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»

«Дослідження арифметичних циклічних алгоритмів»

Варіант 5

Виконав студент ІП-14 Гайдучек Максим Андрійович

(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірив Мартинова Оксана Петрівна

( прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 202 1

**Лабораторна робота №4**

**Тема роботи:** Дослідження арифметичних циклічних алгоритмів

**Мета роботи:** особливості роботи арифметичних циклів та набути практичних

навичок їх використання під час складання програмних специфікацій.

**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 . 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 |

Крок 1: Визначити основні дії

Крок 2: Ініціалізувати усі потрібні змінні

Крок 3: Деталізувати арифметичний цикл обчислення суми ряду

**Псевдокод**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Крок 1 | Крок 2 | Крок 3 |
| **Початок**  **Введення**  **та**  Ініціалізувати усі потрібні змінні  Деталізувати арифметичний цикл обчислення суми ряду  **Виведення**  **Кінець** | **Початок**  **Введення**  **та**  Деталізувати арифметичний цикл обчислення суми ряду  **Виведення** *sum*  **Кінець** | **Початок**  **Введення**  **та**  **Для** **від** 1 **до** ,:  +=  **Виведення** *sum*  **Кінець** |

**Блок-схема алгоритму**



**Випробовування алгоритму**

|  |  |
| --- | --- |
| **Крок** | **Дія** |
|  | **Початок** |
|  | **Введення**  **та** |
| 1 |  |
| 2 | Для :  Для :  Для : |
| 3 | **Виведення** |
|  | **Кінець** |

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