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



# 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  $\mathfrak{N}_{2}$  7

Практичних Робіт до блоку № 3

## Виконав:

Студент групи ШІ-13 Кузнєцов Макар Олегович

## Тема роботи:

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

### Мета роботи:

Реалізувати вкладені цикли; навчитись користуватись перевантаженими функціями та функціями зі змінною кількістю параметрів; дізнатись більше про функції.

### Теоретичні відомості:

- 1) Вивчив/навчився/знав:
  - а) Цикли
  - b) Функції
  - с) Перевантажені функції
  - d) Функції зі змінною кількістю параметрів
- 2) Джерела:
  - а) з власного досвіду
  - b) з власного досвіду
  - c) https://www.geeksforgeeks.org/does-c-support-function-overloading/
  - d) https://www.geeksforgeeks.org/variadic-functions-in-c/

#### Виконання роботи:

1) Опрацювання завдань та вимог до програм та середовища

#### Завдання №1 VNS Lab 2 - Task 1 V 24

Використовуючи оператор циклу, знайти суму елементів, зазначених у конкретному варіанті. Результат надрукувати, надавши відповідний заголовком.

#### Завдання №2 VNS Lab 3 - Task 1 V 24

Для x, 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  $\varepsilon$  ( $\varepsilon$ =0.0001).

Для порівняння знайти точне значення функції.

#### Завлання №3 VNS Lab 7 - Task 1 V 24

Розв'язати зазначене у варіанті завдання, використовуючи функції зі змінною кількістю параметрів.

#### Завдання №4 VNS Lab 7 - Task 2 V 24

Написати перевантажені функції й основну програму, що їх викликає.

# 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.

# Структури даних

- Використовуйте масив або вектор для зберігання назв книг.
- Використовуйте інший масив або вектор для збереження стану доступності кожної книги.

## Завдання №6 Algotester Self Practice - 0002 Найбільша зростаюча підпослідовність

Вам задано послідовність із п цілих чисел аі. Ваша задача — знайти довжину найбільшої зростаючої підпослідовності заданої послідовності.

# Input

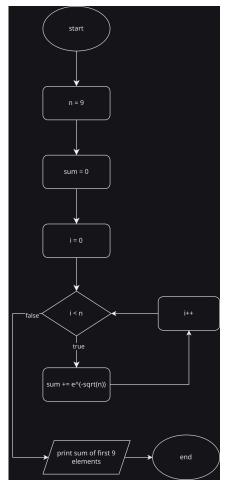
У першому рядку задано ціле число n.

У наступному рядку задано п цілих чисел — послідовність аі.

# Output

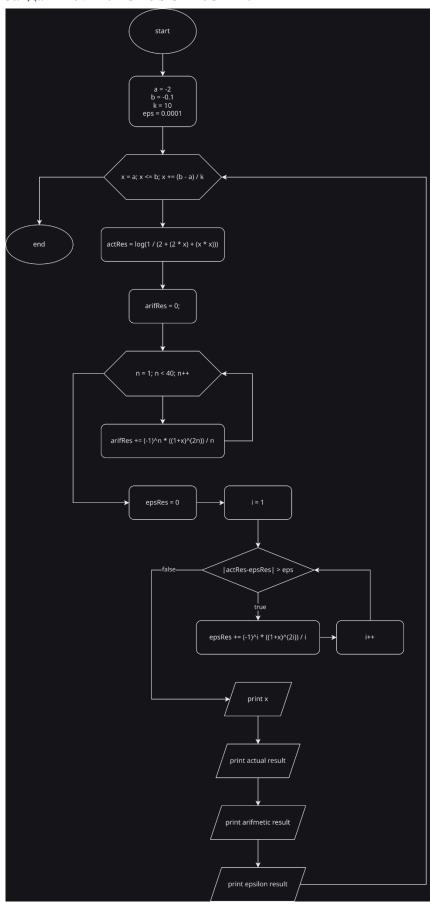
Виведіть довжину найбільшої зростаючої підпослідовності.

# 2) Дизайн та планована оцінка часу виконання завдань Завдання №1 VNS Lab 2 - Task 1 V 24



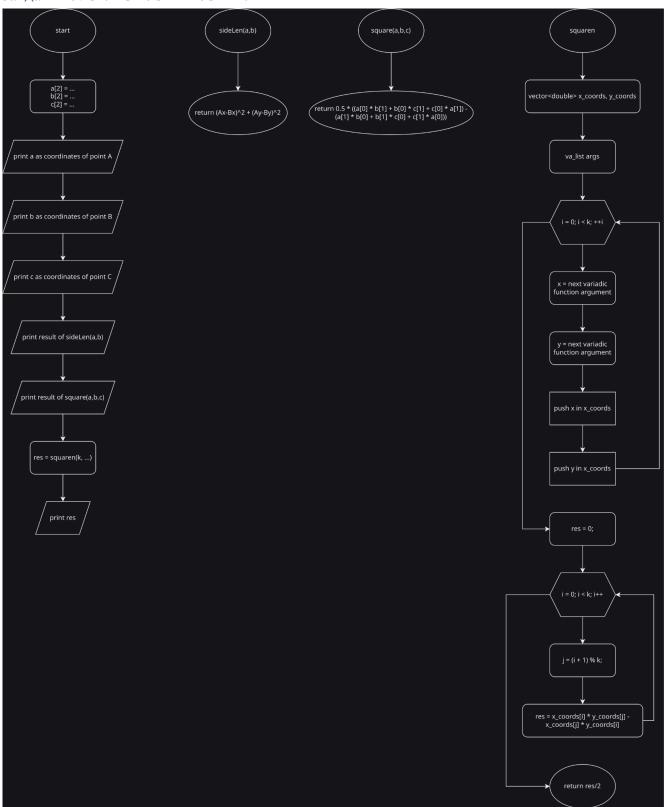
Очікуваний час виконання: 15 хв

Завдання №2 VNS Lab 3 - Task 1 V 24



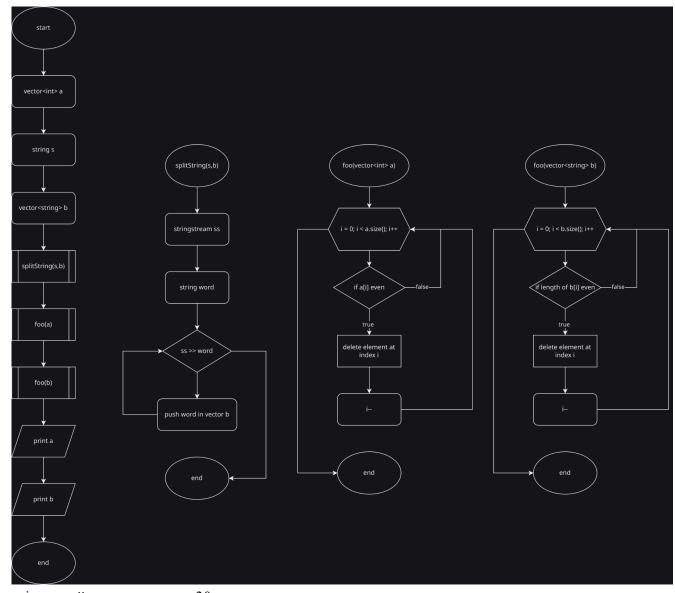
Очікуваний час виконання: година.

Завдання №3 VNS Lab 7 - Task 1 V 24



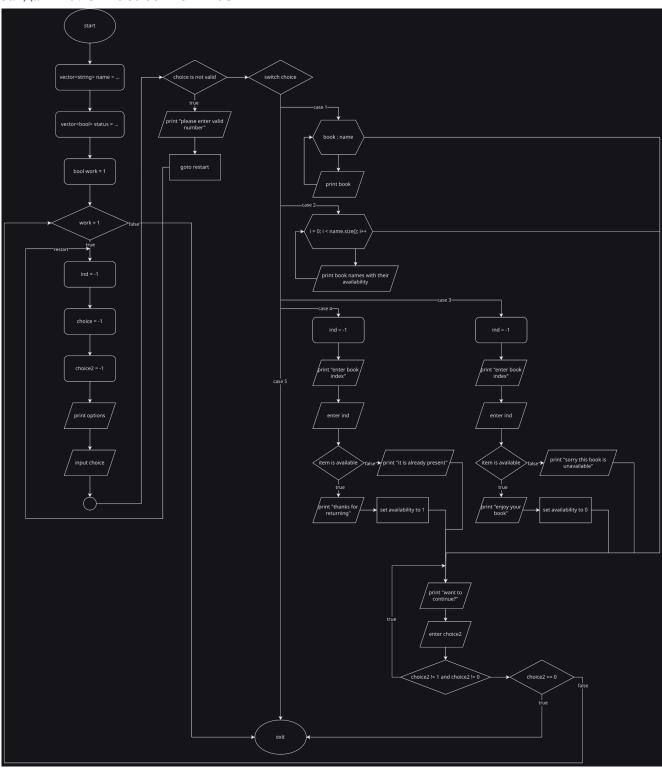
Очікуваний час виконання: година.

Завдання №4 VNS Lab 7 - Task 2 V 24



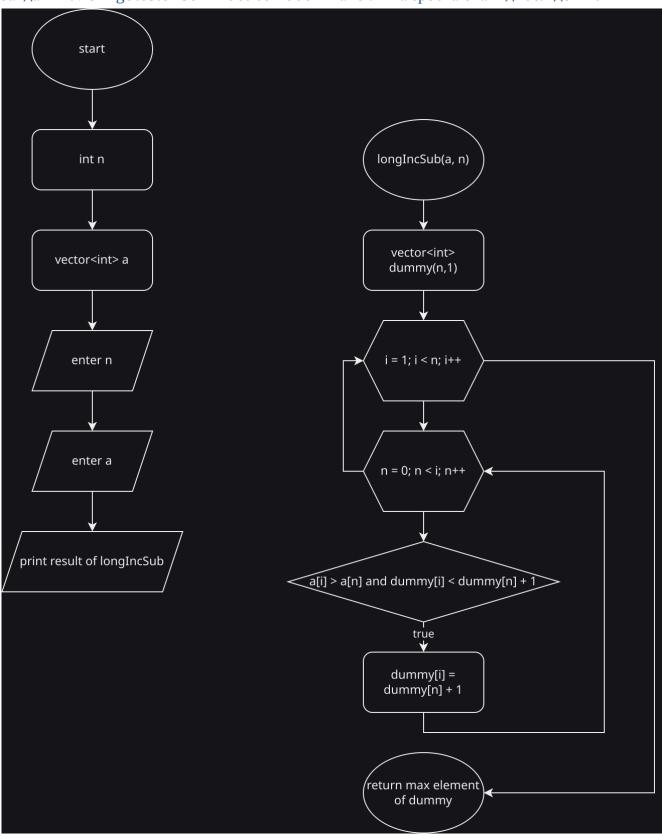
очікуваний час виконання: 30хв.

Завдання №5 Practice Work Task



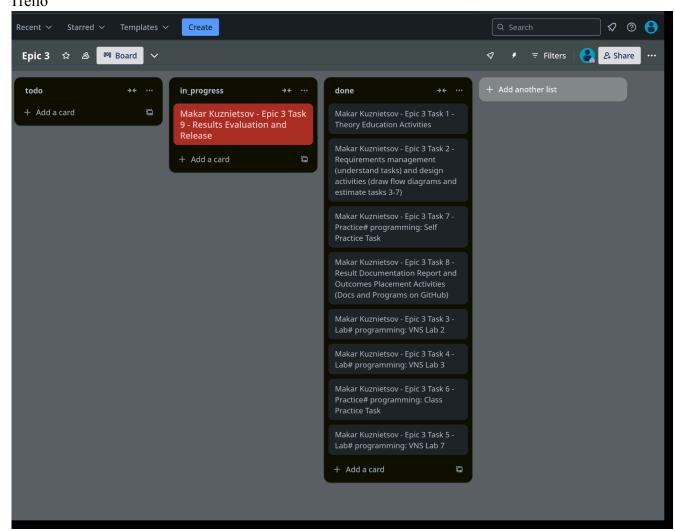
плановий час виконання: година.

Завдання №6 Algotester Self Practice - 0002 Найбільша зростаюча підпослідовність

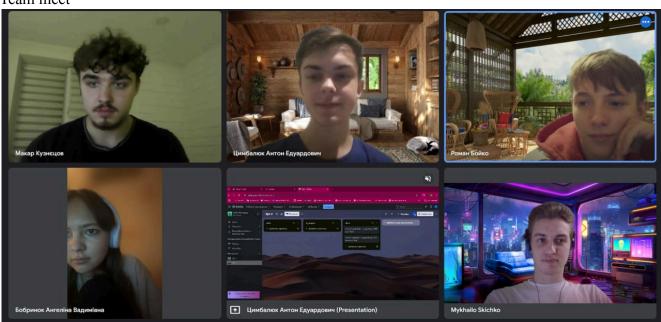


плановий час виконання: година.

# 3) Requirements Trello



# Team meet



4) Код програм з посиланням на зовнішні ресурси:

Завдання №1 VNS Lab 2 - Task 1 V 24

Код в файлі vns lab 2 task 1 variant 24 makar kuznietsov.cpp

Завдання №2 VNS Lab 3 - Task 1 V 24

Код в файлі vns lab 3 task 1 variant 24 makar kuznietsov.cpp

Завдання №3 VNS Lab 7 - Task 1 V 24

Код в файлі vns\_lab\_7\_task\_1\_variant\_24\_makar\_kuznietsov.cpp

Завдання №4 VNS Lab 7 - Task 2 V 24

Код в файлі vns lab 7 task 2 variant 24 makar kuznietsov.cpp

Завдання №5 Practice Work Task

Код в файлі practice work task 1 makar kuznietsov.cpp

Завдання №6 Algotester Self Practice - 0002 Найбільша зростаюча підпослідовність

Код в файлі self practice work algotester task 0002 makar kuznietsov.cpp

5) Результати виконаних завдань, тестування та фактично затрачений час Завлання №1 VNS Lab 2 - Task 1 V 24

ai\_programming\_playground\_2024 git:epic\_
> ./a.out
sum of first 9 elements:0.448084%

Час: 15 хв.

Завдання №2 VNS Lab 3 - Task 1 V 24

```
X = -0.67
Y = -0.103369
SN = -0.103369
SE = -0.103401
X = -0.48
Y = -0.239332
SN = -0.239332
SE = -0.239385
X = -0.29
Y = -0.408195
SN = -0.408195
SE = -0.408267
X = -0.1
Y = -0.593327
SN = -0.59333
SE = -0.593417
```

Час: година

## Завдання №3 VNS Lab 7 - Task 1 V 24

```
ai_programming_playground_2024
> ./a.out
A(3;5)
B(1;2)
C(7;3)
length of AB = 3.60555
area of ABC = 8
area of our polygon = 3%
```

Час: 30 хв

Завдання №4 VNS Lab 7 - Task 2 V 24

```
ai_programming_playground_2024 git:ep
> ./a.out
3 21 323 421 45 I loved deadlines %
```

Час: 30 хв

# Завдання №5 Practice Work Task

```
a1_programm1ng_p1ayground_202
> ./a.out
(1)Show all books
(2)Show books' availability
(3)Take a book(if available)
(4)return the book
(5)exit
To Kill a Mockingbird
1984
Pride and Prejudice
The Great Gatsby
Moby Dick
want to continue?(1|0) 1
(1) Show all books
(2)Show books' availability
(3)Take a book(if available)
(4)return the book
(5)exit
To Kill a Mockingbird
1984
Pride and Prejudice
The Great Gatsby
Moby Dick
want to continue?(1|0) 1
(1)Show all books
(2)Show books' availability
(3)Take a book(if available)
(4)return the book
(5)exit
```

Час: година.

#### Висновок:

Впродовж цього епіку я ознайомився з перевантаженими функціями, функціями з змінною кількістю параметрів, вкладеними циклами. Також дізнався більше про функції.