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**

Виконала:

Студентка групи ШІ-13

Ходацька Аліна Віталіївна

Львів 2024

**Тема роботи:**

Одновимірні масиви. Двовимірні Масиви. Вказівники та Посилання. Динамічні масиви. Структури даних. Вкладені структури. Алгоритми обробки та робота з масивами та структурами.

**Мета роботи:**

Навчитися працювати з одновимірними, двовимірними та динамічними масивами, вказівниками та посиланнями, структурами та вкладеними структурами.

**Теоретичні відомості:**

1. Введення в Цикли та їх Види в С++:

Огляд видів циклів: for, while, do-while.

1. Управління Виконанням Циклів:

      Застосування операторів break та continue.

      Умови завершення циклів.

1. Вкладені Цикли
2. Основи Функцій у С++
3. Перевантаження Функцій та Простір Імен
4. Розширені Можливості Функцій:

Функції зі змінною кількістю параметрів (еліпсис).

  Область видимості функції – static, extern.

      Рекурсія: основи, приклади рекурсивних функцій та їх аналіз.

      Передача масивів та об'єктів як параметрів.

    Повернення масивів та об'єктів з функцій.

1. Вбудовані Функції в С++

**Опрацювання теоретичного матеріалу :**

1. Вивчення мови C++ за допомогою сайтів :

<https://www.w3schools.com/>

<https://acode.com.ua/>

1. Робота з блок-схемами та Draw io <https://www.programiz.com/article/flowchart-programming>
2. Відео щодо створення функцій <https://www.youtube.com/watch?v=VKQ242d-Rag>

**Виконання роботи :**

**Завдання №1:** Practice task “Менеджмент бібліотеки”

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

Програма повинна

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

Структури даних

* Використовувати масив або вектор для зберігання назв книг.
* Використовувати інший масив або вектор для збереження стану доступності кожної книги.

Умови задачі :

* while: продовжувати працювати, доки користувач не вирішить вийти.
* do while: Після кожної операції (позичити, повернути, перерахувати) запитувати користувача, чи хоче він виконати іншу операцію. Якщо так, повернутись назад.
* for: список усіх книг за допомогою циклу.
* for each: перевірити наявність кожної книги.
* goto: якщо користувач вводить неправильний вибір, використовувати goto, щоб перенаправити його до головного меню.

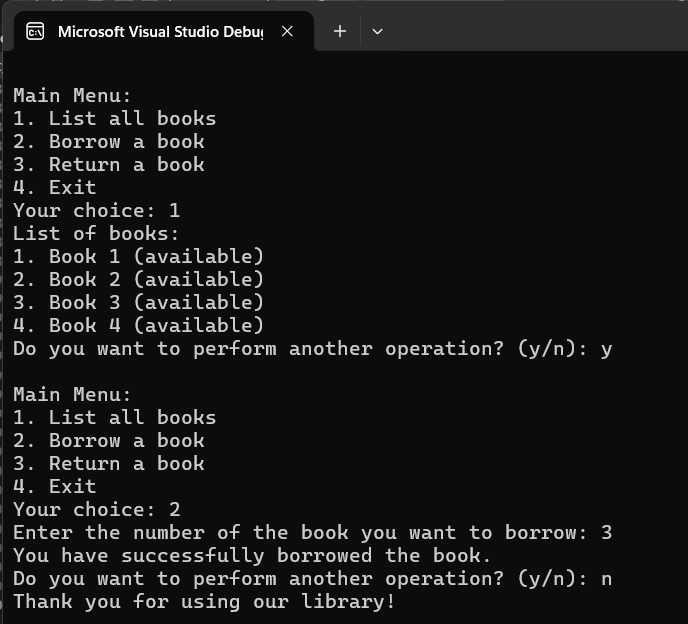
Запланований час: 1 год

Витрачений час: 1,5 год

Зображення, що містить схема, оригамі, візерунок

Автоматично згенерований опис





**Завдання №2:** VNS Lab 2 Task 1 Variant 12

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

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

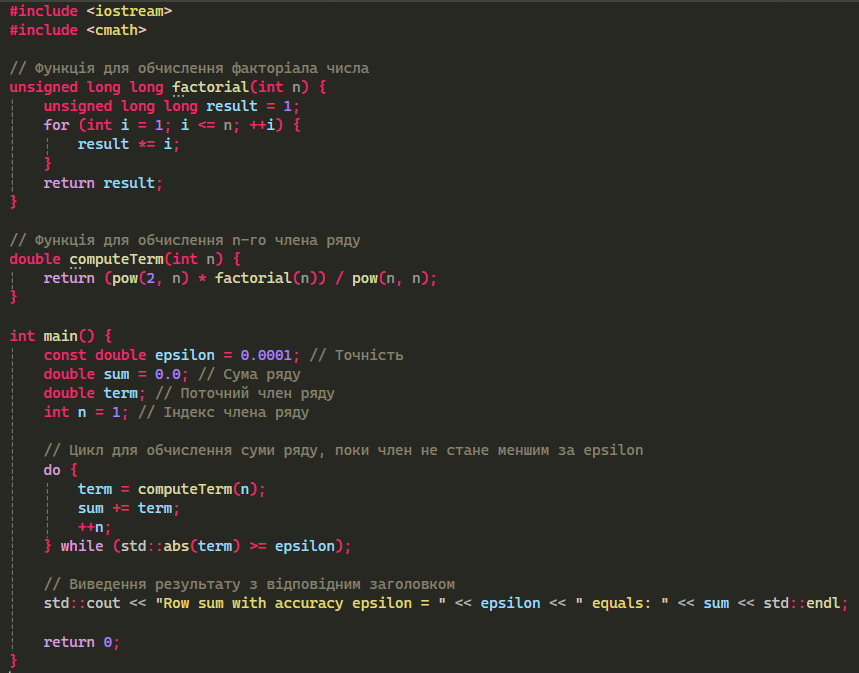
Автоматично згенерований опис

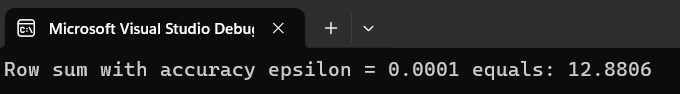
Запланований час: 40 хв

Витрачений час: 45 хв

Зображення, що містить схема, текст, План, Креслення

Автоматично згенерований опис





**Завдання №3:** VNS Lab 3 Task 1

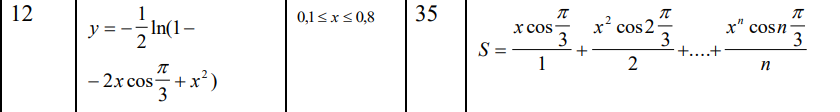
Для х, що змінюється від a до b з кроком (b-a)/k, де (k=10), обчислити

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

а) для заданого n;

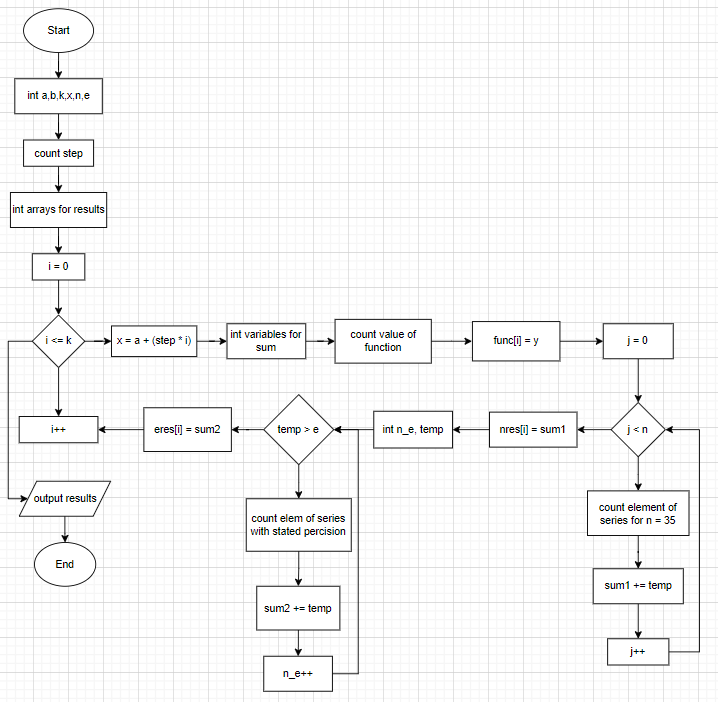
б) для заданої точності ε (ε=0.0001).

Для порівняння знайти точне значення функції.

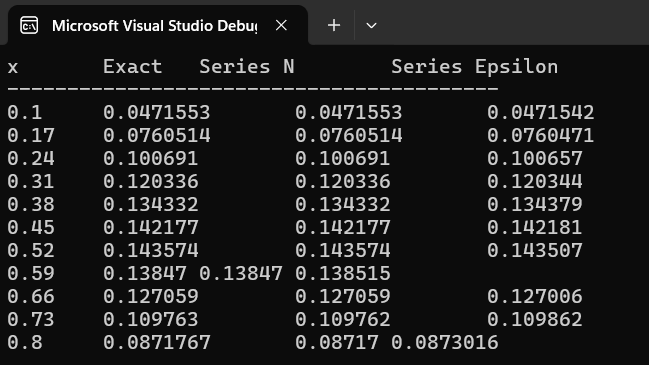


Запланований час: 40 хв

Витрачений час: 1,5 год







**Завдання №4:** VNS Lab 7 Task 1 Variant 12

Розв’язати зазначене у варіанті завдання, використовуючи функції зі змінною

кількістю параметрів.

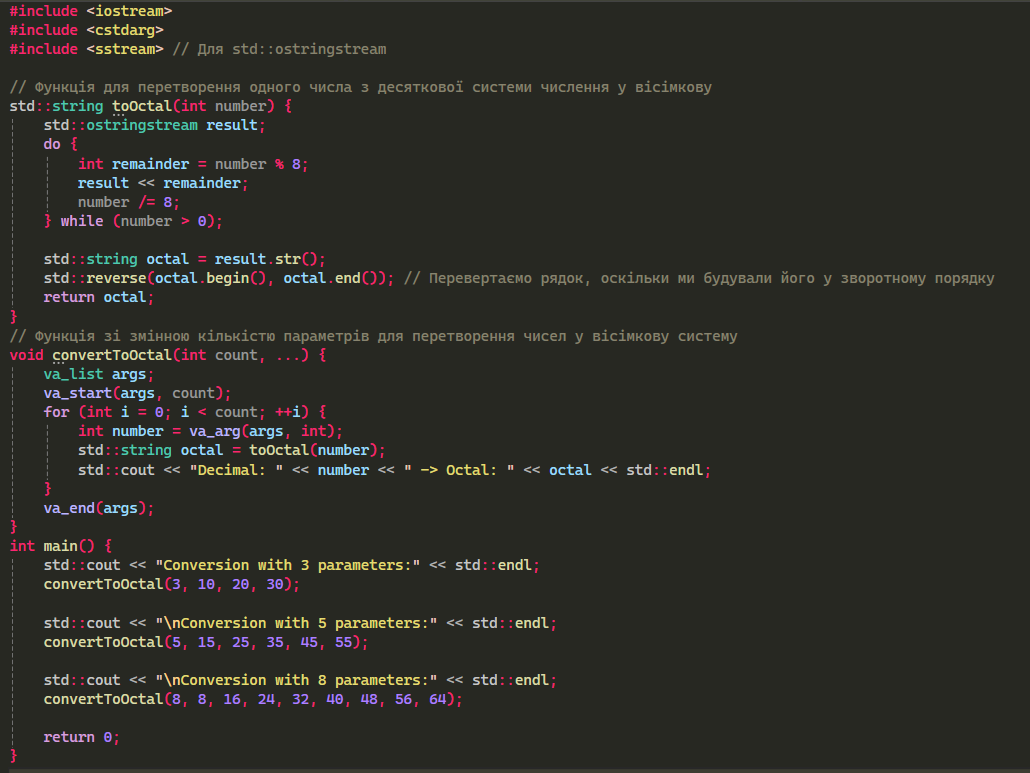
Написати функцію зі змінною кількістю параметрів для перетворення чисел з десяткової системи числення у вісімкову. Написати викликаючу функцію main, що звертається до цієї функції не менше трьох разів з кількістю параметрів 3, 5, 8.

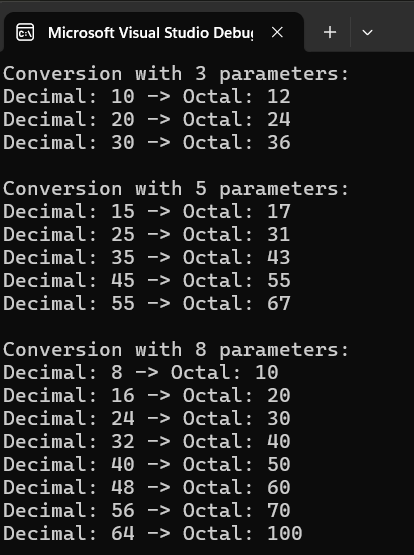
Запланований час: 40 хв

Витрачений час: 35 хв

Зображення, що містить схема, текст, Креслення, План

Автоматично згенерований опис





**Завдання №5:** VNS Lab 7 Task 2 Variant 12

Написати перевантажені функції й основну програму, що їх викликає.

12. а) для ділення десяткових дробів;

б) для ділення звичайних дробів.

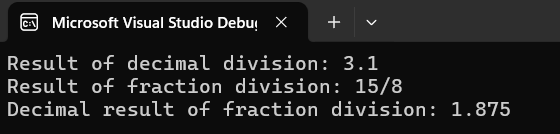
Запланований час: 40 хв

Витрачений час: 55 хв

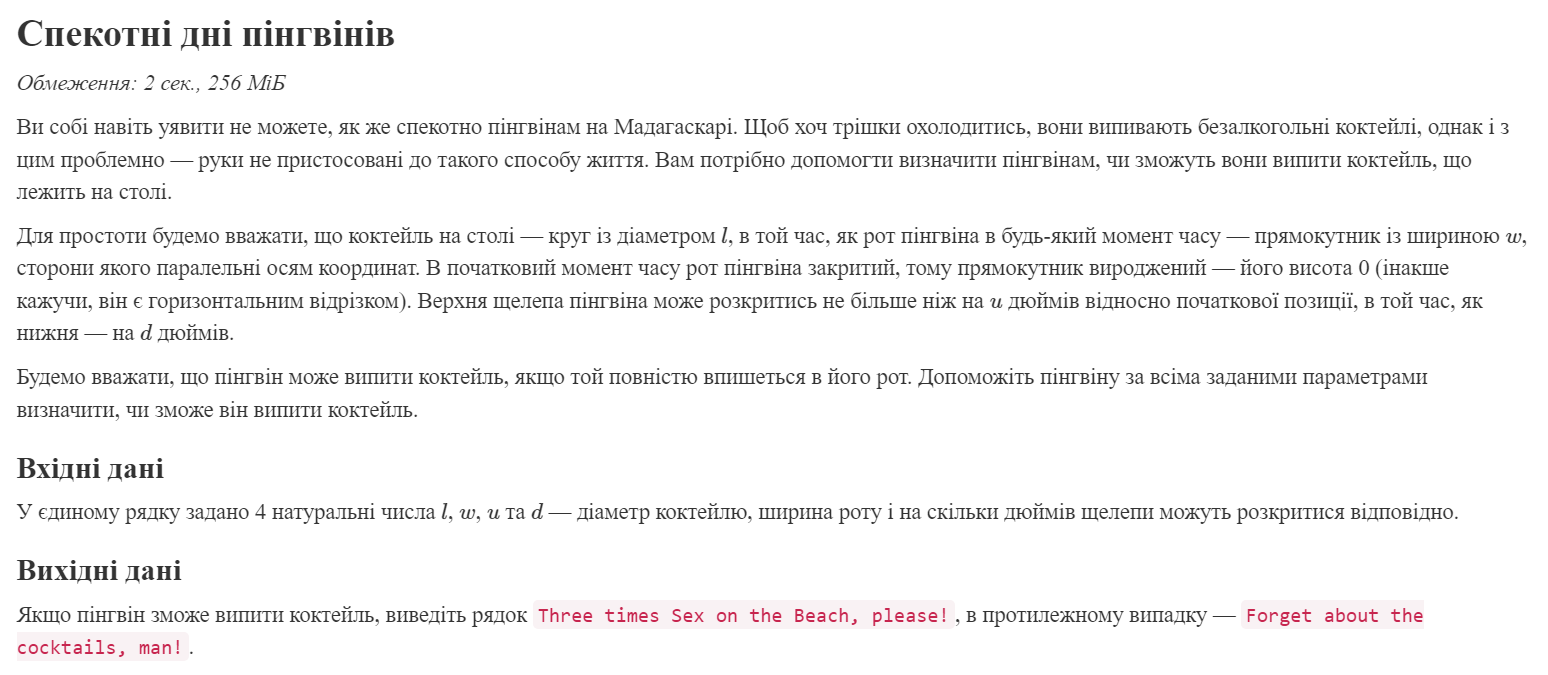
Зображення, що містить текст, схема, коло, Паралель

Автоматично згенерований опис





**Завдання №6:** Self Practice “Спекотні дні пiнгвiнiв”

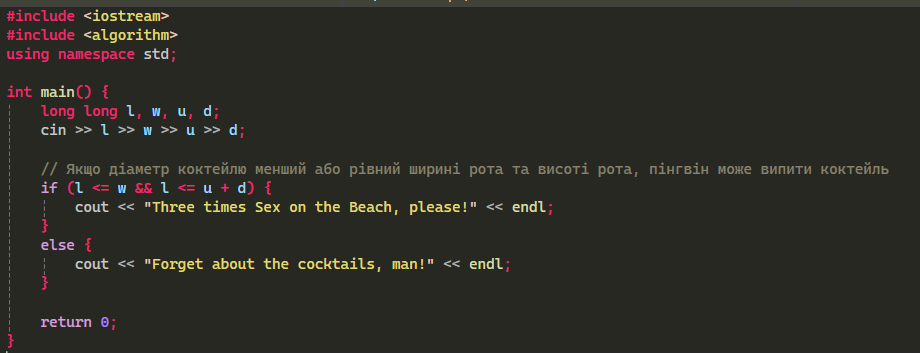


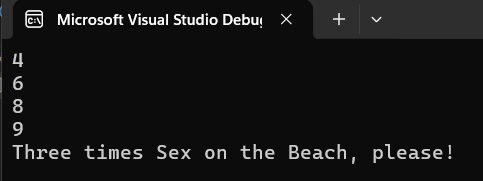
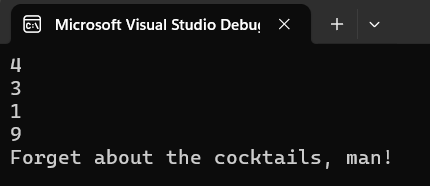
Запланований час: 40 хв

Витрачений час: 25 хв

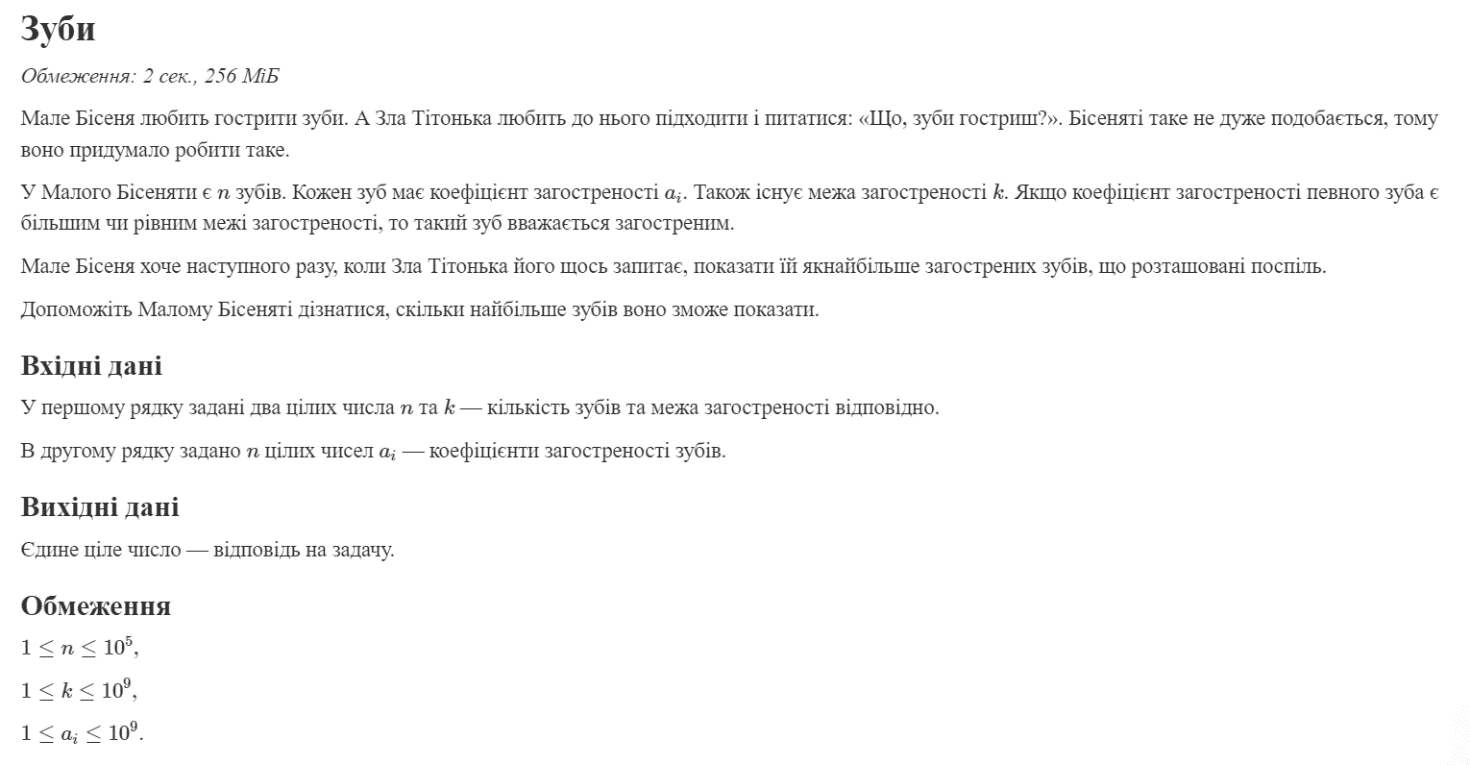
Зображення, що містить схема, текст, План, Креслення

Автоматично згенерований опис



**Завдання №7:** Self Practice “Зуби”

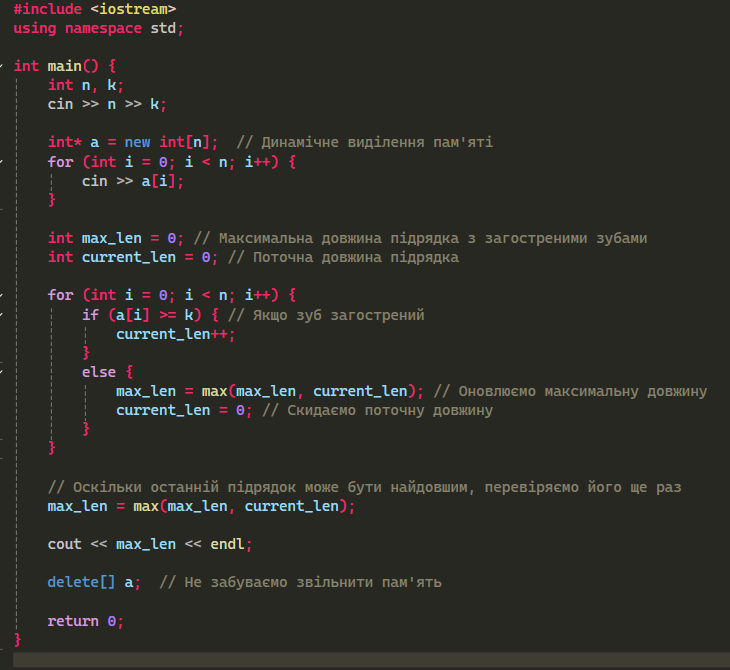


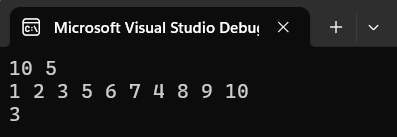
Запланований час: 40 хв

Витрачений час: 40 хв

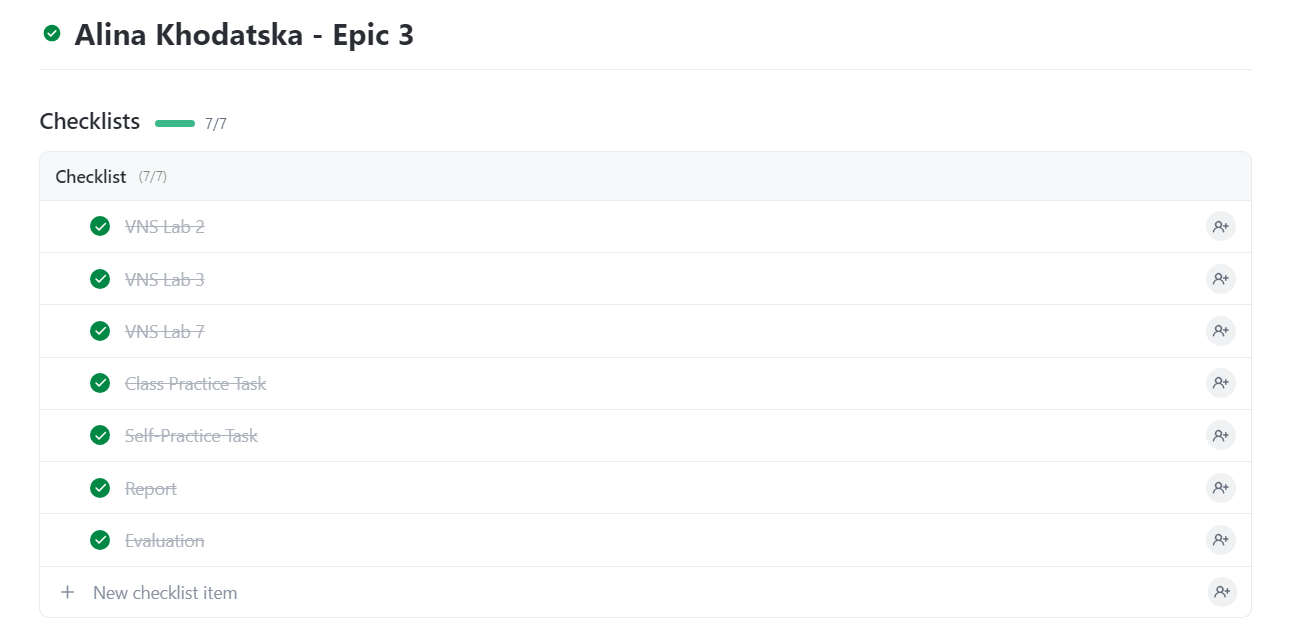
Зображення, що містить схема, Креслення, План

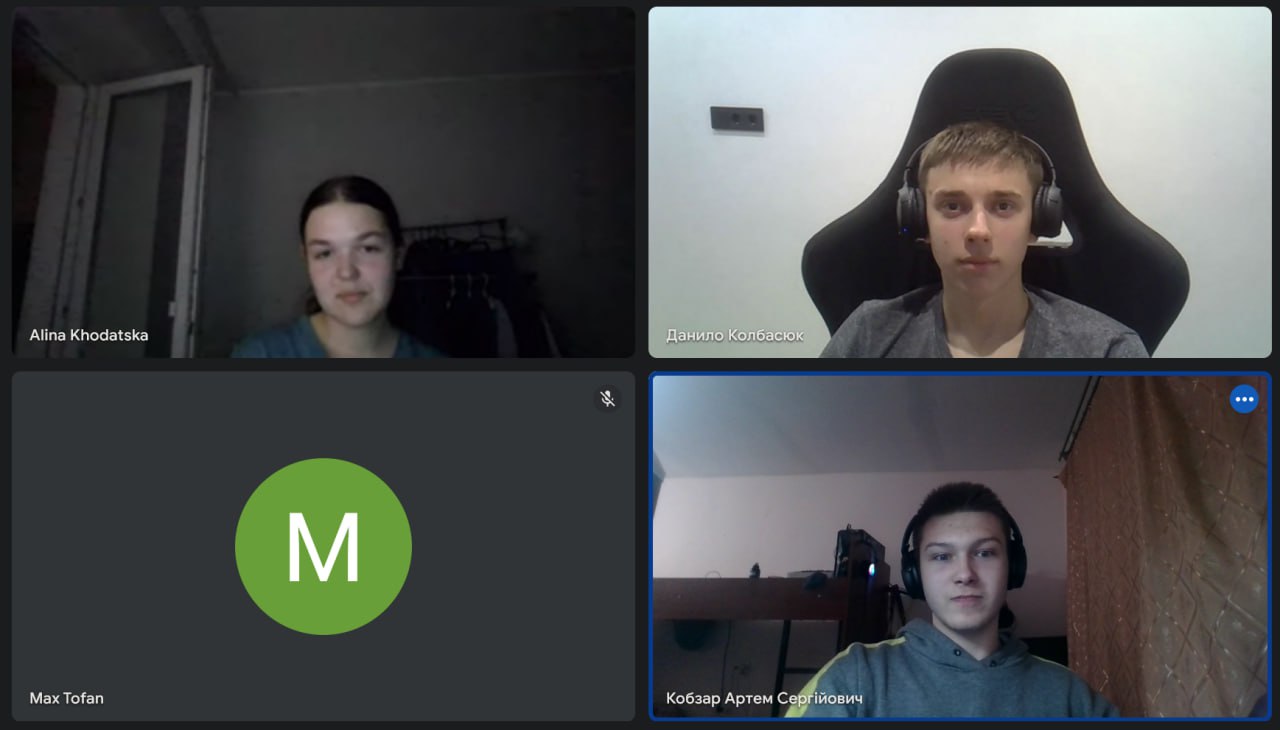
Автоматично згенерований опис





Дошка в Click up та зустріч з командою





**Висновок:** Під час виконання лабораторної роботи були засвоєні основні принципи роботи з одновимірними та двовимірними масивами, а також з динамічними масивами, вказівниками та посиланнями. Окрім того, було вивчено основні методи створення та обробки масивів, а також алгоритми їх обробки для вирішення різноманітних завдань. Отримані навички роботи з динамічними масивами і вказівниками дозволяють ефективно управляти пам'яттю під час виконання програм.

**Посилання на Pull Request:**