Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки Кафедра інформатики та програмної інженерії

Звіт

з лабораторної роботи № 4 з дисципліни

«Алгоритми та структури даних-1.

Основи алгоритмізації»

«Організація циклічних процесів. Арифметичні цикли»

Варіант 5

Виконав студент ІП-14 Гайдучек Максим Андрійович

(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірив Камінська Поліна Анатоліївна

( прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 202 1

**Лабораторна робота №4**

**Тема роботи:** Організація циклічних процесів. Арифметичні цикли

**Мета роботи:** Вивчити особливості роботи арифметичних циклів

**Варіант:** 5

**Хід роботи**

**Завдання:** Для заданого значення обчислити суму перших членів ряду:

**Постановка задачі**

Дано та . Створимо змінну суми . Створимо арифметичній цикл, де проініціалізуємо змінну , яка з кожною ітерацією буде збільшуватись до значення з кроком 1. У циклі будемо до сум додавати наступний член ряду за формулою , де . Вкінці виведемо .

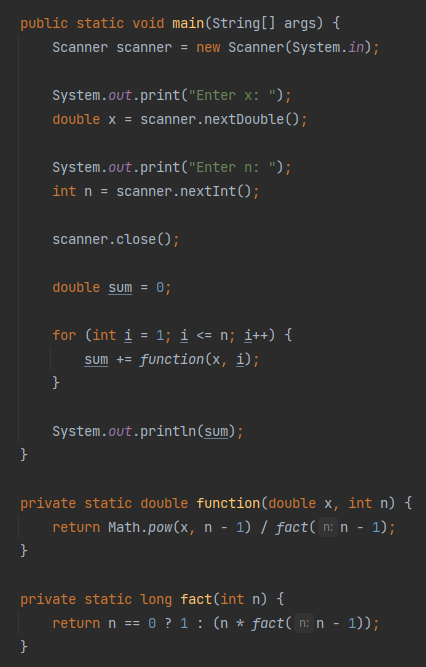
**Математична модель**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Змінна** | **Тип** | **Ім’я** | **Призначення** |
| Параметр | Дійсний |  | Вхідне дане |
| Кількість членів ряду | Цілий |  | Вхідне дане |
| Сума | Дійсний |  | Вихідне дане |
| Лічильник | Цілий |  | Проміжне дане |
| Формула факторіалу | Функція |  | Розрахунок факторіалу |
| Формула елементу ряду | Функція |  | Розрахунок наступного елементу ряду |

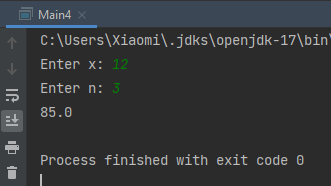
**Блок-схема алгоритму**



**Код**



**Випробування коду**



**Висновок:** під час виконання даної лабораторної роботи було досліджено особливості роботи арифметичних циклів; розроблено математичну модель, блок-схему алгоритму та код поставленої задачі (обчислити даний відрізок ряду) на Java.