Липецкий государственный технический университет

Кафедра АСУ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

по программированию

Обработка массивов значений

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

наименование темы

**(Наименование темы работ указывают без слов «тема», «на тему»)**

Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Курганов С. В.

подпись, дата

Группа МА-16-1

Руководитель

к.т.н. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Журавлева М.Г.

подпись, дата

Липецк, 2020

Оглавление

[1 Цель работы 3](#_Toc60243811)

[2 Задание 3](#_Toc60243812)

[3 Текст программы 3](#_Toc60243813)

[4 Пример выполнения 4](#_Toc60243814)

# Цель работы

Освоить работу с массивами на языке C.

# Задание

Написать программу, выполняющую следующие действия:

1. Заполнение массива X вещественными числами, образующими арифметическую последовательность. Количество элементов в массиве (N) и шаг последовательности (S) заданы. Начальный элемент вводит пользователь.
2. Расчет заданной функции F(X) над элементами массива X и вывод значения функции пользователю. При выводе значение функции представить в экспоненциальном формате.
3. Расчет элементов массива Y по формуле Yi=G(Xi) и вывод их пользователю в виде

y1 3.543

y2 6.422

y3 -14.223

При выводе округлять значения Yi до 3-х знаков после запятой.

# Текст программы

#include <stdio.h>

#include <math.h>

#define SEQUENCE\_ITEM\_COUNT 11

#define SEQUENCE\_STEP 18.2f

double G(double x) {

if(x < 15)

return 5 \* x \* x + 21 \* x;

if (x > 60)

return 1 - x / (x + 1);

return x - 11 / (x - 5);

}

// точка входа программы

int main( int argc, char\* argv[] )

{

double x;

printf("input x0: ");

scanf ("%lf", &x);

double X[SEQUENCE\_ITEM\_COUNT] = { x };

double Y[SEQUENCE\_ITEM\_COUNT];

double F = 0.0f;

for(int i = 1; i < SEQUENCE\_ITEM\_COUNT; i++) {

x += SEQUENCE\_STEP;

X[i] = x;

Y[i] = G(X[i]);

F += X[i];

}

printf("F = %e\n", F);

for(int i = 0; i < SEQUENCE\_ITEM\_COUNT; i++) {

printf("y%d\t%.3f\n", i + 1, Y[i]);

}

return 0;

}

# Пример выполнения

Проверку программы выполним для x0 = 1.25, результат вычислений изображён на рисунке 1.

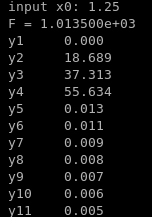


Рисунок 1 – результат выполнения программы