ЗВІТ

про виконання лабораторної роботи № 5.2

«Обчислення суми ряду Тейлора за допомогою функцій»

з дисципліни

«Алгоритмізація та програмування»

студентки групи ІК – 11

Кузьмінської Єлизавети Анатоліївни

**Умова завдання:** Обчислити і вивести на екран у вигляді таблиці значення функції, заданої за допомогою ряду Тейлора, на інтервалі від хпоч до хкін з кроком dx та точністю ε. Параметри xпоч, xкін, dx, eps вводяться з клавіатури. Таблиця має містити заголовок та шапку. Кожний рядок таблиці має містити значення аргументу, значення функції, значення суми ряду та кількість порахованих доданків. Суму ряду Тейлора та значення доданку обчислювати за допомогою допоміжних алгоритмів, реалізованих за допомогою окремих функцій. При обчисленні значення доданків використовувати рекурентні співвідношення. Всю необхідну функціям інформацію слід передавати лише за допомогою параметрів.

Зображення, що містить текст, Шрифт, білий, ряд

Автоматично згенерований опис

**Відповіді**

**Блок-схеми алгоритму програми та кожної функції:**

**Зображення, що містить знімок екрана, текст, схема, дизайн

Автоматично згенерований опис Зображення, що містить знімок екрана, текст, схема, дизайн

Автоматично згенерований опис Зображення, що містить знімок екрана, текст, Шрифт, дизайн

Автоматично згенерований опис**

**UML-діаграма дії програми та кожної функції:**

**Зображення, що містить знімок екрана, текст, схема

Автоматично згенерований опис Зображення, що містить текст, знімок екрана, природа, типографія

Автоматично згенерований опис Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт, коло

Автоматично згенерований опис**

**3.Структурна схема**

**Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт, число

Автоматично згенерований опис**

**4.Текс програми**

#include <iostream>

#include <iomanip>

#include <cmath>

using namespace std;

double S(const double x, const double eps, int& n, double s, double& arth);

double A(const double x, const int n, double a);

int main()

{

double xp, xk, x, dx, eps, s = 0, arth = 0;

int n = 0;

cout << "xp = "; cin >> xp;

cout << "xk = "; cin >> xk;

cout << "dx = "; cin >> dx;

cout << "eps = "; cin >> eps;

cout << fixed;

cout << "-----------------------------------------" << endl;

cout << "|" << setw(5) << "x" << " |"

<< setw(10) << "Arth x " << " |"

<< setw(7) << "S" << " |"

<< setw(5) << "n" << " |"

<< endl;

cout << "-----------------------------------------" << endl;

x = xp;

if (abs(xk) < 1 && abs(xp) < 1) {

while (x <= xk)

{

s = S(x, eps, n, s, arth);

cout << "|" << setw(7) << setprecision(2) << x << " |"

<< setw(10) << setprecision(5) << arth << " |"

<< setw(10) << setprecision(5) << s << " |"

<< setw(5) << n << " |"

<< endl;

x += dx;

}

cout << "-------------------------------------------------" << endl;

}

else

cout << "end";

return 0;

}

double S(const double x, const double eps, int& n, double s, double& arth)

{

n = 0;

double a = x;

s = a;

do {

n++;

a = A(x, n, a);

s += a;

} while (abs(a) >= eps);

arth = (1.0 / 2 \* log((1 + x) / (1 - x)));

return s;

}

double A(const double x, const int n, double a)

{

double R = (2 \* n \* x \* x - x \* x) / (2 \* n + 1);

a \*= R;

return a;

}

Зображення, що містить текст, знімок екрана, програмне забезпечення, монітор

Автоматично згенерований опис

**5.Посилання на git-репозиторій з проектом**

<https://github.com/LizaKuzminska/repozlab5.2.git>

**6.Висновки**

Під час виконання цієї лабораторної роботи ми навчилися виконувати функції, формати виводу, рекурентні співвідношення.