Міністерство освіти і науки України

Національний університет «Львівська політехніка»

Кафедра систем штучного інтелекту

A logo with a building and text

Description automatically generated

**Звіт**

про виконання

**Лабораторних та практичних робіт № 4**

***з дисципліни:*** «Мови та парадигми програмування»

***з розділу***: «Одновимірні масиви. Двовимірні масиви. Вказівники та посилання. Динамічні масиви. Структури даних. Вкладені структури. Алгоритми обробки та робота з масивами та структурами»

***Виконав:***

студент групи ШІ-14

Павлюк Максим Сергійович

# **Тема роботи:**

Масиви, алгоритми в масивах, вказівники, посилання

# **Мета роботи:**

Навчитись базовим видам масивів, алгоритмам обробки та роботі з масивами та структурами.

# **Теоретичні відомості:**

1. Теоретичні відомості з переліком важливих тем:

* Тема №1: Масиви

1. Індивідуальний план опрацювання теорії:

* Тема №1: Масиви
  + Джерела Інформації
    - <https://learn.microsoft.com/en-gb/cpp/cpp/arrays-cpp?view=msvc-170>
    - <https://www.geeksforgeeks.org/delete-an-element-from-array-using-two-traversals-and-one-traversal/>
  + Що опрацьовано:
    - Базові види масивів, алгоритми обробки та робота з масивами та структурами.
  + Статус: Ознайомлений
  + Початок опрацювання теми: 29 листопада
  + Звершення опрацювання теми: 29 листопада

# **Виконання роботи:**

## **1. Опрацювання завдання та вимог до програм та середовища:**

Завдання №1 VNS Lab 4

* 13

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Важливі деталі для врахування в імплементації програми – уважність до написання

Завдання №2 VNS Lab 5

* 13
* Визначити чи можна у двовимірному масиві знайти такий стовпець, що розбиває масив на два так, що сума елементів у першому більша, ніж сума елементів у другому. Сам стовпець у розбиті частини не входить.
* Важливі деталі для врахування в імплементації програми – масив повинен передаватися у функцію як параметр.

Завдання №3 Algotester 2v1

* 1
* мінімізувати втому, але все що ви можете зробити - викинути одне число з дороги, тобто забрати його з масиву.В результаті цієї дії, яку мінімальну втому ви можете отримати в кінці дороги
* Важливі деталі для врахування в імплементації програми - ніяких

Завдання №4 Algotester 3v3

* 3
* Вам дана стрічка s.Ваше завдання зробити компресію стрічки, тобто якщо якась буква йде більше одного разу підряд у стрічці замінити її на букву + кількість входжень підряд.
* Важливі деталі для врахування в імплементації програми – ніяких

Завдання №5 Class practice task

* Без варіанту
* Перевірити чи число/стрічка є паліндромом
* Важливі деталі для врахування в імплементації програми – рекурсія, перевантаження функції

Завдання №6 Self Practice Task

* <https://algotester.com/en/ContestProblem/DisplayWithEditor/134777>
* Гра для маніпуляції сигналом відносно введених користувачем операцій
* Важливі деталі для врахування в імплементації програми – ніяких

## **2. Дизайн та планована оцінка часу виконання завдань:**

Програма №6

A diagram of a flowchart

Description automatically generated

Рисунок 1 блок-схема до завд 6

Планований час – 60 хв

## **3. Конфігурація середовища до виконання завдань:**

Нічого нового не конфігуровано

## **4. Код програм з посиланням на зовнішні ресурси:**

Завдання №1

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Рисунок 2 1частина коду до завд 1

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

Рисунок 3 2 частина коду до завд 1

Завдання №2 VNS Lab 5

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Рисунок 4 1частина коду до завд 2

A computer code on a black background

Description automatically generated

Рисунок 5 2 частина коду до завд 2

Завдання №2 Algotester 2v1

A computer screen shot of a program code

Description automatically generated

Рисунок 6 1 частина коду до завд 3

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Рисунок 7 2 частина коду до завд 3

Завдання №4 Algotester 3v3

A computer screen shot of code

Description automatically generated

Рисунок 8 код до завдання 4

Завдання №5 Class Practice task

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

Рисунок 9 1 частнина код до завдання 5

A computer screen shot of text

Description automatically generated

Рисунок 10 2 частнина код до завдання 5

Завдання №6 Self Practice task

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

Рисунок 11 код до завд 6

<https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground/pull/688>

## **5. Результати виконання завдань, тестування та фактично затрачений час:**

Завдання №1

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Рисунок 12 результат завд 1

Час затрачений на виконання завдання 2 години

Завдання №2

A black background with white text

Description automatically generated

Рисунок 13 результат завд 2

Час затрачений на виконання завдання – 2 години

Завдання №3

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Рисунок 14 результат завд 3

Час затрачений на виконання завдання 3 години

Завдання №4

A black and white text on a black background

Description automatically generated

Рисунок 15 результат завд 4

Час затрачений на виконання завдання

Завдання №5

A screen shot of a computer

Description automatically generated

Рисунок 16 результат завд 5

Час затрачений на виконання завдання – 1 година

Завдання №6

A black and white text

Description automatically generated

Рисунок 17 результат завд 6

Час затрачений на виконання завдання – 30 хв

# **Висновки:**

Навчився використовувати масиви, реалізовувати рекурсивні перевантажені функції, взяв участь в The Algo battles 7 етап.