

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
«Основи програмування-1.
Базові конструкції»

«Організація циклічних процесів.

Арифметичні цикли»

Варіант 26

Виконав студент ІП-11 Рябов Юрій Ігорович
(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірів _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

Лабораторна робота №1

Організація циклічних
процесів. Арифметичні цикли

Мета

Вивчити особливості роботи арифметичних циклів

Індивідуальне завдання

Варіант 26

26. Для заданого натурального числа n обчислити $\sum_{i=1}^n (a_i - b_i)^2$, де

$$a_i = \begin{cases} i, & \text{якщо } i - \text{непарне} \\ i/2, & \text{інакше} \end{cases}, \quad b_i = \begin{cases} i^2, & \text{якщо } i - \text{непарне} \\ i + 7, & \text{інакше} \end{cases}$$

Постановка задачі

За допомогою арифметичного циклу з заданою кількістю ітерацій необхідно визначити суму, кожен доданок якої визначається в залежності від значення ітератора.

Програма на мові C++:

```
#include <iostream>
#include <cmath>
using namespace std;

int main()
{
    int n; // Number of iterations, input
    int currentFirstNumber; // First number in formula, defined every iteration
    int currentSecondNumber; // Second number in formula, defined every iteration
    int sum; // Sum, output

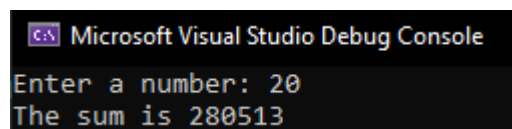
    cout << "Enter a number: ";
    cin >> n;

    sum = 0; // At the beginning of cycle sum is 0

    for (int i = 1; i <= n; i++)
    {
        if (i % 2 == 1)
        {
            currentFirstNumber = i;
            currentSecondNumber = pow(i, 2);
        }
        else
        {
            currentFirstNumber = i / 2;
            currentSecondNumber = i + 7;
        }
        sum += pow(currentFirstNumber - currentSecondNumber, 2);
    }

    cout << "The sum is " << sum;
}
```

Виконання коду на мові C++:



Microsoft Visual Studio Debug Console

```
Enter a number: 20
The sum is 280513
```

Висновок

Отже, ми навчилися використовувати арифметичні цикли, написавши програму з обчислення суми з заданою кількістю доданків.