

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



8

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 дисциплін: «Основи програмування»

До:

ВНС Лабораторної роботи
ВНС Лабораторної роботи
ВНС Лабораторної роботи
Практичних робіт блоку №3

Виконала:

Студентка групи ІІІ-13

Сахацька Мілана Денисівна

Львів 2024

Тема:

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

Мета:

Ознайомитися з різними видами циклів, введення і управління циклами. Поглибити знання з функціями в C++ та розібратись з перезавантаженими функціями та як їх використовувати. Написання програми і блок-схеми.

Теоретичні відомості:

1. Введення в цикли та їх види в c++
2. Управління виконанням циклів
3. Вкладені цикли
4. Основи функцій у c++
5. Перезавантаження функцій та простір імен
6. Розширені можливості функцій
7. Вбудовані функції у c++

Джерела:

- 1) лекції/практичні
- 2) youtube
- 3) chat gpt

Виконання роботи:

1) опрацювання завдання та вимог до програми та середовища

Завдання №1 Епік 3 – Практичне завдання

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.

Вимоги:

- 1)while: продовжувати працювати, доки користувач не вирішить вийти.

- 2) do while: Після кожної операції (позичити, повернути, перерахувати) запитуйте користувача, чи хоче він виконати іншу операцію. Якщо так, поверніться назад.
- 3) for: список усіх книг за допомогою циклу.
- 4) for each: перевірити наявність кожної книги.
- 5) goto: якщо користувач вводить неправильний вибір, використовуйте goto, щоб перенаправити його до головного меню.

Завдання №2 внс лаб 3 завдання 9

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 ε ($\varepsilon=0.0001$).

Для порівняння знайти точне значення функції.

$y = \frac{1}{4} \ln \frac{1+x}{1-x} + \frac{1}{2} \operatorname{arctg} X$	$0,1 \leq x \leq 0,8$	3	$S = x + \frac{x^5}{5} + \dots + \frac{x^{4n+1}}{4n+1}$
--	-----------------------	---	---

Завдання №3 внс лаб 2 завдання 9

Знайти суму ряду з точністю $\varepsilon=0.0001$, загальний член якого

$$a_n = \frac{10^n}{n!}$$

Завдання №4 внс лаб 7 завдання 1 варіант 9

Завдання:

Написати функцію `max` зі змінною кількістю параметрів, що знаходить мінімальне із чисел типу `int` або із чисел типу `double`, тип параметрів визначається за допомогою першого параметра функції.

Умови:

Написати викликаючу функцію `main`, що звертається до функції `min` не менше трьох разів з кількістю параметрів 5, 10, 12.

Завдання №5 внс лаб 7 завдання 2 варіант 9

Завдання:

Написати перевантажені функції й основну програму, що їх викликає.

Умови:

- а) для додавання десяткових дробів;
- б) для додавання звичайних дробів.

Завдання №6 додаткове алготестер – допоможе чи заб'є?

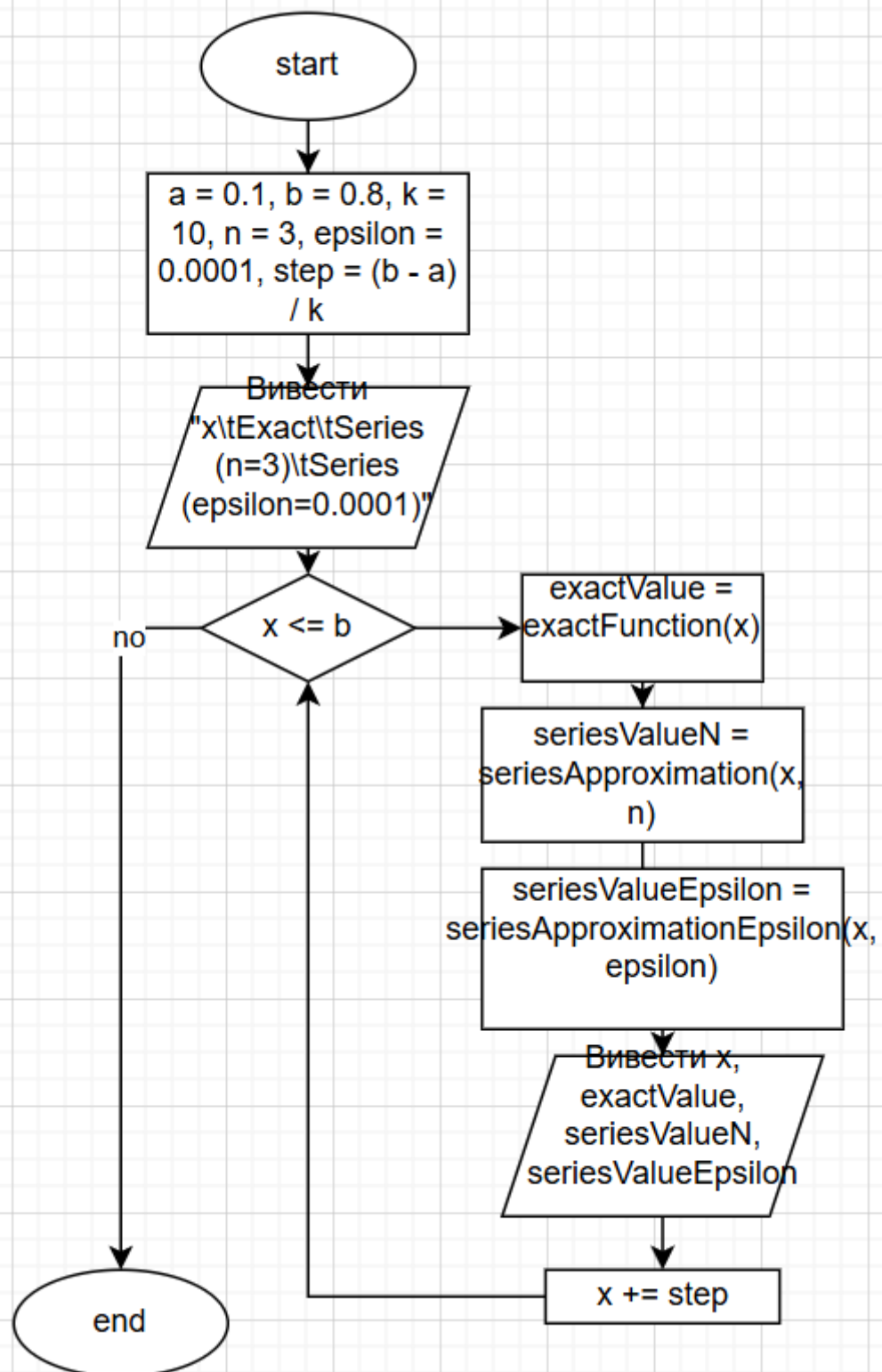
До Тойлет-мена, відомого вам білоруського супергероя, дуже часто звертаються по допомогу різні люди. Проте, очевидно, усім мужній гігант допомогти не зможе — не вистачить часу. Та й не дуже хоче. Саме тому, коли до нього приходить певне SMS-повідомлення з проханням про допомогу, він погодиться допомогти тоді й лише тоді, коли в цьому повідомленні знайдеться хоча б k входжень рядка TOILET, які не перетинаються. За заданим повідомленням s , яке складається з великих латинських символів, виведіть YES, якщо Тойлет-мен погодиться допомогти людині, яка написала це повідомлення. У протилежному разі виведіть NO.

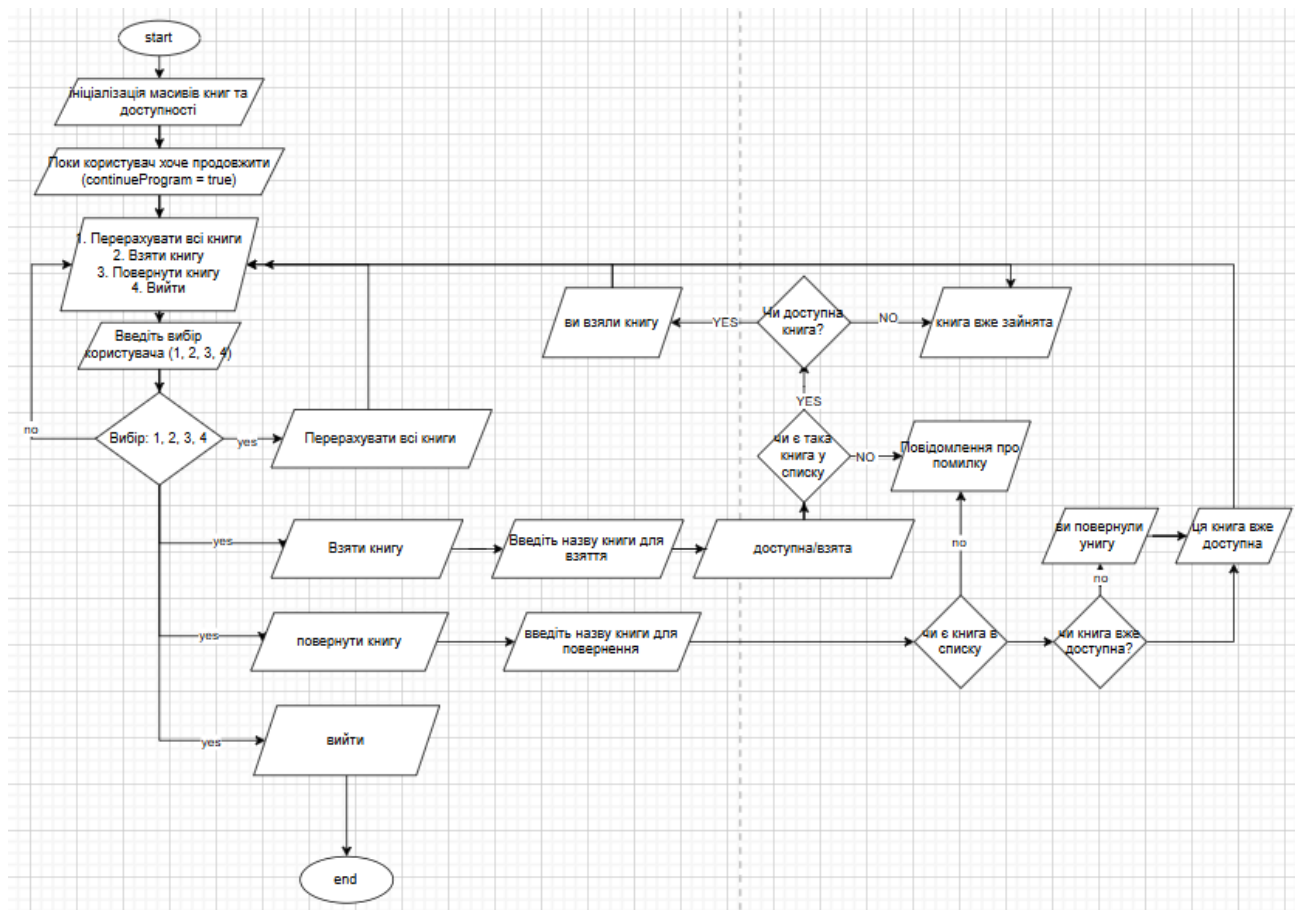
Створено	Компілятор	Результат	Час (сек.)	Пам'ять (МіБ)	Дії
декілька секунд тому	C++ 23	Зараховано	0.005	1.051	Перегляд

2) дизайн та планована оцінка часу виконання завдань

Завдання №1 Епік 3 – Практичне завдання

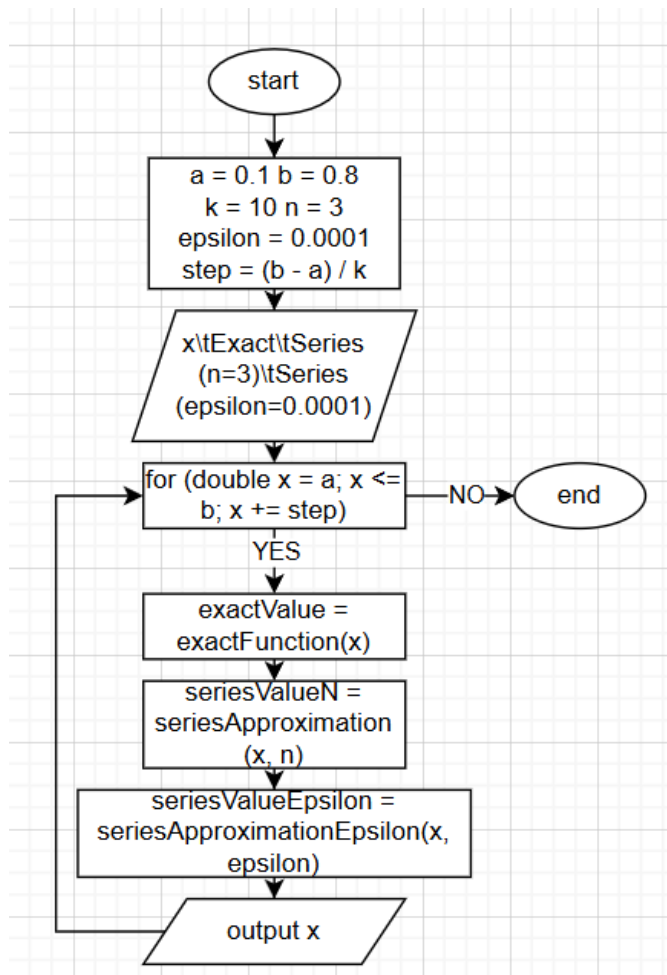
Час виконання 2 год





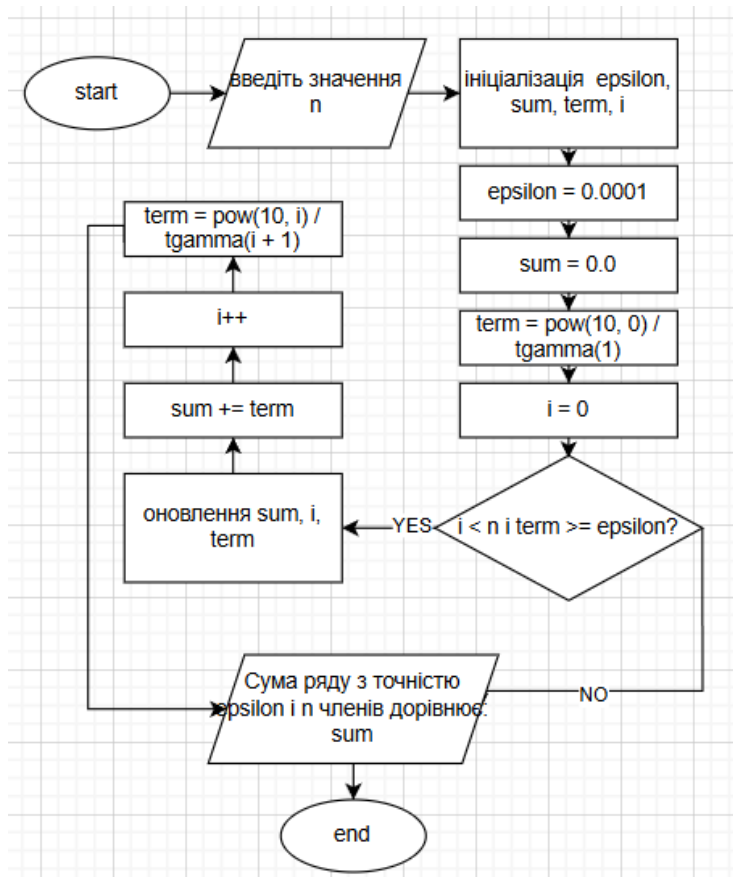
Завдання №2 внс лаб 3 завдання 9

Час виконання 1 год



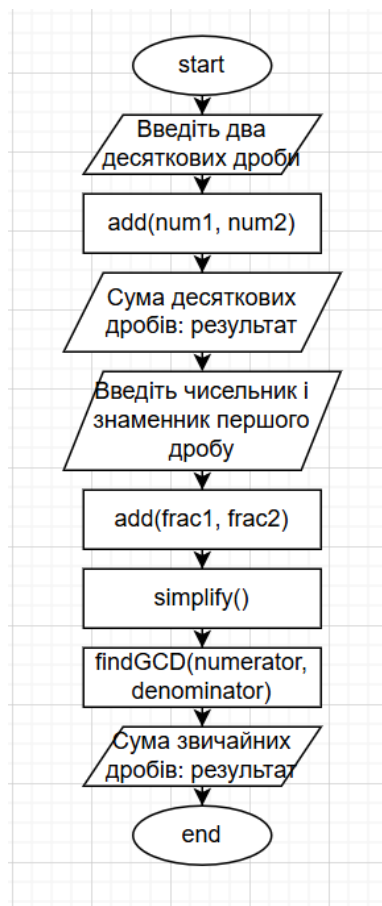
Завдання №3 внс лаб 2 завдання 9

Час виконання 30 хв



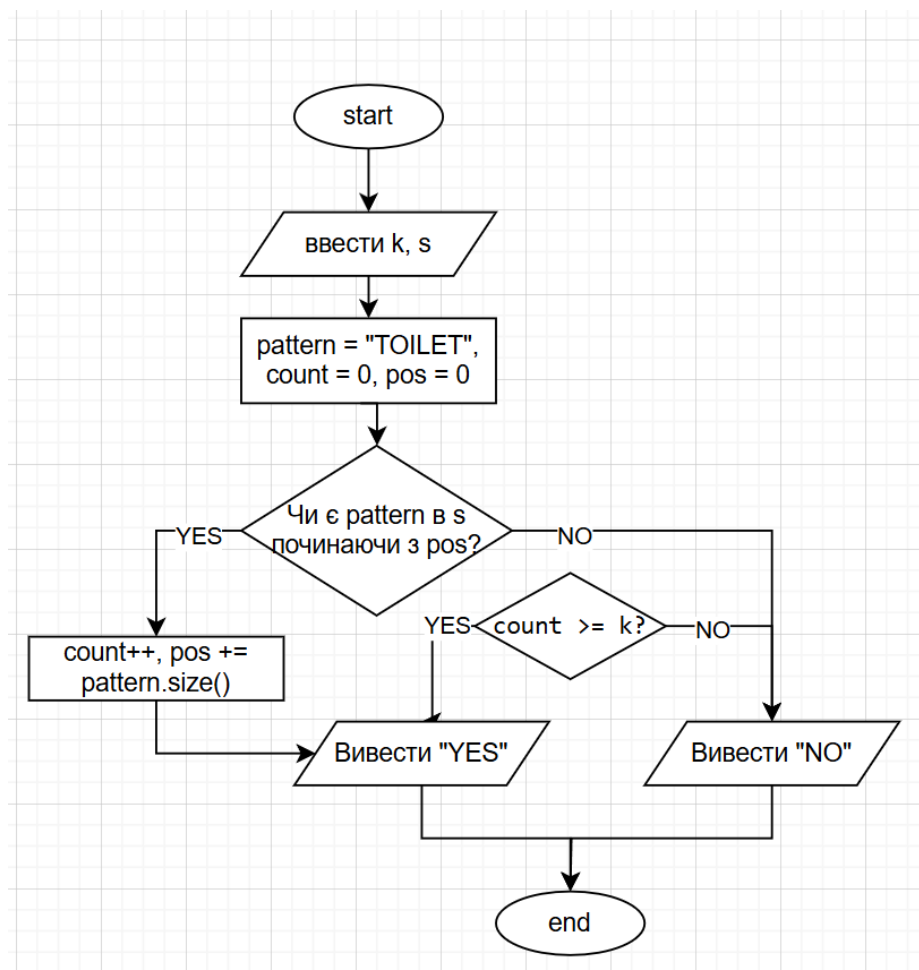
Завдання №5 внс лаб 7 завдання 2 варіант 9

Час виконання 15 хв



Завдання №6 додаткове алготестер – допоможе чи заб'є?

Час виконання 30 хв



4) результат завдань

Завдання №1 Епік 3 – Практичне завдання

```

Меню:
1. Перерахувати всі книги
2. Взяти книгу
3. Повернути книгу
4. Вийти
Введіть свій вибір: 1
Список книг:
1. Гаррі Поттер - Доступна
2. Володар Перснів - Доступна
3. Війна і мир - Доступна
4. 1984 - Доступна
Чи бажаєте виконати іншу операцію? (1 - Так, 0 - Ні): 1
Меню:
1. Перерахувати всі книги
2. Взяти книгу
3. Повернути книгу
4. Вийти
Введіть свій вибір: 1984
Неправильний вибір! Спробуйте ще раз.
Чи бажаєте виконати іншу операцію? (1 - Так, 0 - Ні): 1
Меню:
1. Перерахувати всі книги
2. Взяти книгу
3. Повернути книгу
4. Вийти
Введіть свій вибір: 3
Введіть назву книги, яку хочете повернути: 1984
Ця книга вже доступна.
Чи бажаєте виконати іншу операцію? (1 - Так, 0 - Ні): 0

```

Завдання №2 внс лаб 3 завдання 9

x	Exact	Series (n=3)	Series (epsilon=0.0001)
0.10000000		0.10000200	0.10000200
0.17000000		0.17002841	0.17002840
0.24000000		0.24015955	0.24015955
0.31000000		0.31057554	0.31057552
0.38000000		0.38160333	0.38160306
0.45000000		0.45377710	0.45377702
0.52000000		0.52792952	0.52792859
0.59000000		0.60535009	0.60534179
0.66000000		0.68809332	0.68803379
0.73000000		0.77965256	0.77928876
			0.77963224

Завдання №3 внс лаб 2 завдання 9

```

Введіть значення n: 4
Сума ряду з точністю 0.0001 і 4 членів дорівнює: 227.667

```

Завдання №4 внс лаб 7 завдання 1 варіант 9

```
Мінімальне серед цілих чисел (5 елементів): 1
Мінімальне серед дійсних чисел (10 елементів): 0.9
Мінімальне серед дійсних чисел (12 елементів): 10.9
```

Завдання №5 внс лаб 7 завдання 2 варіант 9

```
Введіть два десяткових дробу: 2.6 1.5
```

```
Сума десяткових дробів: 4.1
```

```
Введіть чисельник і знаменник першого звичайного дробу: 4 9
```

```
Введіть чисельник і знаменник другого звичайного дробу: 2 6
```

```
Сума звичайних дробів: 7/9
```

Завдання №6 додаткове алготестер – допоможе чи заб'є?

```
1
TOILETHelp
YES
```

Висновок:

Я ознайомилася з різними видами циклів, введення і управління циклами. Поглибила знання з функціями в C++ та розібралась з перезавантаженими функціями та як їх використовувати. Покращила свої знання з написанням програми і блок-схеми.