

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 № 3
ВНС Лабораторної Роботи № 7
Практичних Робіт до блоку № 3

Виконав:
Студент групи ШІ-13
Кузнецов Макар Олегович

Львів 2024

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:
 - a) Цикли
 - b) Функції
 - c) Перевантажені функції
 - d) Функції зі змінною кількістю параметрів
- 2) Джерела:
 - a) 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 заголовок.

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:

- a) для заданого n ;
- б) для заданої точності ϵ ($\epsilon=0.0001$).

Для порівняння знайти точне значення функції.

Завдання №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.

Завдання №5 Practice Work Task

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 n цілих чисел a_i . Ваша задача — знайти довжину найбільшої зростаючої підпослідовності заданої послідовності.

Input

У першому рядку задано ціле число n .

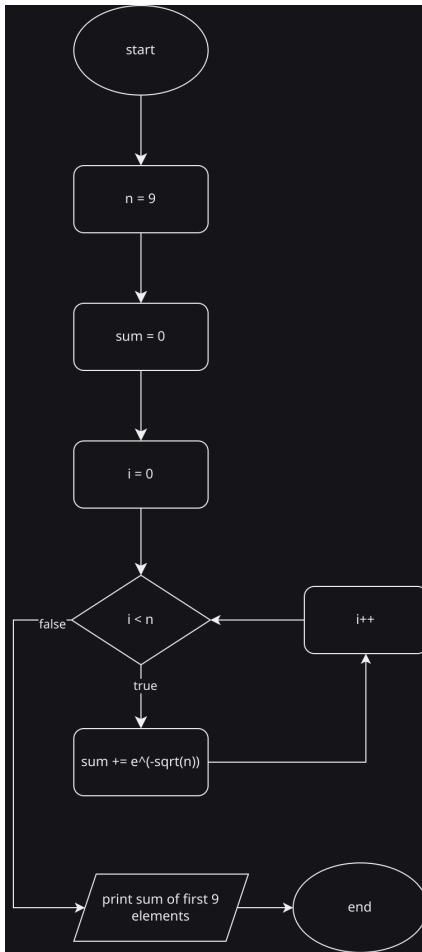
У наступному рядку задано n цілих чисел — послідовність a_i .

Output

Виведіть довжину найбільшої зростаючої підпослідовності.

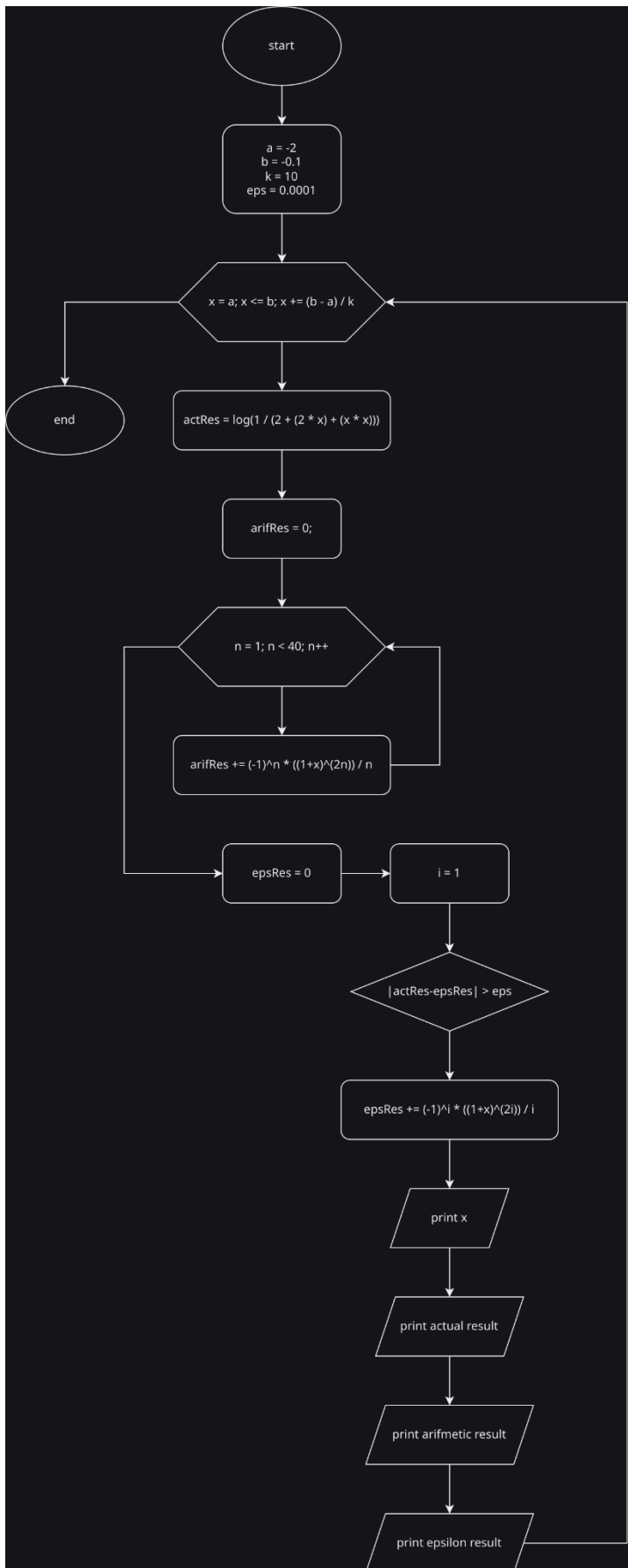
2) Дизайн та планована оцінка часу виконання завдань

Завдання №1 VNS Lab 2 - Task 1 V 24



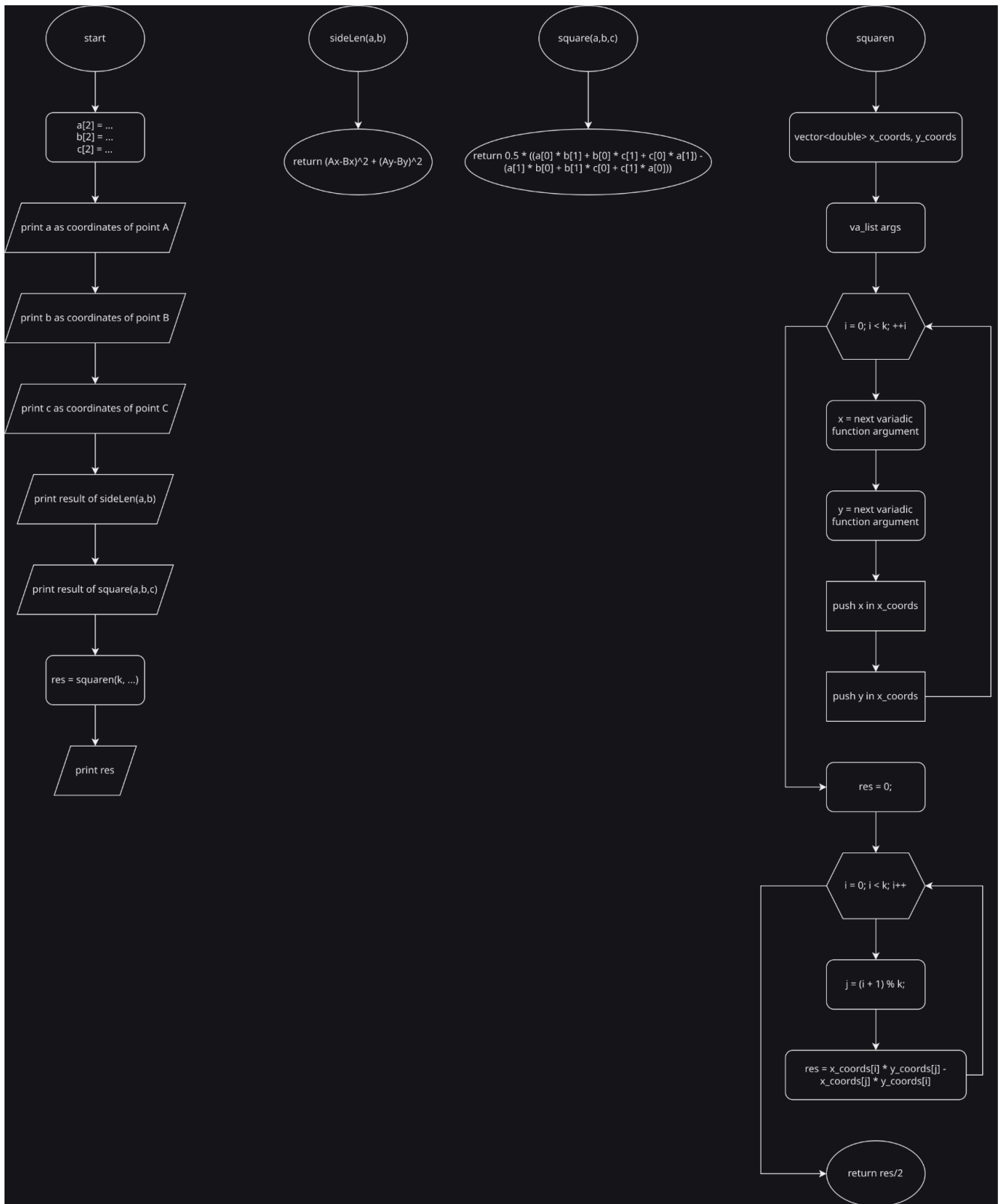
Очікуваний час виконання: 15 хв

Завдання №2 VNS Lab 3 - Task 1 V 24



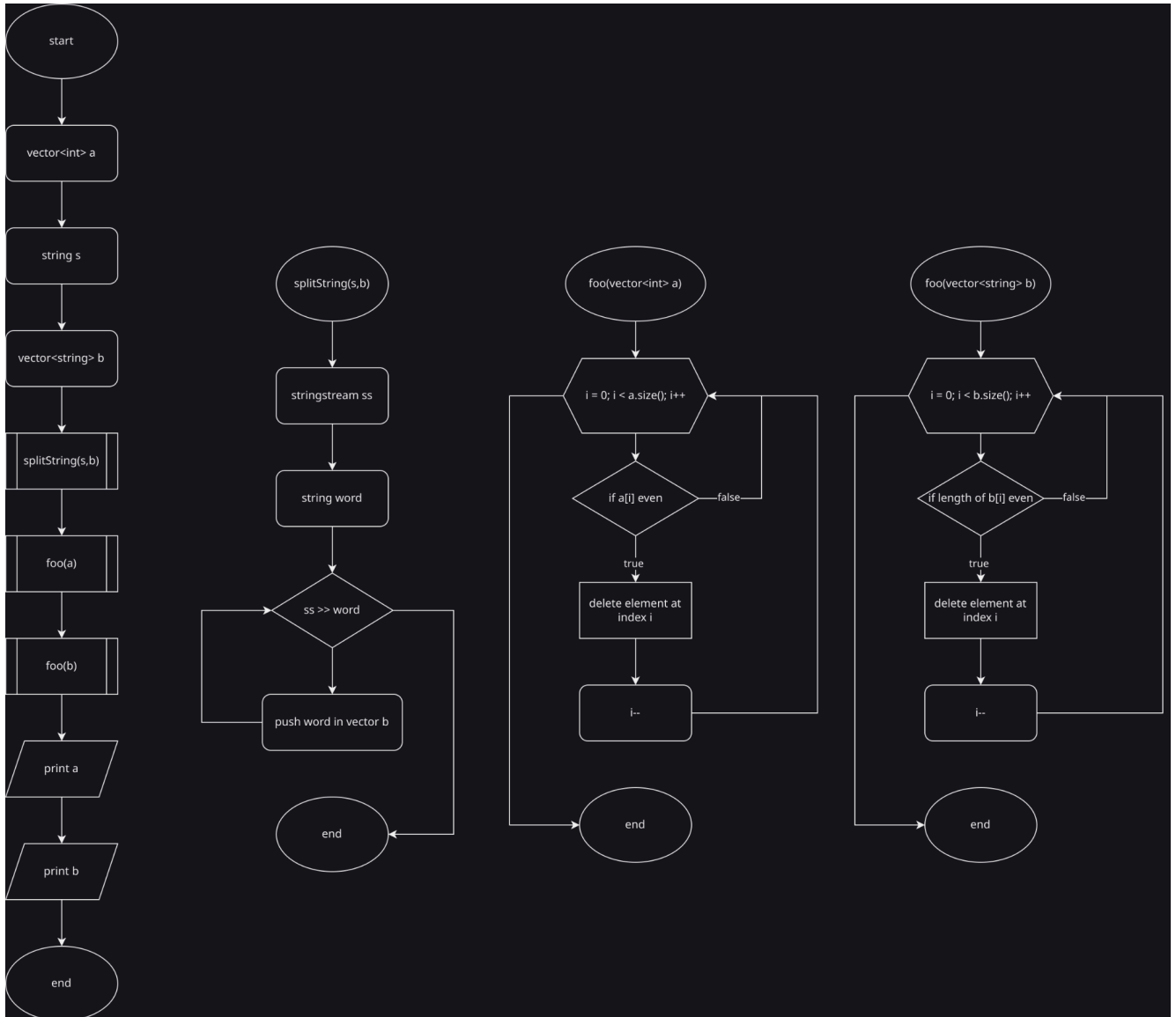
Очікуваний час виконання: година.

Завдання №3 VNS Lab 7 - Task 1 V 24



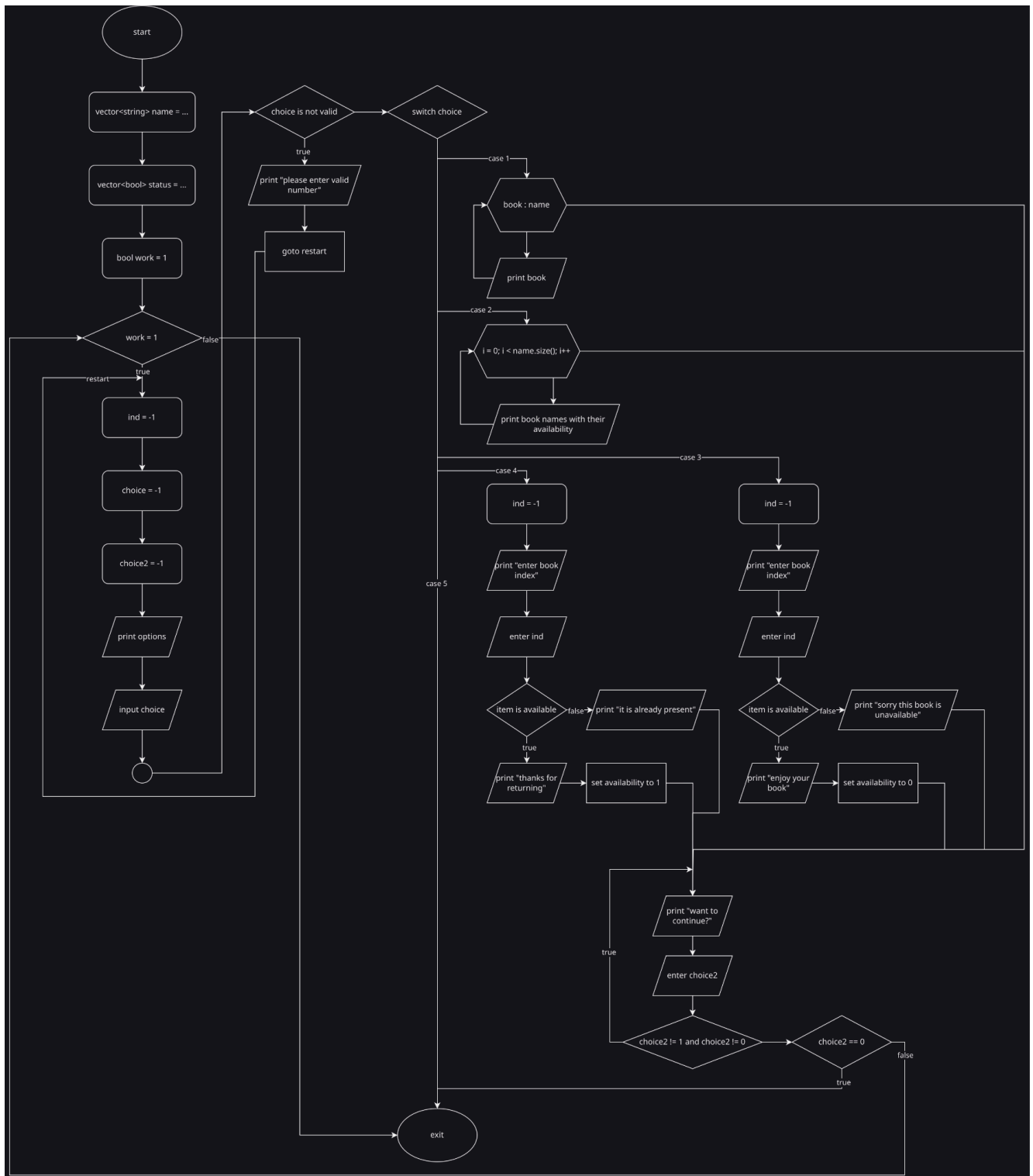
Очікуваний час виконання: година.

Завдання №4 VNS Lab 7 - Task 2 V 24



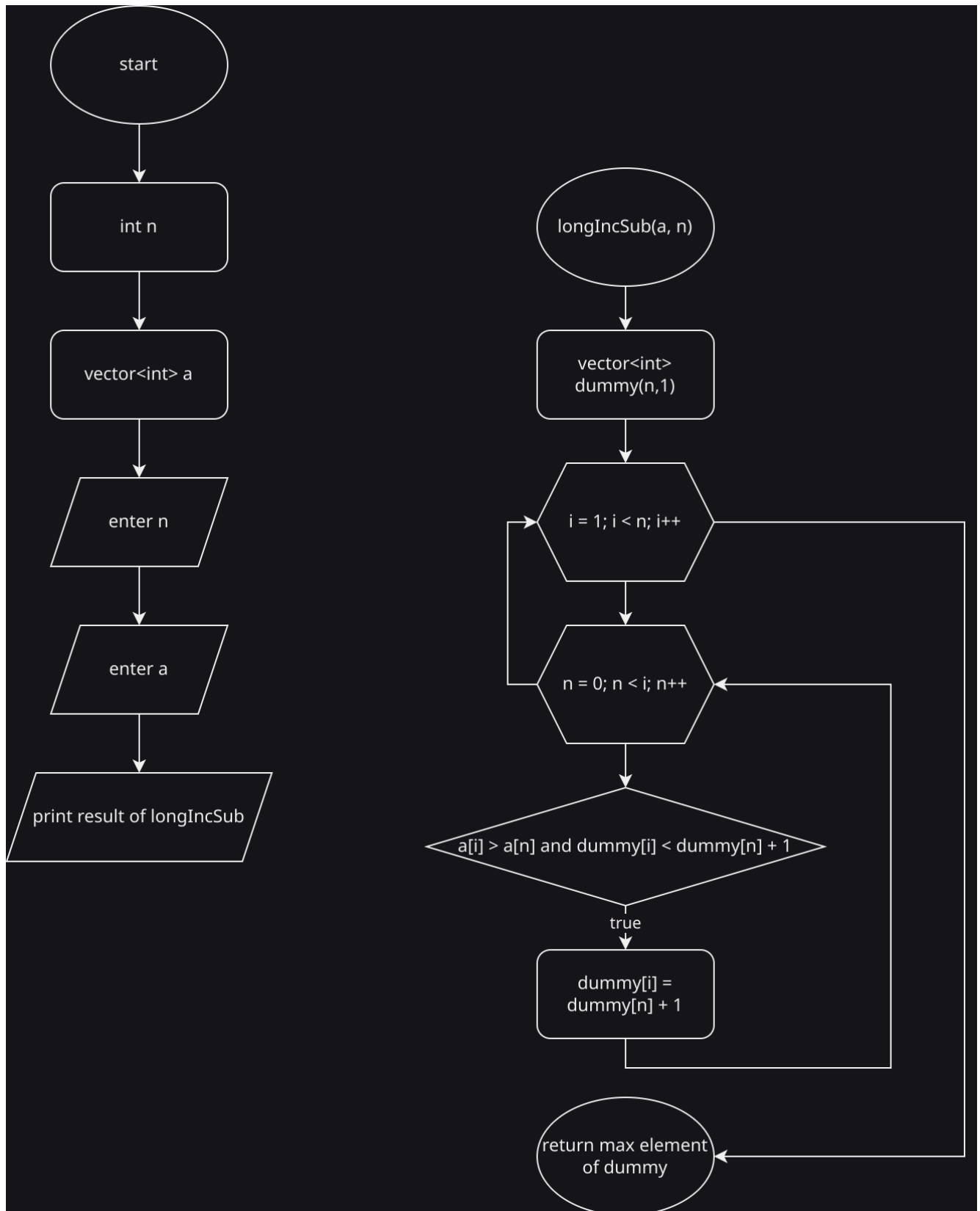
очікуваний час виконання: 30хв.

Завдання №5 Practice Work Task



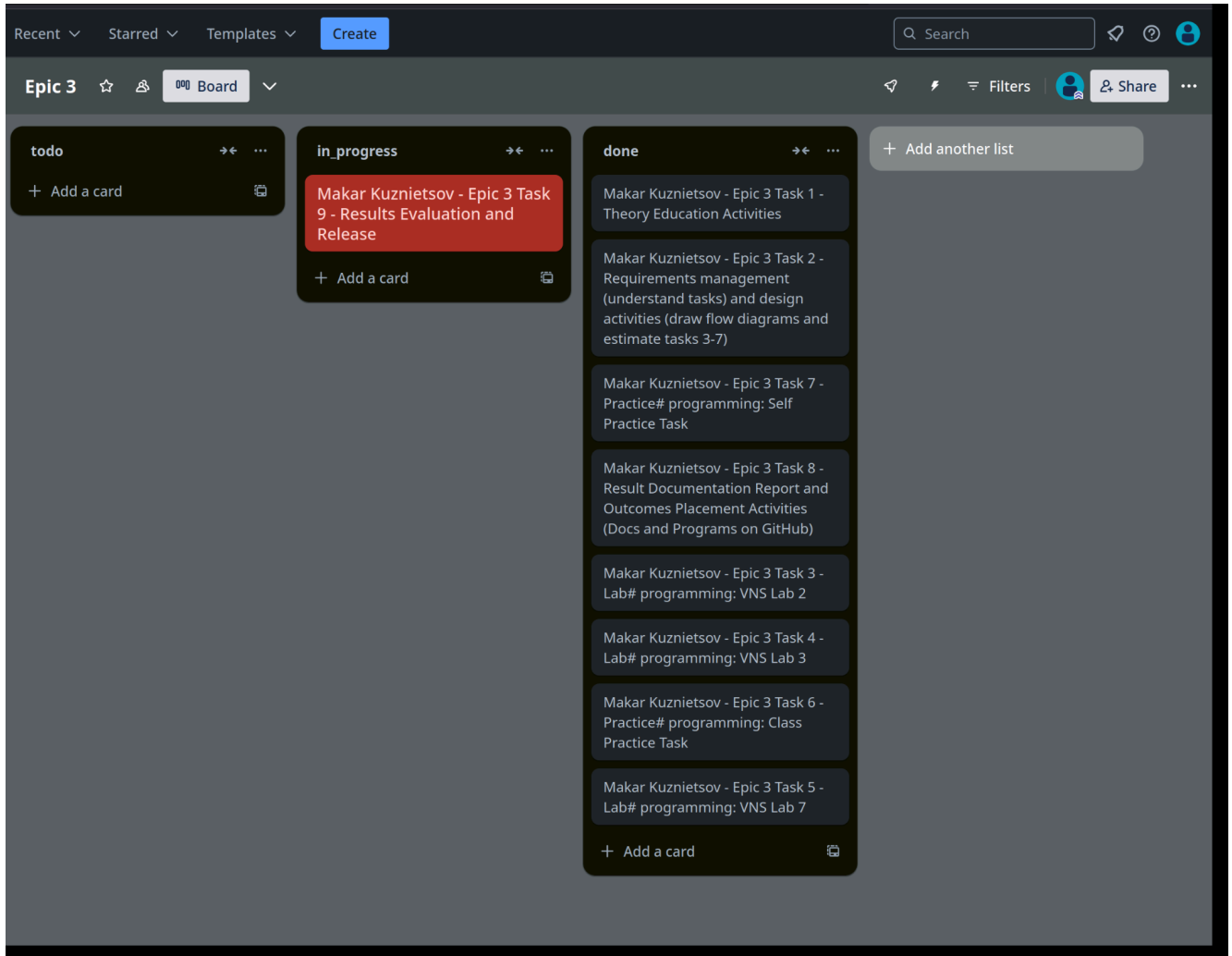
плановий час виконання: година.

Завдання №6 Algotester Self Practice - 0002 Найбільша зростаюча підпоследовність

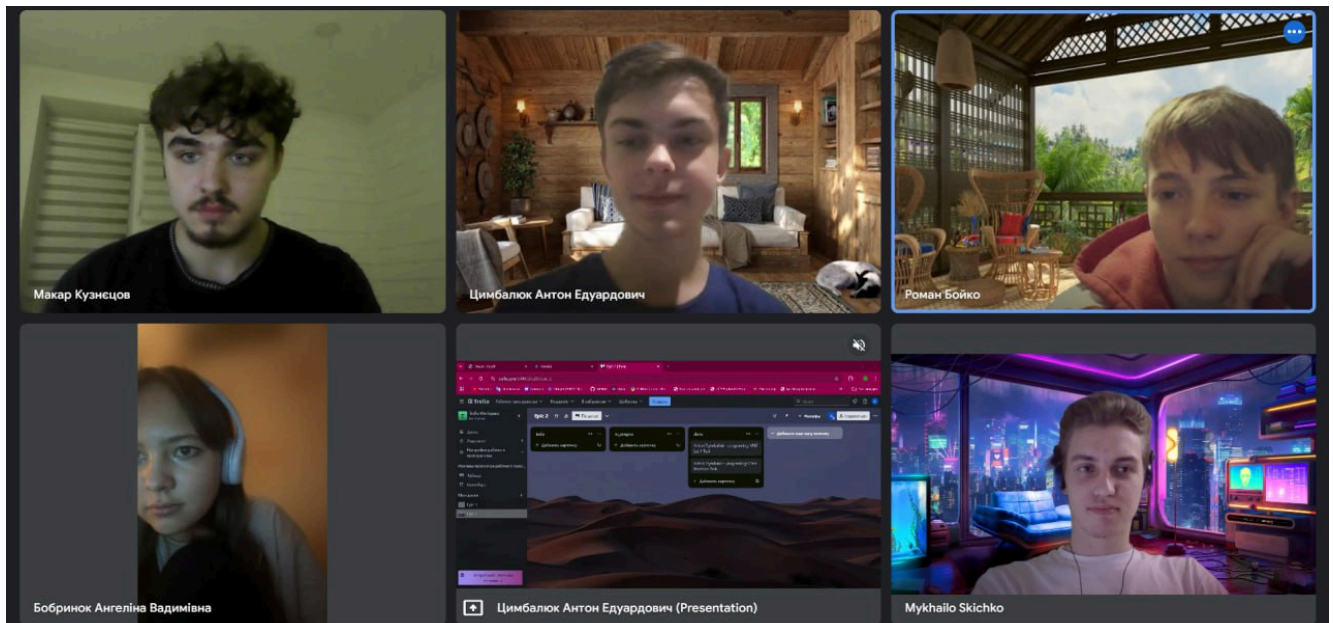


плановий час виконання: година.

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 підпоследовність

Код в файлі self_practice_work_algotester_task_0002_makar_kuznietsov.cpp

5) Результати виконаних завдань, тестування та фактично затрачений час

Завдання №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

```
ai_programming_playground_2024 9-1
> ./a.out
(1)Show all books
(2)Show books' availability
(3)Take a book(if available)
(4)return the book
(5)exit
1

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
2

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.