Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет України «Київський політехнічний

інститут імені Ігоря Сікорського"

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра автоматизованих систем обробки інформації

і управління

Звіт

з лабораторної роботи № 3 з дисципліни

«Основи програмування-1»

«Дослідження ітераційних циклічних алгоритмів»

Варіант 28

Виконав студент ІП-02, Бурков Михайло В’чеславович

(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірила \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 2020

**Лабораторна робота 3**

**Дослідження ітераційних циклічних алгоритмів**

**Мета** – дослідити подання операторів повторення дій та набути практичних навичок їх використання під час складання циклічних програмних специфікацій.

**Постановка задачі**: дано a > 0

1) Знайти значення xo залежно від значення a за законом:

xo =

2) Знайти значення x1, x2 за формулою xn = 0.8\*x+a/(5\*x^4);

3) Знайти перший член xn, за якого виконується умова

1.25\*a\*abs(x-nx) >= 10^(-6); f

4) Вивести результат a – xn^5;

**Блок-схема**

+

-

Початок

a, a>0

a <= 1

1 < a < 25

xo =min (2\*a; 0.95)

xo =a/5

xo =a/25

x = 0.8\*xo+ a/(5\*xo^4)

xn = 0.8\*x + a/(5\*x^4)

1.25\*a\*abs(x-xn) >= 10^(-6)

x = xn

xn = 0.8\*x + a/(5\*x^4)

res =a – x^5

Кінець

**Код на C++**

#include <iostream>

int main()

{

setlocale(LC\_ALL, "Russian");

double a=0;//об'ява змінних

double xo=0;

double x=0;

double xn = 0;

std::cout << "Введiть значення a: ";

std::cin >> a;

if (a <= 1)

{

xo = std::min(2 \* a, 0.95); //знаходження xo в залежності від а

}

else if (a < 25)

{

xo = a / 5.f;

}

else xo = a / 25.f;

x = 0.8 \* (xo) + a / (5 \* pow(xo, 4));//знаходження x1 та x2

xn = 0.8 \* x + a / (5 \* pow(x, 4));

while (1.25 \* a \* abs(x - xn) >= pow(10, -6)) //Знаходження поточного та наступного значення х даного ряду та перевірка виконання умови

{

x = xn;

xn = 0.8 \* x + a / (5 \* pow(x, 4));

};

std::cout <<"Поточне значення, при якому виконється умова: "<<x<<std::endl;

std::cout << "res: " << a - pow(x, 5);

}

**Відеокопія результату на C++**

|  |
| --- |
|  |
| При a=6, вивід x= 1.43097 res= - 2.1544e-06 |

**Висновок.** Під час виконання лабораторної роботи №3 я застосував ітераційний циклічний алгоритм для знаходження члена певної послідовності чисел, який відповідає заданій умові, та саме набув практичних навичок використання ітераційних циклічних алгоритмів.