ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ

УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ

Кафедра Інформатики

**Звіт**

з лабораторної роботи № 4

на тему «інтерполяція»

Виконав Перевірив

ст.гр.ІТІНФ-20-1 ас.каф. Інформатики

Самченко С.О. Пономаренко Р.П.

Харків 2021

ВАРІАНТ 21

**Мета роботи:** Набуття практичних навичок інтерполяції функцій в моделях складних об'єктів і систем. Вибір та порівняльний аналіз способів розв'язання задачі інтерполяції функцій.

Другий інтерполяційний закон Ньютона

**Завдання:** *)* *x є* [0,5 ; 1,0]

#include <iostream>

#include <cmath>

using namespace std;

// уравнение

double f(const double& x) { return pow(x, 2) - log10(x \* 0.5); }

// расчет q

double coef(double u, int k) {

double combinations = 1.0;

for (int i = 1; i <= k; ++i)

combinations \*= (u - i + 1) / i;

return combinations;

}

// вторая интерпаляционная формула Ньютона

double interpolation\_value(const double& x, const int& N, double y[], const double& h, const double& x0) {

double\* differences = new double[N + 1];

for (int n = 0; n <= N; ++n) {

differences[n] = 0;

for (int k = 0, sgn = 1; k <= n; ++k, sgn = -sgn) {

differences[n] += sgn \* coef(n, k) \* y[n - k];

}

}

double P = 0;

for (int k = 0; k <= N; ++k) {

P += coef((x - x0) / h, k) \* differences[k];

}

delete[] differences;

return P;

}

int main() {

const double a = 0.5;

const double b = 1.0;

const size\_t n = 10;

const double z = 0.6;

double h = (b - a) / (n - 1);

double y[n + 1];

double x = a;

for (size\_t i = 0; i < n; ++i, x += h) {

y[i] = f(x);

}

x = a;

for (size\_t i = 0; i < n; ++i, x += h) {

cout << "| x = " << x << "\t| y = " << y[i] << "\t|\n";

}

cout << "\nf(" << z << ") = " << f(z) << "\n\n";

cout << "Interpolation value: " << interpolation\_value(z, n, y, h, a) << endl << endl;

system("pause");

return 0;

}



