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 № 7**

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

***з розділу***: «Розробка, програмування та код. Середовища для розробки.»

***Виконав:***

студент групи ШІ-14

Павлюк Максим Сергійович

# **Тема роботи:**

Розв’язання різних задач.

# **Мета роботи:**

# Ознайомитися з основними математичними задачами, які можуть бути розв'язані за допомогою програмування.

# **Виконання роботи:**

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

Завдання №1 VNS PW 1

* 11

A math equations on a white background

Description automatically generated

* Важливі деталі для врахування в імплементації програми - ніяких які би можна було виділити

Завдання №2 VNS PW 2

* 24

A close up of black text

Description automatically generated

* Важливі деталі для врахування в імплементації програми – ніяких які би можна було виділити

Завдання №VNS PW 3

* 5

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Важливі деталі для врахування в імплементації програми – ніяких які би можна було виділити

Завдання №4 VNS PW 4

* 14
* Деталі завдання: Скласти програму, яка вводить з клавіатури послідовність з п'яти дробових чисел і після введення кожного числа виводить середнє арифметичне введеній частині послідовності.
* Важливі деталі для врахування в імплементації програми – ніяких які би можна було виділити

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

Програма №1 VNS PW 1

A diagram of a process

Description automatically generated with medium confidence

Рисунок 1 блок-схема до завдання 1

* Планований час на реалізацію – 10 хв
* Важливі деталі для врахування в імплементації програми – ніяких які би можна було виділити

Програма №2 VNS PW 2

* Блок-схема

A diagram of a flowchart

Description automatically generated

Рисунок 2 блок-схема до завдання 2

* Планований час на реалізацію – 20 хв
* Важливі деталі для врахування в імплементації програми – ніяких які би можна було виділити

Програма №3 VNS PW 3

A diagram of a diagram

Description automatically generated with medium confidence

Рисунок 3 блок-схема до завдання 3

* Планований час на реалізацію – 30 хв
* Важливі деталі для врахування в імплементації програми – ніяких які би можна було виділити

Програма №4 VNS PW 4

A diagram of a algorithm

Description automatically generated

Рисунок 4 блок-схема до завдання 4

* Планований час на реалізацію – 30 хв
* Важливі деталі для врахування в імплементації програми – ніяких які би можна було виділити

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

Завдання №1 VNS PW 1

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

Завдання №2 VNS PW 2

A computer screen shot of a program code

Description automatically generated

Завдання №3 VNS PW 3

A computer screen shot of a program code

Description automatically generated

A screenshot of a computer code

Description automatically generated

Завдання №4 VNS PW 4

A computer screen shot of a program code

Description automatically generated

Pull Request - <https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground/pull/848>

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

Завдання №1

A black background with white numbers

Description automatically generated

Рисунок 5 виконання програми 1

Час затрачений на виконання завдання – 10 хв

Завдання №2



Рисунок 6 виконання програми 2

Час затрачений на виконання завдання – 30 хв

Завдання №3

A screen shot of a computer

Description automatically generated

Рисунок 7 виконання програми 3

Час затрачений на виконання завдання – 50 хв

Завдання №4

A screen shot of a computer

Description automatically generated

Рисунок 8 виконання програми 4

Час затрачений на виконання завдання – 30 хв

## **5. Контрольні запитання:**

1. Назвіть основні властивості алгоритму.

Дискретність, визначеність, виконуваність, скінченність, результативність, масовість, ефективність.

2. Що таке алгоритм?

Це визначена послідовність кроків, для вирішення певної задачі.

3. Визначте основні етапи розробки алгоритмів.

1) аналіз задачі

2) вибір методу рішення

3) розробка алгоритму

4. Перелічить базові конструкції.

Розгалуження, цикли, функції.

5. Складні базові конструкції

Вкладені цикли, розгалуження; перевантажені функції.

6. Дайте визначення конструкції розгалуження.

Конструкції які виконують код в них, тільки за певних умов.

7. Дайте визначення конструкції цикл.

Цикл – виконання частини коду певну кількість разів доки не задовільниться умова.

8. Сформулюйте правило виконання циклу з передумовою.

Цикл буде виконуватись – доки певна умова є істинною.

9. Сформулюйте правило виконання циклу з відомою кількістю повторювань тіла циклу.

Цикл буде виконуватись певну кількість разів.

10. Що таке обчислювальна складність алгоритму?

Кількість ресурсів необхідна для виконання алгоритму.

11. Як оцінити обчислювальну складність?

Проводять оцінку необхідних для алгоритму часу та пам’яті при збільшенні вхідних даних.

12. Рекурсивні функції. Переваги їх використання.

Функція – яка викликає саму себе. Перевага у розробці завдань які можуть бути розбиті на менші завдання. Наприклад завдання на сортування, потребують використання рекурсії.

# **Висновки:**

Навчився вирішувати базові математичні задачі за допомогою програмування. Повторив основні алгоритмами при вирішуванні задач.