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 № 3**

На тему:  «Цикли. Вкладені Цикли. Завершення виконання циклів. Функції. Простір імен. Перевантаження функцій. Функції з змінною кількістю параметрів (еліпсис). Рекурсія. Вбудовані функції.»

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

до:

ВНС Лабораторної Роботи № 2

ВНС Лабораторної Роботи № 3

ВНС Лабораторної Роботи № 7

Практичних Робіт до блоку № 3

**Виконав:**

Студент групи ШІ-12

Гаврих Юрій Дмитрович

**Тема роботи:**

Цикли. Вкладені Цикли. Завершення виконання циклів. Функції. Простір імен. Перевантаження функцій. Функції з змінною кількістю параметрів (еліпсис). Рекурсія. Вбудовані функції.»

**Мета роботи:**

Дослідження та впровадження різних типів циклів, включаючи прості та вкладені цикли, для автоматизації повторюваних дій у програмах. Вивчення механізмів завершення виконання циклів, зокрема команд break та continue. Опанування функцій як основного інструменту для розбиття програми на логічні модулі, зокрема робота з передачею аргументів та поверненням значень. Перевантаження функцій, опанування функцій з змінною кількістю параметрів (еліпсис). Робота з рекурсією для вирішення складних завдань Застосування вбудованих функцій для виконання типових операцій, таких як математичні розрахунки або робота з рядками.

**Теоретичні відомості:**

**[Цикли в С++](https://acode.com.ua/urok-72-tsykl-for/)**

[**Функції в С++**](https://acode.com.ua/urok-15-funktsiyi-i-operator-return/)

[**Перевантаження функцій**](https://acode.com.ua/urok-108-perevantazhennya-funktsij/)

[**Еліпсис**](https://acode.com.ua/urok-117-elipsys/)

**Виконання роботи**

***Task 3 - Lab# programming: VNS Lab 2***

***Час виконання* ~ 40 хв.**

Зображення, що містить текст, Шрифт, білий, ряд

Автоматично згенерований опис

***Розв’язок:***

***Зображення, що містить текст, знімок екрана, програмне забезпечення, Мультимедійне програмне забезпечення

Автоматично згенерований опис***

***Результат виконання:***

******

***Блок-схема:***

***Зображення, що містить текст, схема, ряд, Шрифт

Автоматично згенерований опис***

***Task 4 - Lab# programming: VNS Lab 3***

***Час виконання* ~ 1 год.**

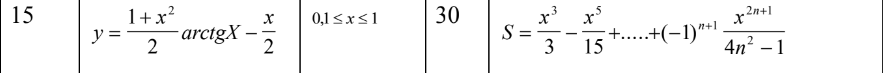
Для х, що змінюється від a до b з кроком (b-a)/k, де (k=10), обчислити

функцію f(x), використовуючи її розклад в степеневий ряд у двох випадках:

а) для заданого n;

б) для заданої точності ε (ε=0.0001).

Для порівняння знайти точне значення функції.



***Розв’язок:***

Зображення, що містить текст, монітор, знімок екрана, комп’ютер

Автоматично згенерований опис

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

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

Автоматично згенерований описРезультат виконання:***

***Блок-схема:***

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

Автоматично згенерований опис***

***Task 5 - Lab# programming: VNS Lab 7***

***Час виконання* ~ 2 год.**

***Частина 1***

Написати функцію зі змінною кількістю параметрів для перетворення чисел

з вісімкової системи числення в десяткову. Написати викликаючу main, що

звертається до цієї функції не менше трьох разів з кількістю параметрів 3, 6,

7.

***Розв’язок:***

Зображення, що містить текст, знімок екрана, програмне забезпечення, Операційна система

Автоматично згенерований опис

***Результат виконання:***

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

Автоматично згенерований опис***

***Блок-схема:***

***Зображення, що містить текст, схема, візерунок

Автоматично згенерований опис***

***Частина 2***

Написати перевантажені функції й основну програму, що їх викликає.

а) цілі числа підносить до степеня n;

б) з десяткових чисел бере корінь степеня n.

***Розв’язок:***

***Зображення, що містить текст, знімок екрана, програмне забезпечення

Автоматично згенерований опис***

***Результат виконання:***

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

Автоматично згенерований опис***

***Блок-схема:*** ***Зображення, що містить текст, схема

Автоматично згенерований опис***

***Task 6 - Practice# programming: Class Practice Task***

***Час виконання* ~ 1,5 год.**

***Менеджмент бібліотеки***

Задача:

Ви створюєте просту програму керування бібліотекою. Книги в бібліотеці є, користувачі можуть їх взяти або повернути.

Програма повинна вміти

* Перерахувати всі книги.
* Дозволити взяти книгу (за наявності).
* Дозволити повернення книги.

***Розв’язок:***

Зображення, що містить текст, монітор, знімок екрана, комп’ютер

Автоматично згенерований опис

***Результат виконання:***

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

Автоматично згенерований опис***

***Блок-схема:***

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

Автоматично згенерований опис***

***Task 7  - Practice# programming:  Self Practice Task***

***Час виконання*~ 5 год.**

[***Algotester***](https://algotester.com/uk/ArchiveProblem/DisplayWithEditor/70997) ***№2005 Гербарій***

***Розв’язок:***

Зображення, що містить текст, знімок екрана, монітор, комп’ютер

Автоматично згенерований опис

***Task 8  - Result Documentation Report and Outcomes Placement Activities***

***Час виконання* ~ 1,5 год.**

Зображення, що містить текст, знімок екрана, програмне забезпечення, Мультимедійне програмне забезпечення

Автоматично згенерований опис

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

Автоматично згенерований опис

***[Pull Request](https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground_2024/pull/163)***

**Висновок:**

В результаті виконання цієї роботи я навчився ефективно використовувати цикли та вкладені цикли для реалізації повторюваних операцій у програмуванні. Опанував принципи роботи функцій, їх перевантаження, а також простір імен для покращення структури та організації коду. Навчився використовувати функції з змінною кількістю параметрів, що дозволило створювати більш гнучкі програми. Також засвоїв основи рекурсії для вирішення складних задач та навчився застосовувати вбудовані функції для полегшення стандартних операцій