-15:

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

розташовані між рядками з номерами N1 й N2.

2) Визначити номер того рядка, у якій найбільше букв «А», файлу F2.

Algotester Lab 4:

Вам дано 2 цілих чисел масиви, розміром N та M.
Ваше завдання вивести:

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

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:

У вас є шахова дошка розміром $8 \times 8 \times 8$ та дуже багато фігур.

Кожна клітинка може мати таке значення:

- Пуста клітинка OO
- Пішак PP
- Тура RR
- Кінь NN
- Слон BB
- Король KK
- Королева QQ

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

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

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

У випадку, якщо клітинку не атакують - виведіть OO.

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.

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 (6.1):

Вам дано N слів та число K.

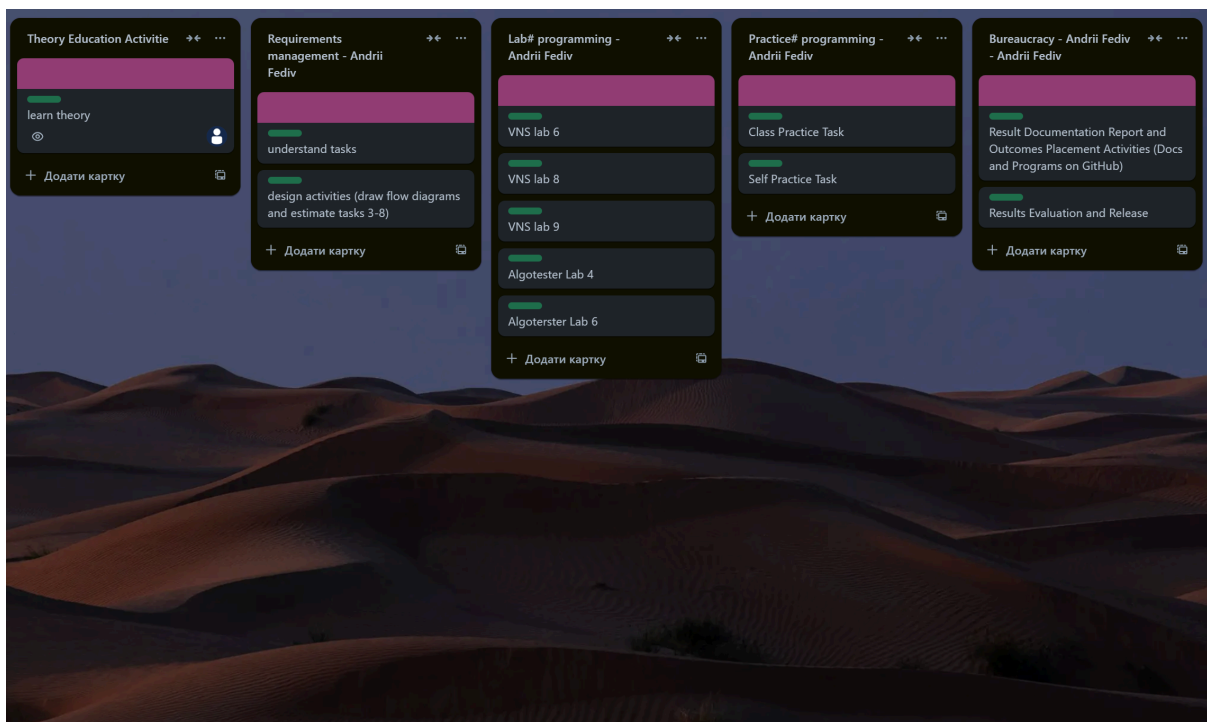
Ваше завдання перерахувати букви в словах, які зустрічаються в тексті більше-рівне ніж K разів (саме слово, не буква!).

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

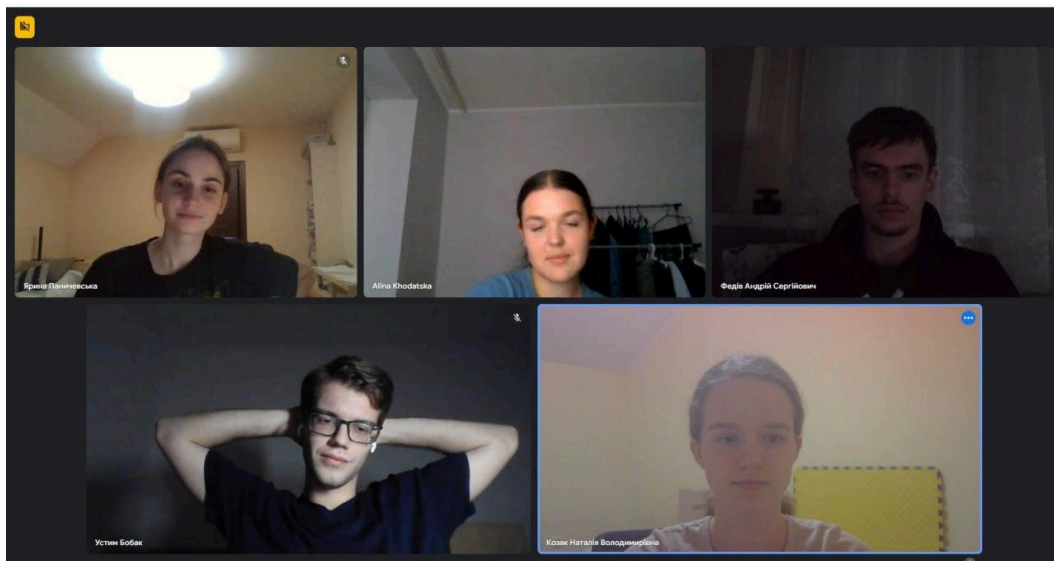
У випадку якщо таких букв немає - вивести "Empty!".

1. Requirements management and design activities

Team Trello dashboard for task control



Team meeting in zoom



Time planning for tasks & tasks design

VNS Lab 6

~20x8

VNS Lab 8

Посилання на блок-схему:

`src/vns_lab_8_task_andrii_fediv.drawio`

~3200

VNS Lab 9

~30x8

Algotester Lab 4

~10x8

Algotester Lab 4

~10x8

Class Practice Work

~50x8

Self Practice Work

~30хв

Код програми з посиланням на зовнішні ресурси

VNS Lab 6: `./src/vns_lab_6_task_andrii_fediv.cpp`

VNS Lab 8: `./src/vns_lab_8_task_andrii_fediv.cpp`

VNS Lab 9: `./src/vns_lab_9_task_andrii_fediv.cpp`

Algotester Lab 4 variant 1: `./src/algotester_lab_4_task_andrii_fediv.cpp`

Algotester Lab 4 variant 2:

`./src/algotester_lab_4_task_variant_2_andrii_fediv.cpp`

Algotester Lab 6 : `./src/algotester_lab_6_task_andrii_fediv.cpp`

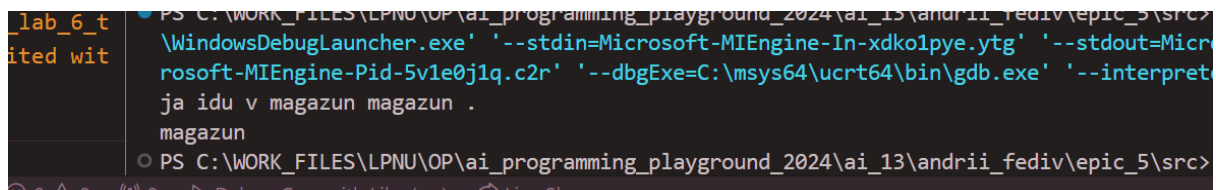
Class Practice Task: `./src/practice_work_team_tasks_andrii_fediv.cpp`

Self Practice Task:

`./src/practice_work_self_algotester_tasks_andrii_fediv.cpp`

Результати виконаних завдань, тестування та фактично затрачений час

VNS Lab 6



```
lab_6_t
ited wit
PS C:\WORK_FILES\LPNU\OP\ai_programming_playground_2024\ai_13\andrii_fediv\epic_5\src>
.\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-xdKolpye.ytg' '--stdout=Micro
soft-MIEngine-Pid-5v1e0jlq.c2r' '--dbgExe=C:\msys64\ucrt64\bin\gdb.exe' '--interpret
ja idu v magazun magazun .
magazun
PS C:\WORK_FILES\LPNU\OP\ai_programming_playground_2024\ai_13\andrii_fediv\epic_5\src>
```

Затратність ~35хв

VNS Lab 8

```
rossoft-MIEngine-Pid-ns1xdtij.dks' '--dbgExe=C:\msys64\ucrt64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
hello here are automobile base!
Please, enter your one:
Brand: Honda Civic
colors: black
year: 1995
price: 4500

avaible actions for Honda Civic:
0 - save this auto
1 - set another one
2 - delete older year
3 - output all saved autos
4 - add this auto in start
5 - leave it
our autos have more actions, but I don't wanna draw larger block-schema, so sorry :/
0

avaible actions for Honda Civic:
0 - save this auto
1 - set another one
2 - delete older year
3 - output all saved autos
4 - add this auto in start
5 - leave it
our autos have more actions, but I don't wanna draw larger block-schema, so sorry :/
3

:::Auto:::
brand: Honda Civic
colors: black
year: 1995
price: 4500

avaible actions for Honda Civic:
0 - save this auto
1 - set another one
2 - delete older year
```

Затратність ~15год

VNS lab 9

```
rossoft-MIEngine-Pid-3ptia23e.xlv' '--dbgExe=C:\msys64\ucrt64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Enter start and end values: 17 39

the max amount of A symbol is in 5 row
PS C:\WORK_FILES\LPNU\OP\ai_programming_playground_2024\
```

Затратність ~1год

Algotester Lab 4 variant 1

```

\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-4ympukuv.q4
rosoft-MIEngine-Pid-wlzof2om.kxb' '--dbgExe=C:\msys64\ucrt64\bin\gdb.
5
1 2 3 4 5
5
4 5 6 7 8
3
1 2 3
3
6 7 8
2
4 5
8
1 2 3 4 5 6 7 8
6
1 2 3 6 7 8
PS C:\WORK_FILES\LPNU\OP\ai_programming_playground_2024\ai_13\andrii_

```

декілька секунд тому	C++ 23	Зараховано	0.003	1.188	Перегляд
7 днів тому	C++ 23	Зараховано	0.003	1.430	Перегляд
7 днів тому	C++ 23	Зараховано	0.003	1.340	Перегляд
7 днів тому	C++ 23	Зараховано	0.003	1.195	Перегляд
7 днів тому	C++ 23	Неправильна відповідь 2	0.003	0.926	Перегляд
7 днів тому	C++ 23	Зараховано	0.003	1.266	Перегляд
7 днів тому	C++ 23	Неправильна відповідь 8	0.003	1.188	Перегляд
7 днів тому	C++ 23	Неправильна відповідь 2	0.002	0.953	Перегляд
7 днів тому	C++ 23	Неправильна відповідь 2	0.003	1.023	Перегляд
7 днів тому	C++ 23	Неправильна відповідь 2	0.002	0.934	Перегляд
7 днів тому	C++ 23	Неправильна відповідь 1	0.002	0.918	Перегляд
7 днів тому	C++ 23	Неправильна відповідь 1	0.002	1.039	Перегляд
11 днів тому	C++ 23	Зараховано	0.003	1.266	Перегляд
18 днів тому	C++ 23	Неправильна відповідь 2	0.002	1.113	Перегляд
21 день тому	C++ 23	Неправильна відповідь 2	0.002	0.918	Перегляд
23 дні тому	C++ 23	Неправильна відповідь 2	0.002	0.934	Перегляд
23 дні тому	C++ 23	Неправильна відповідь 2	0.002	1.168	Перегляд
23 дні тому	C++ 23	Неправильна відповідь 2	0.003	0.969	Перегляд
23 дні тому	C++ 23	Неправильна відповідь 2	0.002	1.031	Перегляд
23 дні тому	C++ 23	Неправильна відповідь 1	0.003	0.914	Перегляд

Затратність ~3год

Algotester Lab 4 variant 2

```
\WindowsDebugLauncher.exe' '--stdin=Microsoft-MIEngine-In-r21zh32j.0y2' '--stdout=Mi
rosoft-MIEngine-Pid-pkuwbha5.0xf' '--dbgExe=C:\msys64\ucrt64\bin\gdb.exe' '--interpr
5
1 2 3 4 5
5
4 5 6 7 8
3
1 2 3
3
6 7 8
210] 2
4 5
8
1 2 3 4 5 6 7 8
6
1 2 3 6 7 8
PS C:\WORK_FILES\LPNU\OP\ai_programming_playground_2024\ai_13\andrii_fediv\epic_5\sr
```

декілька секунд тому	C++ 23	Зараховано	0.003	1.188	Перегляд
7 днів тому	C++ 23	Зараховано	0.003	1.430	Перегляд
7 днів тому	C++ 23	Зараховано	0.003	1.340	Перегляд
7 днів тому	C++ 23	Зараховано	0.003	1.195	Перегляд
7 днів тому	C++ 23	Неправильна відповідь 2	0.003	0.926	Перегляд
7 днів тому	C++ 23	Зараховано	0.003	1.266	Перегляд
7 днів тому	C++ 23	Неправильна відповідь 8	0.003	1.188	Перегляд
7 днів тому	C++ 23	Неправильна відповідь 2	0.002	0.953	Перегляд
7 днів тому	C++ 23	Неправильна відповідь 2	0.003	1.023	Перегляд
7 днів тому	C++ 23	Неправильна відповідь 2	0.002	0.934	Перегляд
7 днів тому	C++ 23	Неправильна відповідь 1	0.002	0.918	Перегляд
7 днів тому	C++ 23	Неправильна відповідь 1	0.002	1.039	Перегляд
11 днів тому	C++ 23	Зараховано	0.003	1.266	Перегляд
18 днів тому	C++ 23	Неправильна відповідь 2	0.002	1.113	Перегляд
21 день тому	C++ 23	Неправильна відповідь 2	0.002	0.918	Перегляд
23 дні тому	C++ 23	Неправильна відповідь 2	0.002	0.934	Перегляд
23 дні тому	C++ 23	Неправильна відповідь 2	0.002	1.168	Перегляд
23 дні тому	C++ 23	Неправильна відповідь 2	0.003	0.969	Перегляд
23 дні тому	C++ 23	Неправильна відповідь 2	0.002	1.031	Перегляд
23 дні тому	C++ 23	Неправильна відповідь 1	0.003	0.914	Перегляд

Затратність ~3год

Class Practice Task

```
rosoft-MIEngine-Pid-rtggu2xi.vyw' '--dbgExe=C:\msys64\ucrt64\bin\gdb.exe' '--interpreter=
enter content for file: lkjhuctdtuyihij;iuyictytcvbjnk;mlknvyuftdydfuyui

Status code: Success

enter name of file to copy: test.txt

Status code: Success
PS C:\WORK_FILES\LPNU\OP\ai_programming_playground_2024\ai_13\andrii_fediv\epic_5\src>
```

Затратність ~40хв

Self Practice Task

```
rosoft-MIEngine-Pid-v2yjbfb1.bme' '--dbg
5 2
stugna
neptune
grim
oplot
Grim
4
r m i g
PS C:\WORK_FILES\LPNU\OP\ai_programming
```

декілька секунд тому	C++ 23	Зараховано	0.049	6.906	Перегляд
21 годину тому	C++ 23	Зараховано	0.049	6.465	Перегляд
7 днів тому	C++ 23	Ліміт часу 1	2.011	1.090	Перегляд
7 днів тому	C++ 23	Зараховано	0.047	7.242	Перегляд
22 дні тому	C++ 23	Неправильна відповідь 1	0.002	0.914	Перегляд
22 дні тому	C++ 23	Зараховано	0.049	7.184	Перегляд
22 дні тому	C++ 23	Зараховано	0.046	7.227	Перегляд
22 дні тому	C++ 23	Зараховано	0.046	7.246	Перегляд
22 дні тому	C++ 23	Ліміт часу 48	2.010	4.668	Перегляд
22 дні тому	C++ 23	Ліміт часу 48	2.010	4.629	Перегляд

Затратність ~1год

Висновки:

Я навчився працювати з файлами різних типів, включаючи бінарні та текстові, використовуючи символи й рядкові змінні. Завдяки стандартній бібліотеці та створенню власних бібліотек, я отримав практичні навички ефективного збереження, обробки та взаємодії з даними.