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***: «Графічна розрахункова робота»

***Виконав:***

студент групи ШІ-14

Гембара Юрій Зіновійович

# **Тема роботи:**

Графічна розрахункова робота.

# **Мета роботи:**

Навчитися розв’язувати основні математичні задачі за допомогою мови програмування C++/C.

# **Виконання роботи:**

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

Завдання №1 VNS PW 1

* 4

A math equations and formulas

Description automatically generated with medium confidence

* Важливі деталі для врахування в імплементації програми – правильний запис формул із урахуванням порядку виконання операцій.

Завдання №2 VNS PW 2

* 22

A close-up of a white background

Description automatically generated

* Важливі деталі для врахування в імплементації програми – метод визначення чи входить точка в коло.

Завдання №VNS PW 3

* 17

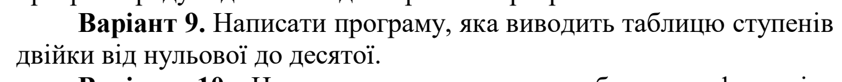
A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Важливі деталі для врахування в імплементації програми – ще не можу сказати.

Завдання №4 VNS PW 4

* 9



* Важливі деталі для врахування в імплементації програми – без особливо важливих деталей.

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

Програма №1 VNS PW 1

A diagram of a company

Description automatically generated with medium confidence

Рисунок блок-схема №1

* Планований час на реалізацію – 19 хв
* Важливі деталі для врахування в імплементації програми – правильний запис формул із урахуванням порядку виконання операцій.
* Програма №2 VNS PW 2

A diagram of a computer

Description automatically generated

Рисунок блок-схема №2

* Планований час на реалізацію – 43 хв
* Важливі деталі для врахування в імплементації програми – метод визначення чи входить точка в коло.

Програма №3 VNS PW 3

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Рисунок блок-схема №3

* Планований час на реалізацію – 51 хв
* Важливі деталі для врахування в імплементації програми – ще не можу сказати.
* Програма №4 VNS PW 4

A diagram of a flowchart

Description automatically generated

Рисунок блок-схема №4

* Планований час на реалізацію – 10 хв
* Важливі деталі для врахування в імплементації програми – без особливо важливих деталей.
* **3. Код програм з посиланням на зовнішні ресурси:**

Завдання №1 VNS PW 1

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

Рисунок код №1

Завдання №2 VNS PW 2

A computer screen shot of a program code

Description automatically generated

Рисунок код №2

Завдання №3 VNS PW 3

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

Рисунок код №3 частина 1

A computer screen with text

Description automatically generated

Рисунок код №3 частина 2

Завдання №4 VNS PW 4

A screen shot of a computer

Description automatically generated

Рисунок код №4

[Pull Request](https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground/pull/900)

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

Завдання №1

A black and white screen with numbers

Description automatically generated

Рисунок результат №1

Час затрачений на виконання завдання – 30 хв

Завдання №2

A screen shot of a computer

Description automatically generated

Рисунок результат №2

Час затрачений на виконання завдання – 40 хв

Завдання №3

A screen shot of a computer

Description automatically generated

Рисунок результат №3

Час затрачений на виконання завдання – 120 хв

Завдання №4

A screen shot of a computer

Description automatically generated

Рисунок результат №4

Час затрачений на виконання завдання – 10 хв

## **5. Контрольні запитання:**

# 1. Основні властивості алгоритму:

# - Дискретність: Алгоритм складається з окремих, індивідуальних кроків або команд.

# - Визначеність: Кожен крок алгоритму повинен бути чітко визначений та інтерпретований.

# - Виконуваність: Кожен крок алгоритму повинен бути виконуваний безпомилково та в обмежений час.

# - Скінченність: Алгоритм повинен завершити виконання за скінченну кількість кроків.

# - Результативність: Алгоритм повинен призводити до отримання коректного результату.

# - Масовість: Алгоритм може бути застосований до різної кількості вхідних даних.

# - Ефективність: Алгоритм повинен працювати ефективно, використовуючи обмежені ресурси.

# 2. Що таке алгоритм?

# - Алгоритм - це визначена послідовність кроків, спрямованих на вирішення конкретної задачі.

# 3. Основні етапи розробки алгоритмів:

# 1) Аналіз задачі.

# 2) Вибір методу рішення.

# 3) Розробка алгоритму.

# 4) Аналіз алгоритму.

# 4. Базові конструкції:

# - Розгалуження, цикли, функції.

# 5. Складні базові конструкції:

# - Вкладені цикли, розгалуження; перевантажені функції.

# 6. Визначення конструкції розгалуження:

# - Конструкції, що виконують код у них тільки за певних умов.

# 7. Визначення конструкції циклу:

# - Цикл - виконання частини коду певну кількість разів, доки не виконається умова.

# 8. Правило вконання циклу з передумовою:

# - Цикл виконується, доки певна умова є істинною.

# 9. Правило виконання циклу з відомою кількістю повторювань тіла циклу

# - Цикл виконується певну кількість разів.

# 10. Що таке обчислювальна складність алгоритму?

# - Оцінка кількості ресурсів, необхідних для виконання алгоритму.

# 11. Як оцінити обчислювальну складність?

# - Проводять оцінку часу та пам’яті, необхідних для виконання алгоритму при збільшенні вхідних даних.

# 12. Рекурсивні функції та їх переваги використання:

# - Рекурсивна функція викликає саму себе. Вона корисна для розбиття завдань на менші, що спрощує розв'язання. Наприклад у одному з завдань під час семестру треба було реалізувати функцію яка визначала чи стрічка є паліндромом в ньому було доцільно використати рекурсію.

# **Висновки:**

У результаті виконання цієї розрахункової роботи я закріпив навички програмування які ми отримали протягом семестру. Повторив базові математичні задачі, за допомогою програмування.